



1999-2009

challenges  
2005

# VI Conferência Internacional de TIC na Educação

International Conference on Information and Communication Technologies in Education

Aprendizagem (In)Formal na Web Social (In)Formal Learning on the Social Web

Actas da VI Conferência Internacional de TIC na Educação



10 anos

1999-2009

VI Conferência Internacional de TIC na Educação

# Challenges 2009

Paulo Dias  
António José Osório

## **Ficha Técnica**

### **Título**

VI Conferência Internacional de TIC na Educação  
Challenges 2009

### **Organizadores**

Paulo Dias  
António Osório

### **Capa**

Candeias Artes Gráficas

### **Paginação e Orientação Gráfica**

Centro de Competência da Universidade do Minho

ISBN 978-972-98456-6-6

Edição do Centro de Competência da Universidade do Minho

© Centro de Competência da Universidade do Minho  
500 Exemplares  
Braga - 2009

### **Apoio à publicação**

**FCT** Fundação para a Ciência e a Tecnologia  
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR

**Coordenação da Comissão Organizadora**

Paulo Dias                      Universidade do Minho  
António José Osório            Universidade do Minho

**Comissão Organizadora**

Altina Ramos                      Universidade do Minho  
Amadeu Alvarenga                Universidade do Minho  
Ana Amélia A. Carvalho        Universidade do Minho  
Armando Gonçalves                Centro de Competência da Universidade do Minho  
Bento Duarte Silva                Universidade do Minho  
Cândido Varela de Freitas        Professor Jubilado da Universidade do Minho  
Clara Pereira Coutinho        Universidade do Minho  
Lia Raquel Oliveira                Universidade do Minho  
Luís Valente                        Centro de Competência da Universidade do Minho  
Maria João Gomes                Universidade do Minho  
Paulo Moreira                        Centro de Competência da Universidade do Minho

**Comissão Científica**

Adriana Gewerc                    Universidade de Santiago de Compostela  
Alda Pereira                        Universidade Aberta  
Ana Paula Sousa Correia        Iowa Sate University  
António Augusto Moreira        Universidade de Aveiro  
Antonio Bartolomé                Universidade de Barcelona  
António Dias Figueiredo        Universidade de Coimbra  
António José Mendes            Universidade de Coimbra  
António Mendes Moderno        Universidade de Aveiro  
Armando Rocha Trindade        Universidade Aberta  
Belmiro Rego Instituto        Politécnico de Viseu  
Carlos Morais                      Instituto Politécnico de Bragança  
Carlos Nogueira Fino            Universidade da Madeira  
Carlos Vaz de Carvalho        Instituto Politécnico do Porto  
Cristina Azevedo Gomes        Instituto Politécnico de Viseu  
Cristina Manuela Sá            Universidade de Aveiro  
Duarte Costa Pereira            Universidade do Porto  
Elena Barberá                      Universitat Oberta de Catalunya  
Fernando Albuquerque Costa    Universidade de Lisboa  
Fernando Carrapiço              Universidade do Algarve  
Fernando Ramos                  Universidade de Aveiro  
Fernando Sánchez Zamora        Universidade de Vigo  
Helena Peralta                      Universidade de Lisboa  
Isabel Cabrita                      Universidade de Aveiro  
Isabel Chagas                      Universidade de Lisboa  
Jesus Maria de Sousa            Universidade da Madeira  
João Carlos Paiva                Universidade do Porto  
João Correia de Freitas        Universidade Nova de Lisboa  
João Filipe Matos                Universidade de Lisboa  
João Pedro Ponte                Universidade de Lisboa  
Jorge Fontenla González        Universidade de Vigo  
José Bidarra de Almeida        Universidade Aberta  
José Duarte                        Instituto Politécnico de Setúbal  
José Henrique Chaves        Universidade do Minho  
José Luís Ramos                Universidade de Évora  
José Portela Instituto        Politécnico de Viana do Castelo



## VI Conferência Internacional de TIC na Educação

Júlio Cabero Almenara	Universidade de Sevilha
Leonel Morgado	Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro
Lucia Amante	Universidade Aberta
Luís Filipe Barbeiro	Instituto Politécnico de Leiria
Luís Marqués	Universidade Rovira i Virgili
Luisa Miranda	Instituto Politécnico de Bragança
Manuel Meirinhos	Instituto Politécnico de Bragança
Manuel Ortega	Universidade de Castilla La Mancha
Maria del Pilar Vidal Puga	Universidade de Santiago de Compostela
Maria Elizabeth Almeida	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
Maria Helena Bonilla	Universidade Federal da Bahia
Maria Helena Menezes	Instituto Politécnico de Castelo Branco
Maria João Loureiro	Universidade de Aveiro
Maria José Machado	Universidade do Minho
Maria Santa-Clara Barbas	Instituto Politécnico de Santarém
Martín Llamas	Universidade de Vigo
Mercè Gisbert	Universidade de Rovira i Virgili
Natalia Castañon	Universidade Metropolitana
Neil Selwyn	The London Knowledge Lab
Nelson Pretto	Universidade Federal da Bahia
Nilza Costa	Universidade de Aveiro
Roberto Pérez Rodríguez	Universidade de Vigo
Rubén Míguez Pérez	Universidade de Vigo
Teresa Pessoa Mendes	Universidade de Coimbra
Vito Carioca	Instituto Politécnico de Beja
Vítor Duarte Teodoro	Universidade Nova de Lisboa

Índice

Capa .....	i
Ficha Técnica .....	ii
Comissões .....	iii
Índice .....	v
Nota de Abertura.....	13

**Conferência Plenária**

New Technology Supporting Informal Learning <i>Downes, S.</i> .....	15
--	----

**Painel "Ambientes Emergentes"**

SAPO Campus – plataforma integrada de serviços Web 2.0 para educação <i>Santos, C.</i> .....	34
Geração Móvel: um ambiente de aprendizagem suportado por tecnologias móveis para a “Geração Polegar” <i>Moura, A.</i> .....	49
Os mundos virtuais e o ensino-aprendizagem de procedimentos <i>Morgado, L.</i> .....	78

**Ambientes Emergentes - Comunicações**

In the Pursuit of M-Learning – First Steps in Implementing Podcast Among K12 Students in Esl <i>Menezes, C. Q., Moreira, F. L.</i> .....	91
Conceptualização de um Personal Academic Environment (PAE) <i>Casanova, D.</i> .....	109
A Web Social: Complemento Informal às Aprendizagens Formais? <i>Lucas, M., Moreira, A.</i> .....	121
O Uso de um Hipermédia de Flexibilidade Cognitiva para Desenvolver a Compreensão do Texto Escrito. Estudo de Caso com Alunos de Ciências da Comunicação <i>Orega, M. I., Moreira, A.</i> .....	135
Aprendizagem Mista na Resolução de Exercícios de Programação <i>Sobral, S., Pimenta, P.</i> .....	153
Media Participativos na Educação: Ferramentas e Usos Actuais no Ensino Superior Português <i>Morais, N. S., Beça, P. Santos, R. Batista, J.</i> .....	167
O Papel Interdisciplinar da Robótica nos Contos Infantis <i>Ribeiro, C., Coutinho, C., Costa, M. F.</i> .....	179
Rádio Web: Educação, Comunicação e Cibercultura no Universo Académico Português <i>Teixeira, M., Silva, B.</i> .....	193
Intervenção Terapêutico Pedagógica em Dislexia e Disortografia: Potencialidades do <i>Instant Messaging</i> <i>Paiva, R., Almeida, M.</i> .....	203
<i>Mobile Learning: O Aprendizado do Século XXI</i> <i>Consolo, A. T. G.</i> .....	215
Os Docentes e Seus Laptops 3G: Desafios da Cibercultura na Era da Mobilidade <i>Santos, E.</i> .....	235
<i>Mobile Learning in European Continuing Education</i> <i>Dias, A., Carvalho, J.</i> .....	251
Metaversos: Criando Redes de Interações Presenciais e Virtuais <i>Silva, M. G. M.</i> .....	263

**Ambientes Emergentes - Posters**

“A Matemática no QIM” <i>Queirós, O., Chaves, J. H.</i> .....	275
<i>Courseware Ser<sub>e</sub></i> - “O SER HUMANO E OS RECURSOS NATURAIS”: da Ideia à Primeira Versão <i>Costa, A. P., Sá, P., Guerra, C. Loureiro, M. J. Vieira, R. Martins, I. P., Reis, L. P.</i> .....	281

**Painel "O Digital e o Currículo"**

Um Breve Olhar Sobre a Relação Entre as Tecnologias Digitais e o Currículo no Início do Séc. XXI <i>Costa, F. A.</i> .....	293
Recursos Digitais para Utilização em Contexto Educativo: A Cana ou o Peixe? <i>Valente, L.</i> .....	309
In Defence of Digital Difference: A Critical Perspective on the Curricular Challenges of Web 2.0 <i>Selwyn, N.</i> .....	325

**O Digital e o Currículo - Comunicações**

A Biblioteca Escolar 2.0 <i>Pinheiro, C.</i> .....	343
As TIC no Complemento Curricular. Realidades e Virtualidades de um Clube <i>Gonçalves, A. R.</i> .....	357
Integração das TIC no Currículo Nacional: Uma Abordagem Exploratória <i>Cruz, E., Costa, F. A.</i> .....	371
A Integração do Google Sites no Processo de Ensino e Aprendizagem: Um Estudo com Alunos de Licenciatura em Matemática da Universidade Virtual do Maranhão <i>Junior, J. B. B., Coutinho, C. P.</i> .....	385
Desenvolvimento de Unidades Curriculares sobre Tradução Auxiliada por Computador: Uma Proposta para Otimizar a Introdução de Objetos de Aprendizagem <i>Araújo, K. S., Dias, P.</i> .....	399
Análise de Sítios Escolares ENIS – Que Conteúdos? <i>Araújo, F. P., Moreira, F.</i> .....	417
Livros Digitais: Novas Oportunidades para os Educadores na Era Web 2.0 <i>Junior, J. B. B., Lisbôa, E. S., Coutinho, C. P.</i> .....	433
O Ensino de Inglês no Contexto Brasileiro: O Impacto das Tecnologias da Informação e Comunicação na Formação e na Atuação do Professor <i>Santos, R. M., Sobrinho, J. C.</i> .....	447
Diseño de una Especialización Virtual en Informática Educativa para Educadores <i>Castañon, N., Domingo, G.</i> .....	463
TIC e Inovação Pedagógica: Uma Questão de Formação de Professores <i>Peixoto, J.</i> .....	475
Vídeo como Instrumento de Aprendizagem Colaborativa a Distância <i>Peres, M., Rodrigues, C., Ferreira, V., Pinheiro, J.</i> .....	487
avoltadomundo.ning.com <i>Peres, M., Rodrigues, C., Ramos, A.</i> .....	501
As TIC com a Matemática para a Vida nas novas oportunidades: “NÓS SOMOS O QUE COMEMOS” <i>Sampaio, P. A. S. R., Coutinho, C. P.</i> .....	515
As Mudanças no Ensino Superior e a Oportunidade do e-Learning <i>Sobral, S., Pimenta, P.</i> .....	529
Aprender sem Distância... <i>Pinheiro, A., Cosme, A., Paiva, J.</i> .....	543
A Tecnologia sob o Olhar de Jovens e Famílias: Usos, Valores, Competências e o Factor Divisão Digital <i>Pereira, M. G. C. B., Silva, B. D.</i> .....	555
Análise dos Artigos Publicados nas Actas das Conferências CHALLENGES 1999, 2001, 2003, 2005 e 2007 <i>Coutinho, C. P.</i> .....	571
Educar para os Média com os Média: O DVD “VAMOS FAZER JORNAIS ESCOLARES” <i>Tomé, V., Menezes, H.</i> .....	593
A Web 2.0 na Aula de Educação Musical: Um Estudo com Podcast numa Turma de 6º Ano de Escolaridade <i>Mota, P. A. S., Coutinho, C. P.</i> .....	605
Screencast: Promovendo o Sucesso na Disciplina de Geometria Descritiva <i>Rocha, A. M. M., Coutinho, C. P.</i> .....	617

## VI Conferência Internacional de TIC na Educação

Ligar Foros do Trapo: Uma Experiência de Comunicação, Através das TIC, com Encarregados de Educação e Alunos do 1º Ciclo <i>Grácio, J., Rodrigues, M. R., Torres, J. V.</i> .....	627
Estudo sobre a Utilização da Internet pelos Jovens de Três Escolas do Concelho da Póvoa de Lanhoso <i>Lacerda, T., Amorim, Â., Carvalho, H., Oliveira, J. A., Pereira, M.</i> .....	641
O Ensino da História com Software Moodle no 3º Ciclo do Ensino Básico <i>Oliveira, A. A. M.</i> .....	659
Blogues e Podcasts no Ensino da Língua Inglesa – Enquanto Língua Estrangeira no 3º Ciclo do Ensino Básico <i>Oliveira, S. A., Cardoso, E. L.</i> .....	673
Comunicação e Colaboração em Contexto Educativo: O Trabalho Colaborativo no Mestrado em Multimédia em Educação <i>Aresta, M., Moreira, A., Pedro, L.</i> .....	685
A WebQuest Como Metodologia de Aprendizagem no Curso de Educação e Formação de Adultos na Área Sociedade, Tecnologia e Ciência <i>Barroso, M., Coutinho, C.</i> .....	697
A Tecnologia ao Serviço da Educação: Práticas com TIC no 1º Ciclo do Ensino Básico <i>Flores, P. Q., Escola, J., Peres, A.</i> .....	715
Jogos Digitais: Possibilidades e Limitações - O Caso do Jogo Spore <i>Correia, A. C., Oliveira, L. R., Merrelho, A., Marques, A., Pereira, D. J., Cardoso, V.</i> .....	727
Ensino do Português Língua Estrangeira: Um Caso Prático de <i>Blended-Learning</i> <i>Amado, C.</i> .....	741
Práticas de Utilização de Computadores Portáteis: Um Estudo de Caso numa Escola Básica dos 2.º e 3.º Ciclos <i>Monteiro, H., Loureiro, M. J.</i> .....	753
Ambientes Virtuais de Aprendizagem: Autonomia como Possibilidade <i>Riccio, N., Pretto, N.</i> .....	767
Docência ou Tutoria <i>On-line</i> ? <i>Garcia, R. P. M., Nascimento, S. P.</i> .....	779
The Story of My Life: Uma Rede Social para Seniores <i>Simões, M., Negrão, J.</i> .....	791
Webquest no Ensino de Matemática, Um Caminho Possível de Exploração da Internet? <i>Costa, N. M. L.</i> .....	807
O Uso do Computador Portátil na Sala de Aula: Índícios de Mudança na Prática Pedagógica <i>Weckelmann, V. F., Almeida, M. E. B.</i> .....	823
Schools and Social Software Appropriation <i>Simões, L., Gouveia, L. B.</i> .....	835
Teaching on a Web 2.0 Environment <i>Simões, L., Gouveia, L. B.</i> .....	847
Arguquest: Argumentação e Questionamento como Base da e-Aprendizagem Activa <i>Loureiro, M. J., Souza, F. N.</i> .....	859
Os Mapas de Conceitos na Aprendizagem de Estatística por Alunos do 10.º Ano do Ensino Profissional <i>Viseu, F., Fernandes, J. A., Fernandes, M. C., Faria, M. S., Duarte, P.</i> .....	873
Os Motores de Busca numa Perspectiva Cognitiva <i>Tavares, T., Diegues, V., Ferreira, J., Domingues, L., Costa, J.</i> .....	887
As TIC e a Internet como Recursos na Aprendizagem (In)Formal: Comunicação e Colaboração <i>Online</i> nos Alunos do Ensino Secundário <i>Ricoy, M. C., Couto, M. J.</i> .....	901
Comunicação e Colaboração <i>On-Line</i> no Ensino Superior Através da Plataforma Moodle <i>Lencastre, J. A., Monteiro, A.</i> .....	913
Desenho Didático para Cursos Dinamizados em Ambientes Online: O Caso do Curso de Formação para Professores em Serviço do Ensino Médio <i>Araujo, M. M. S.</i> .....	929
Os Quadros Interactivos Multimédia: Da Formação à Utilização <i>Santos, M. I., Carvalho, A. A. A.</i> .....	941

## VI Conferência Internacional de TIC na Educação

Web 2.0 na Educação em Blogs, Wikis e Autoria Colaborativa. Análise da Produção Científica no Brasil	
<i>Almeida, M. E. B., Ribeiro, R. A.</i> .....	955
Ambiente de Aprendizagem de Algoritmos – Portugal IDE	
<i>Manso, A., Oliveira, L., Marques, C. G.</i> .....	969
Contextualização e Evolução do e-Learning: Dos Ambientes de Apoio à Aprendizagem às Ferramentas da Web 2.0	
<i>Marques, C. G., Carvalho, A. A. A.</i> .....	985
The European Project DOLCETA – Online Consumers Education	
<i>Magalhães, M. C. F., Anjos, C., Bastos, G., Santos, M. B., Costa, J. A. L.</i> .....	1003
Construyendo la Información - Adquiriendo el Conocimiento y las Competencias	
<i>Payo-Puente, P., Faustino, A. M., Lemos, A., Cortez, P., Mauricio, A. C.</i> .....	1013
O CD-ROM como Recurso Pedagógico Auxiliar de Aprendizagem na Plataforma Moodle: Um Relato de Experiência	
<i>Machado, A. C., Junior, J. B. B., Lisbôa, E. S., Coutinho, C. P.</i> .....	1033
WEB Participativa na Educação: Impactos Futuros	
<i>Batista, J., Moraes, S., Santos, A. R., Beça, P.</i> .....	1045
O Projecto NetInfância e as Práticas Relativas às TIC na Licenciatura em Educação de Infância do Pólo de Lamego da ESEV	
<i>Figueiredo, M., Gonçalves, N., Gomes, C.</i> .....	1057
Factores Críticos de Sucesso em Comunidades de Prática de Professores Online	
<i>Loureiro, A., Vaz, C., Rodrigues, M. R., Antunes, P., Loureiro, M. J.</i> .....	1069
Creating Meaningful Connections with Videoconferencing in Early Childhood Education: Experiences in Portugal and the USA	
<i>Piecka, D., Figueiredo, M.</i> .....	1085
Análise das Interações no Second Life <sup>®</sup> em Contexto Educativo	
<i>Pita, S., Pedro, L.</i> .....	1095
ABELL Uma Proposta de um Ambiente Virtual de Aprendizagem para o Sistema Brasileiro de Televisão Digital	
<i>Barboza, N., Araujo, R., Silva, G., Duran, A., Moises, D.</i> .....	1111
Escrita Criativa e Colaborativa: Práticas de Desenvolvimento da Interação num Wiki	
<i>Lima, R., França, P., Sá, K., Fernandes, J.</i> .....	1123
Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) em Cursos de Formação Inicial de Professores de Universidades Públicas do Estado de São paulo (Brasil)	
<i>Lopes, R. P., Fürkotter, M.</i> .....	1137
Integração da Internet nas Aulas de Educação Visual e Tecnológica	
<i>Carvalho, M. P.</i> .....	1149
Avaliando Objetos de Aprendizagem de Matemática de Forma Integrada e Participativa	
<i>Pinho, M. S., Eliasquevici, M. K.</i> .....	1167
KIRIMURÊ: Aspectos do Desenvolvimento de um Jogo Eletrônico Histórico-Pedagógico	
<i>Oliveira, M. M., Lopes, R., Sanches, M., Cayres, V., Macedo, M.</i> .....	1179
Miúda e o Guarda-Chuva: A Metáfora em Jogo	
<i>Cayres, V., Duran, A., Borges, P., Nunes, S. Nunes, J.</i> .....	1189
“Conectando Mundos numa Viagem Virtual”	
<i>Ledesma, F.</i> .....	1203
Social Network Analysis como Ferramenta de Monitorização da Comunicação e Interação Online: O Exemplo de uma Iniciativa de e-Learning no Ensino Superior	
<i>Pedro, N., Matos, J. F.</i> .....	1219
Uma Abordagem Integrada para o Desenvolvimento de Blended Peer-Assisted Learning	
<i>Teixeira, J., Sampaio, P., Morgado, E.</i> .....	1237
Mapas Conceituais e Realidade Virtual no Ensino de Física	
<i>Mendes, E., Quartiero, E. M., Silva, L. F., Nakamoto, P., Cardoso, A., Lamounier Jr, E. Takahashi, E.</i> .....	1253
Aplicação e Avaliação de Recursos Auxiliares ao Ensino de Cirurgia Veterinária	
<i>Gino, M., Rezende, C., Carvalho, H., Gheller, V., Melo, E., Fukushima, F., Silva, C., Almeida, A.</i> .....	1265

## VI Conferência Internacional de TIC na Educação

A Plataforma Moodle na Aprendizagem da Temática “Exploração e Modificação dos Solos” – Um Estudo de Caso com Alunos de Geologia de 12.º Ano <i>Pinto, M. M. M., Moreira, J. R.</i> .....	1279
Formação de Educadores para o Uso dos Computadores Portáteis: Indicadores de Mudança na Prática e no Currículo <i>Almeida, M. E. B., Prado, M. E. B. B.</i> .....	1295
O Brincar Tecnológico no Jardim-de-Infância <i>Santos, H.</i> .....	1307
Mobile Learning: A Utilização de Games Educacionais nos Dispositivos Móveis - EDUCMOBI - São Paulo <i>Cônsolo, A. T., Silva, M. G. M.</i> .....	1319
Procura de Objectos de Aprendizagem por Recurso a Ontologias: Viabilidade e Oportunidade <i>Franco, D., Rocha, P., Carvalho, P., Figueira, A.</i> .....	1331
Wiki: Uma Ferramenta de Trabalho para o Ensino da Física <i>Figueiredo, T., Dias, G., Chagas, I.</i> .....	1343
Cenários de Aprendizagem com Recurso à Ferramenta <i>The Sims Carnival Game Creator</i> <i>Marques, N., Silva, B.</i> .....	1357
Implementação de um Portal para Professores Integrando Ferramentas Web 2.0 <i>Sampaio, D., Nascimento, M. A.</i> .....	1367
“The Computer Platforms and the Collaborative Learning of the Secondary School Students in the Municipality of Guimarães, Portugal” <i>Durães, D., Delgado, M.</i> .....	1377
Paulo Freire e Seymour Papert 14 Anos Após o debate: Análise do Discurso das Tecnologias na Prática Educativa <i>Campos, F. R.</i> .....	1385
O Desafio da Utilização das TIC na Prática Pedagógica do Professor de Língua Estrangeira no Brasil <i>Sobrinho, J. C., Lima, N. E. A.</i> .....	1399
Utilização da Programação de Ensino (PSI) para a Formação de Tutores em Contexto de EaD Utilizando a Plataforma Moodle em um Programa de Pós-Graduação em Educação Especial no Brasil <i>Panico, S., Spilker, M. J., Dugnani, K., Nagliate, P., Pastre, M.</i> .....	1411
Influência das Relações da Vida Real na Construção de Conhecimento em Mundos Virtuais – Estudo Preliminar <i>Loureiro, A., Bettencourt, T.</i> .....	1437
Projecto Operacional Moodle na Escola <i>Vieira, A.</i> .....	1451
Projetos de Aprendizagem no Contexto da Web 2.0: Possibilidades para a Prática Pedagógica <i>Trein, D., Schlemmer, E.</i> .....	1467
Web 3.0, TMSF, Web 3D, ECODIS: Um Futuro Muito Presente na Educação a Distância? <i>Schlemmer, E.</i> .....	1479
e-Academia Júnior: Projecto de Aprendizagem Extracurricular na Web 2.0 <i>Cunha, J., Carneiro, F.</i> .....	1497

### O Digital e o Currículo - Simpósio

Avaliação Nacional do “Programa IBM <i>KIDSMART EARLY LEARNING</i> ”: Contextos de Integração das TIC no Pré-Escolar <i>Reis, P.</i> .....	1513
Programa <i>KIDSMART</i> : Análise das Perspectivas de Educadores de Infância e Formadores <i>Linhares, E., Costa, F.</i> .....	1525
O <i>KIDSMART</i> num Jardim-de-Infância da Periferia de Lisboa <i>Alves, M., Figueiredo, M.</i> .....	1541
O <i>KIDSMART</i> num Jardim-de-Infância da Lezíria do Tejo <i>Luís, H., Campos, J.</i> .....	1552

## O Digital e o Currículo - Posters

A Utilização de Ambientes Geométricos Dinâmicos no Ensino e Aprendizagem de Geometria – Um Curso de Geometria no 9º Ano de Escolaridade <i>Carvalho, M. J. O. R., Cardoso, E. L., Andrade, A. M. V.</i> .....	1567
eTwinning – A Ligar Escolas na Europa <i>Lacerda, T.</i> .....	1575
Audiovideografia e Aprendizagem: Um Estudo de Caso com Alunos do 6º Ano do Ensino Básico, em Área de Projecto <i>Costa, A. M. P., Oliveira, L. R.</i> .....	1585
Audiovideografia e Construção de Identidades: Um Estudo de Caso com Alunos do 6º Ano de Escolaridade em Área de Projecto e Formação Cívica <i>Ferreira, M. J. R. C., Oliveira, L. R.</i> .....	1591
ClimaSOS – Seven Schools in Europe at a Distance of a Click <i>Lacerda, T., Fehervary, K.</i> .....	1597
“Física Animada” na Escola Pública Brasileira: Simulações e Animações Virtuais no Ensino Presencial <i>Feitosa, E., Lopes, R. P.</i> .....	1607
Audiovideografia e Cultura Audiovisual: Um Estudo de Caso com Alunos do 9º Ano do Ensino Básico, em Educação Visual, no Âmbito do Projecto Curricular de Turma <i>Oliveira, A. D. C., Oliveira, L. R.</i> .....	1613
Diversidade, Inovação e Credibilidade na Web: Estratégias em Contexto de Divulgação <i>Nogueira, F., Guerra, C., Lucas, M., Ribeiro, J., Moreira, A., Souza, F. N., Costa, P.</i> .....	1619
Objectos de Aprendizagem: Construção a Partir de Uma Ferramenta de Autoria eXe+ <i>Lisbôa, E. S., Varela, A. M. L. M., Jesus, A. G., Junior, J. B. B.</i> .....	1625
MEDDIAssist – An Environment for Collaboration in Education <i>Reis, F., Santos, A.</i> .....	1635
CIÊNCIAS@TIC... Organizando Recursos e Investigando a Aprendizagem em Ciências com as TIC <i>Matos, J. F., Cachado, C., Silva, T., Faria, T.</i> .....	1641
Cinema Educativo e Construção de Identidades: Um Estudo de Caso com Alunos do 9º ano de Escolaridade, em Educação Moral e Religiosa Católica <i>Nogueira, L. C. C., Oliveira, L. R.</i> .....	1645
KIRIMURÊ: Um Jogo Eletrónico no Universo do Brasil Colônia <i>Matos, M., Duran, A., Lopes, R., Pita, E., Sanches, M., Araújo, D. Júnior, J., Nunes, J., Costa, J., Macedo, M., Burnham, T. F., Cayres, V.</i> .....	1651
KIRIMURÊ: A Construção do Discurso em um Mar de Dramaturgia, Interatividade e Ludicidade <i>Cayres, V., Duran, A.</i> .....	1659
NIFLAR – Networked Interaction in Foreign Language Acquisition and Research <i>Pereira, I., Silva, A., Fernandes, A.</i> .....	1665

## Painel "Avaliação Online"

Problemáticas da Avaliação em Educação Online <i>Gomes, M. J.</i> .....	1675
Evaluación en Redes Sociales <i>Barberà, E.</i> .....	1695
A Avaliação das Aprendizagens em Contexto Online: O E- Portefólio como Instrumento Alternativo <i>Amante, L.</i> .....	1701

## Avaliação Online - Comunicações

Novos Espaços de Partilha de Saberes: Comunidades de Aprendizagem <i>Catela, M.</i> .....	1713
O Moodle e o Trabalhador-Estudante: Uma Mais-Valia no Ensino Superior <i>Catela, M.</i> .....	1727
Avaliação Formativa em Contextos de Aprendizagem Online: Algumas Características, Distorções e Implicações <i>Cruz, E., Reis, O.</i> .....	1739



## VI Conferência Internacional de TIC na Educação

o Eportefólio no Ensino Básico e Secundário: Uma Experiência com Professores de Matemática, num Contexto de Formação Contínua <i>Dias, C. M. N., Oliveira, L. R. M.</i> .....	1751
Avaliação de Aprendizagens em Ambientes Online: O Contributo das Tecnologias Web 2.0 <i>Lisbôa, E. S., Junior, J. B. B., Coutinho, C. P.</i> .....	1765
E-PORTEFÓLIOS@EB1 – A Utilização de E-portefólios nas Escolas do 1º Ciclo do Ensino Básico <i>Marques, C., Reis, P.</i> .....	1779
Avaliação da Aprendizagem na Educação <i>on-line</i> <i>Garcia, R. P. M., Tenório, R. M.</i> .....	1793
A Relação Custo/Benefício em TICE - Um Estudo TCO <i>Loureiro, M. J., Moreira, A., Jorge, M., Leal, A.</i> .....	1807
O Uso de e-Portefólios como Forma de Acesso aos Estilos de Aprendizagem e às Inteligências Múltiplas <i>Tavares, C., Moreira, A., Silva, M., Albuquerque, A.</i> .....	1821
Relações entre Estratégias de Aprendizagem (Presenciais e a Distância) e Perfis de Desempenho Escolar <i>Jesus, R., Moreira, F.</i> .....	1835
Avaliação em Cursos On-Line: Fatores que Favorecem uma Visão Integradora do Processo de Aprendizagem <i>Alvarez, A. M. T., Ozores, E. P., Almeida, M. E. B.</i> .....	1851
A Avaliação do Ensino Mediatizado no Ensino Recorrente da Região Autónoma dos Açores <i>Ferreira, S., Cardoso, E. L.</i> .....	1863
Encontros Marcados, Supervisionados, Avaliados: TIC em Contextos de Aprendizagem <i>Gonçalves, D., Ramalho, R.</i> .....	1879
Impacto de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el Alumnado <i>Lorenzo, M. C. R., Rodrigues, J. F.</i> .....	1887
C.C. SOFTCIÊNCIAS: Apoio à Implementação da Plataforma Moodle na Região de Coimbra <i>Reis, E. A. C. F., Paiva, J.</i> .....	1899
<i>DIDAKTOSONLINE</i> ® E <i>FLEXQUEST</i> ®: Um Estudo de Usabilidade <i>Ribeiro, J., Sousa, F., Nogueira, F., Moreira, A., Costa, P., Guerra, C. Lucas, M.</i> .....	1913
New Education Professional Profiles <i>Barros, E., Ferreira, L., Magalhães, V., Osório, A.</i> .....	1931
Avaliação de Aprendizagens em <i>Streaming</i> <i>Costa, J., Galvão, L., Santos, H., Silva, G.</i> .....	1941
Estudo de Práticas de Acessibilidade e Inclusão Digital nas Universidades Públicas Portuguesas <i>Monteiro, R., Gomes, M. J.</i> .....	1953
Portal de Avaliação SOBRE Software Educativo Multimédia e Jogos <i>Carvalho, A. A. A., Gomes, T.</i> .....	1967
Estudo e Análise de Contribuições da Psicologia (PSI) para a Educação Precedendo a Construção de uma Disciplina de Formação de Tutores em Contexto de EaD Utilizando a Plataforma Moodle <i>Panico, S., Spilker, M. J., Dugnani, K., Nagliate, P., Pastre, M.</i> .....	1985

### Avaliação Online - Posters

O ePortefólio no Processo de Reconhecimento, Validação e Certificação de Competências (RVCC). Contributos para a Mudança de Paradigma de Avaliação e para o Desenvolvimento da Literacia Informática <i>Dias, C. M. N., Oliveira, L. R.</i> .....	2005
--	------

### Posters de Escola

Building a Collaborative Database <i>Peres, P., Oliveira, L.</i> .....	2013
Ensino-Aprendizagem em Química: Um Contributo de Recursos Digitais <i>Viveiros, M., Matos, J., Silva, M. D. R.</i> .....	2023
eLearning in ISGB – ePortfolios in the 2.0 Era <i>Lima, M. J., Diogo, P.</i> .....	2025
eTwinning no Agrupamento de Escolas do Castro <i>Silva, A.</i> .....	2027

## VI Conferência Internacional de TIC na Educação

Curso de Inglês em Vídeo (Níveis 1 e 2)	
<i>Silva, A.</i> .....	2029
Smart Boards	
<i>Couto, C., Gonçalves, P., Coscurão, R., Barbas, M.</i> .....	2031
Um Espaço Online para Descobrir a Dislexia	
<i>Anfilóquio, Â., Gomes, A.</i> .....	2032
Voo-BPF	
<i>Miranda, E., Amado, D., Moreira, P., Brandão, M., Costa, I.</i> .....	2033
Voo Supersónico	
<i>Miranda, E., Amado, D., Moreira, P., Brandão, M., Costa, I.</i> .....	2035
Dinâmica e Identidade de uma Comunidade de Prática <i>Online</i> : A @RCACOMUM	
<i>Pinto, M. M., Osório, A.</i> .....	2037
Planejamento e Produção de Material Didático para o Ensino Teórico de Cirurgia Veterinária	
<i>Gino, M., Rezende, C., Carvalho, H., Gheller, V., Melo, E.</i> .....	2039
Projecto “Como uma Rocha”	
<i>Figueiredo, R.</i> .....	2041
JOOMLA: Novos Cenários Educativos na Escola Sec./3 DR.ª Maria Cândida - Mira	
<i>Pinto, R., Alves, C., Silva, M., Oliveira, D., Silva, E.</i> .....	2042
CIÊNCIAPRATIC@: Exploração do Sítio CIÊNCIAS@TIC no Clube de Ciência	
<i>Cachado, C., Martins, R.</i> .....	2044
As Tecnologias de Informação e Comunicação e as Necessidades Educativas Especiais: Estudo de Caso de Spina Bífida e Hidrocefalia	
<i>Faria, E.</i> .....	2045
Aprender com o <i>Magalhães</i>	
<i>Lages, M., Magalhães, A., Santos, A. P., Ramos, A.</i> .....	2047
Programming in Pre-Adolescence	
<i>Freitas, D., Silva, J., Monteiro, P.</i> .....	2049
Projeto Validar	
<i>Freitas, S. A.</i> .....	2051
Squeak e Estudo do Meio no 3.º Ano de Escolaridade	
<i>Cosme, A., Monteiro, C., Pereira, C., Tomé, I., Monteiro, M., Osório, A. J.</i> .....	2053
Scratch: Explorando e Integrando	
<i>Pinto, A., Vale, A., Lemos, L., Miguel, F., Osório, A. J.</i> .....	2054
Aplicações Telemáticas na Educação	
<i>Antunes, M., Fernandes, S., Pereira, J., Vieira, C., Osório, A. J.</i> .....	2055
TPR, E-Blocks e DAE: Um Estudo de Caso	
<i>Pedrosa, Â., Ferreira, C., Ferreira, J., Ribeiro, J., Santos, P., Coelho, R., Osório, A. J.</i> .....	2057
Aplicações Telemáticas na Educação	
<i>Afonso, A., Araújo, C., Silva, G., Teresa, A., Osório, A. J.</i> .....	2058

## NOTA DE ABERTURA

---

Na continuidade das realizações anteriores o Centro de Competência da Universidade organiza a VI Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação, *Challenges 2009*, nos dias 14 e 15 de Maio, tendo como tema central de debate e reflexão a *Aprendizagem (In)Formal*.

Com a presente edição comemora-se o 10º aniversário da *Challenges*, facto que representa a adesão da comunidade de professores, especialistas e investigadores ao programa de trabalhos da conferência e à consolidação do projecto.

A série de conferências *Challenges* tem vindo a constituir um espaço de diálogo e desenvolvimento de novas abordagens, iniciativas e práticas em torno da promoção da inovação educacional com as Tecnologias de Informação e Comunicação e da sua integração nas propostas curriculares dos Ensinos Básico e Secundário, tal como se assinala, ao completarem-se estes dez anos, numa publicação comemorativa deste decénio de reuniões científicas do mais elevado nível, na área.

O desenvolvimento das Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação é o suporte e o meio para a emergência de novos olhares, formas de pensamento, processos e contextos de realização das aprendizagens sociais e escolares. O seu estudo aprofundado tem influência, nomeadamente, na elaboração das novas interfaces entre o informal e o formal, o vivido e o construído através da interação social e da experiência dos lugares e representações do conhecimento. A disseminação e generalização da Web x+1 promovem a aproximação entre as comunidades de prática e a escola através da mediação colaborativa e partilhada nos ambientes de aprendizagem em rede.

A presente edição conta com três centenas de participantes educadores, professores, especialistas e investigadores, nacionais e internacionais, de diferentes áreas da Educação e das Tecnologias de Informação e Comunicação.

O programa da edição *Challenges 2009* inclui uma conferência plenária, realizada por Stephen Downes, do Institute for Information Technology, New Brunswick, Canada, e três painéis temáticos dedicados aos temas organizadores dos trabalhos: *Ambientes Emergentes*, coordenado por Fernando Ramos da Universidade de Aveiro, o *Digital e o Currículo*, coordenado por Fernando Costa da Universidade de Lisboa, e a *Avaliação Online*, coordenado

por Teresa Pessoa da Universidade de Coimbra. Inclui ainda, para além das sessões de comunicações livres, uma sessão de apresentação dos posters, a realização de workshops, simpósios e a sessão final dedicada ao Festival de Conteúdos Digitais.

À presente edição foram submetidos 186 papers e posters tendo sido indicados para aceitação, pela Comissão Científica, 64%. Das comunicações aceites e publicadas no livro de actas 70% são de Portugal, 25% do Brasil e 5% de outros países, Alemanha, Espanha, EUA, Colômbia e Venezuela.

Nesta edição digital das actas da *Challenges 2009* procurámos disponibilizar aos participantes e a todos os que a elas acederem o acervo da documentação presente nas sessões de trabalho, nomeadamente os textos das comunicações e posters, e os trabalhos concorrentes ao Festival de Conteúdos Digitais. Pretendemos, desta forma, prolongar o sentido e a prática inovadora da Conferência, através de uma concretização do potencial da tecnologia, nestas mesmas actas que, assim o esperamos, constituam um útil elemento de trabalho.

Uma última palavra de agradecimento a todos os que com o seu apoio contribuíram para a realização desta conferência.

A Organização

**Conferência Plenária**

14 de Maio de 2009

May 14, 2009

---

**NEW TECHNOLOGY SUPPORTING INFORMAL LEARNING**

---

Stephen Downes

National Research Council  
Institute for Information Technology  
New Brunswick, Canada

**Abstract**

We often talk about games, simulations and other events in learning, but these technologies support only episodic learning. Equally important are those technologies that provide a context for these learning episodes, an environment where students and interact and converse among themselves. This paper described experimentation in the development of distributed online courses and in software – particularly, the personal learning environment – that support the formation of connections between the far-flung pieces of such courses. This work, in turn, is suggesting and supporting the model of learning described in the first section, that of a course network supporting and informing an ever-shifting set of course episodes. This in turn suggests a pedagogy of participation rather than retention, and even suggests distributed and locally-based forms of evaluation and assessment. Future developments will focus on realizing these concepts as software or at least software prototypes. The intent of such systems is to to facilitate the conversation and interaction around episodic learning events in a distributed environment, transforming them from elements in a linear flow-based design to free-floating objects in an environment.

## Context

Online learning today is beginning to be dominated by developments in games, simulations and related technologies. (Akili, 2007) And there is no doubt that this is a positive development for the field. Such applications are almost unambiguously beneficial for the student. In addition to providing an engaging and immersive environment for student learning, substantially improving motivation and interaction with the learning material, games and simulations are able to support learning in complex environments, offering a subtlety simple instruction-based or lecture-based learning cannot offer. (Squire, 2005)

What most characterizes games and simulations is that they are not merely forms of instruction, they are *environments*, into which students must immerse themselves in order to participate. (Foreman, 2004) As environments, they model complex relationships between variables, resulting in an experience that is unpredictable and unique each time played. (Aldrich, 2005) It is this feature, and not simply the action and the graphics that motivates learners and draws them in. With the addition of interaction with other participants, as seen in massive online gaming environments, the experience can be almost addictive. (Ng & Wiemer-Hastings, 2005)

That said, these environments, by their very nature, require intense preparation on the part of the designer. In addition to graphics and game play, there is the content of 'storyline' to consider. (Rollings & Adams, 2003) In the case of learning environments, the planned learning objectives or outcomes need to be programmed into the game design, involving a further layer of preparation. Consequently, games and simulations fall into a category similar to lectures and presentations in that they involve statically designed learning objectives and strategies. (Amory & Seagram, 2003)

As a consequence, interaction with such environments, even the most immersive and addictive game or simulation, must have a start point and an end point. Such systems are by their very nature *episodic*. Because they must be designed in advance, they are inherently static, at least at the level of overall design and framework. Consequently, they represent a *separation* between the learner's in-environment experience and his or her wider life of leisure and work. Consequently, in order to place games, simulations and other episodic learning events such as classes and lectures, into the context of the student's wider life, a wider frame of reference is necessary. In this wider frame we would expect to find a wider environment of conversation

and interaction with friends and associates. This wider frame *situates*, and plays a significant role in the *selection*, of episodic learning events.

Why is this necessary? In short, it is simply impossible for simulation, game and learning designers to design unerringly for the learning needs of the student. First, and significantly, we often *do not know* what it is we want to teach the student. (Caine & Caine, 1997) Today's environment is variable, which means situations – and hence, fact – change fluidly. One day Pluto is a planet, the next day it is not. One day Czechoslovakia is a country, the next day it is not. One day capitalism is the unassailable foundation for our economic system, the next day, following a market collapse, it is not. Moreover, today's environment is complex. The relations between variables cannot be described or even predicted. An understanding of such things as the financial system or global climate change requires a subtle and ever-changing perspective on the discipline.

Second, learners themselves are changing. There has been much discussion in recent years about the rise of the 'digital native' or of the 'net generation'. It has even been suggested that our interactions with modern communication technologies change the way we think. Even if we reject such descriptions as students as overly broad and inaccurate generalizations – and there is good reason for doing so – it is nonetheless the case that the needs, capabilities and interests of the target audience is rapidly shifting and changing. As much as it is tempting to say that human nature is unchanging, it appears nonetheless the same that human experience is endlessly varied, resulting in any number of approaches to media in general and learning in particular. A child raised on text alone will think and learn differently from a child raised on cartoons or a child raised on Facebook. (Peters, 2006)

In part, our best response to the variability and complexity of the subject matter along with the changing nature of the learner is to design systems that are *decentralized*, to push learning decisions *down* the hierarchy or out to the *edges* of the network. (Wiley & Edwards, 2002) This logic, which is characterizing not only new learning but also new approaches to business and management (Malone, 2004), is based on the idea that those who are closest to the situation are in the best position to make decisions about it. In the military, this means that company commanders, and not generals, must make tactical decisions. In business, this means that salespeople and customer service representatives must determine marketing policy. And in learning, this means students must be empowered to make their own learning decisions. This is the basis for the models and strategies that characterize what has come to be called *informal learning*. (Cross, 2006)



But there is in addition a second and critical aspect to this wider environment of conversation and interaction. It is not merely to create a network into which to situate episodic learning, but rather, to create a *network that learns* and thus adapts and reshapes itself based on those conversations and interactions. (Downes, 2007) We need to consider learners not only as the subjects of learning, entities to whom we deliver learning content, but also the *sources* of learning, functioning as the *perceptual input* for the wider network. (Marotzki & Specht) The things we say, the things we choose to read or view, the things we link to, the people we send messages to – all of these constitute input to the learning network, causing it to reform, causing it to present, say, one learning episode rather than another, one game rather than another, one simulation rather than another. And, moreover, our *reflections* and *commentary* on various games, simulations and learning events constitute *feedback* for those systems, modifying them internally as well, either directly, or through a series of design iterations, just as we see in (for example) agile programming. (McCall, 2005)

Learning networks capture an essential element in learning today, the simple fact that we don't know what we want to teach. Indeed, it is often suggested that the best we can manage is to teach students how to learn, and to encourage them to manage their own learning thereafter. But even this principle is subject to changing affordances of technology and changing capabilities of students; *how we learn* itself is something that changes, and cannot be precisely taught. The way musicians learn, for example, changes as they grow from novice to expert. (Münste, Altenmüller, & Jäncke, 2002) For this reason, we need to see the educational system itself as adaptive rather than merely prescriptive.

We are seeing the development of specific instances of this approach to learning today. For example, a learning system called *Company Command*, designed by officers in the U.S. military starting in 2000, is essentially a learning network composed of company commanders. (Dixon, Allen, Burgess, Kilner, & Schweitzer, 2005) While most traditional military training is conducted from trainer to learner, *Company Command* starts with a significantly different proposition: that knowledge exists in the minds of the members or participants, and this knowledge is derived from their direct (and recent) experience in the field.

In addition, the need for content and support emerges from conversations among the participants. These interactions are able to reveal not only what company commanders know, but also what they don't know (and need to know). The interaction, in other words, meets and addresses an objection often put of self-directed learners, that they don't know what they need to know. (Clayson, 2005) While this may be true, through participation and interaction in

this wider environment they are able to identify these needs (as expectations, for example), and hence to select and conduct appropriate learning episodes. (Chickering & Ehrmann, 1996)

The model of Company Command is one that has been repeated many times on the internet. Company Command itself began as one of thousands of *Drupal* applications. The core purpose of Drupal is to facilitate the creation and management of communities online (Drupal, 2009), including communities of practice of the sort that typify such cases as Company Command. Drupal, an open source content management system, enables the creation of individual accounts, the creation of discussion posts and pages and other content, and the sharing of this content online with other community members. Many other systems provide similar functionality (CMSWire, 2009), and in learning, the learning management system (LMS) provides the wider conversational context for in-person or online learning episodes. (Garrote, 2007)

More recently, social networking technologies have come to be applied to content and learning management systems. (Dignan, 2008) The core of a social networking technology is the capacity to create links between members in a community – to create, in other words, social networks. These links are usually created explicitly, through the declaration of each of the as ‘Friends’. Often, the creation of links is associated with the creation of content, as in content management systems. The last few years have seen the development of social network services online such as Facebook, Friendster, LinkedIn, and MySpace to name a few) as well as a service for creating social networks, Ning. (boyd & Ellison, 2007)

Social networks represent a gradual decentralization of content and contact online. Content management systems (and before them, email lists and usenet groups) organized people and content by hierarchy, by topic and content thread. In social networks, such associations are created by the users themselves. Topics, for example, are not assigned centrally, but are instead created by individuals ‘tagging’ certain content with terms or categories they choose themselves. (Barsky & Purdon, 2006) Each person’s social network on a social networking site, moreover, is unique; there is no definitive grouping of people, only a clustering of people with more or less similar interests.

Software to create social networks is the logical successor to content management systems such as Drupal, and in the field of learning, the most prominent such system is Elgg. In addition to supporting content creation and the creation of networks of friends among members, Elgg allowed people to import content from remote sites and to syndicate this content through the

use of RSS feeds. (Elgg, 2009) Systems such as Elgg therefore combine the functions of content management and social networking.

In summary, then: we often talk about games, simulations and other events in learning, but these technologies support only episodic learning. Equally important are those technologies that provide a context for these learning episodes, an environment where students and interact and converse among themselves. Historically, this role has been played by the content management system, while more recently systems supporting social networks have also come into prominence. Such systems represent a partial decentralization of the management of learning, pushing some decisions (such as association with other learners or clustering of material into categories) from central decision-makers to the learners themselves.

### **Current**

At the turn of the century, the dominant model of online community proposed by pundits was one that could be characterized as a 'destination resort'. It would be, suggested writers like Hegel and Armstrong, a complete interest-based community revolving around travel, homeowners or personal finance. (Ill & Armstrong, 1997) Members would be attracted through marketing and content, would be encouraged to contribute content, would become loyal to the community through friendships and interaction, and would be monetized through value-added services and sales. (p. 59) What developed instead resembles *barrios* more than resorts: a complex interweaving of online services, sites, interactions and applications developed *ad hoc* rather than at the behest of some community planner.

Also at the turn of the century, it was thought that online services would interact with each other in an organized and managed way – they would, in other words, be “choreographed”. The classic example involved a travel service where one central provider – the agent – would send requests via web services to hotels, car rental agencies, airlines and even caterers in order to seamlessly manage the experience. (Yendluri, 2003) What developed instead were random, individualized and often *ad hoc* assemblages known as 'mash-ups', these based on lightweight communications technologies such as REST, AJAX and APIs. (Rushgrove, 2007)

Far from being neat and organized, the internet has become complex. Far from settling into one web community, users jump from service to service, creating (and discarding) new identities as needed. A typical web user may have multiple 'home pages' – their personal blog, their photo page on Flickr or Picassa, their Google Reader account, shared documents through Zoho, their video page on YouTube, their Twitter account, their profiles, on Facebook,

MySpace and LinkedIn, their Wikipedia login, their email accounts, and (often least) their university LMS login. While real friendships and communities develop through this *mélange*, loyalty to online sites and services is limited and fleeting. (O'Brien, 2007)

It is in this environment that the University of Manitoba's *Connectivism* course was developed in the fall of 2008. (Siemens & Downes, 2008) Developed by George Siemens and myself, at least one intent of the Connectivism course was to facilitate the transition from a neat, constrained and centralized learning management system to a distributed environment in which students and instructors employ multiple online services and applications. (Downes, Tools, 2008) Consequently, the Connectivism course must be viewed as one of the first *distributed* courses to be created – not simply distributed in terms of time or place, but distributed in terms of website or application.

Much has been or will be written about the course elsewhere, but it is sufficient and relevant to say that roughly 2200 people signed up to participate in the course. While the course was offered as a tuition-based for-credit course, in order to foster the network dynamics we also chose to open the course to all participants. (Siemens, On Finding Inspiration, 2008) In this we were following not so much the model offered by OpenCourseWare and others, which made learning materials freely accessible online, but rather David Wiley and Alec Couros in offering actual course *instruction* available online. We wanted students not merely to consume learning materials, but rather, in the manner of the wider environment discussed above, to contribute to the learning through conversation and interaction. (Siemens, Narratives of Coherence, 2008)

To this the students contributed in droves. The central course aggregator listed 170 separate weblogs or similar RSS feeds contributed by students, each of whom used their own blog or website to participate in discussion. (Downes, Feeds, 2008) Additionally, thousands of comments were contributed to the central Moodle forum, three separate areas in Second Life were contributed, Google Groups were created, a Ning was created, and more. In fact, student contributions to the course continue to this day even though the course was completed in December, 2008.

As no viable mechanism for connecting the disparate and distributed course contributions exists, we adapted my newsletter software, gRSShopper, for the course. (Downes, gRSShopper, 2008) This software was developed out of a need for a personal online web space

to do more than was possible in Drupal (in fact, I document my trial with Drupal in a series of posts). gRSShopper is available as free and open source software for public download.

gRSShopper is a prototype personal learning Environment (PLE). The PLE is a concept developed in 2005 in conversations with and among members of JISC CETIS and their friends and associates. (Wikipedia, 2009) The idea of the personal learning environment is that it performs many of the functions of a content management system and of a social network system but from the perspective of the individual rather than the community or the institution. (Attwell, 2006) Hence, the PLE may be understood as the intersection of the multiple home pages employed by any given individual. In the first instance, the PLE is a concept, rather than an application – it is the *idea* that a person's web presence can be distributed. (Attwell, Graham Attwell: "Knowledge is best shared and developed through communities of practice", 2007) And in applications such as gRSShopper it is the instantiation of that idea in a personal application.

In the context of the Connectivism course, the prototype PLE proved to be an admirable teaching application as well. While online course content was provided to students using the more traditional mechanisms of a Moodle learning management system (to host discussions and conversations) and a course Wiki (to host the course outline and links to learning resources) the use of gRSShopper allowed us to send, by email and RSS, a daily newsletter to students' own email or RSS readers. (Downes, The Daily, 2008) In this way, we were linking course material *out*, to students. Student registrations to the email newsletter remained at a constant level of 1870 subscriptions through the full duration of the course.

Additionally, however, gRSShopper has a built-in RSS aggregator. Hence, we collected the feeds from the 170 separate blogs and websites created by participants and stored the student contributions in the gRSShopper database. This allowed us to filter content by tags and to include this content into the daily course newsletter mailouts. We selected and distributed material containing the 'CCK08' tag (thus not diluting the newsletter with unrelated material) . We also created (manually) links to online events such as Elluminate and Skype discussions, sessions in Second Life, occasional videos, diagrams and other resources. (Siemens & Downes, Wiki, 2008)

Because there were so many people contributing to the course, and because the content of the course actually shifted and varied according to participation and input into the course, it was necessary to emphasize to students that their role in the course was not to attempt to

assimilate all course content. This was neither possible nor desirable. Rather, students were told that their role was to select and sample course content, pursuing areas of interest, reading related material from both within and outside the course, and then to contribute their unique perspective based on this reading. (Siemens, *Where does the learning occur??*, 2008) Students would be evaluated, we said, not based on their retention of course material, but rather, on the basis of their contribution to the discussion, their interaction and sometimes collaboration with other participants, and their evolving capacity to work within a network to produce new knowledge in the field.

Indeed, the world-wide and distributed nature of the course suggested an alternative method of evaluation entirely, one that separated course content from evaluation. Students from other countries and other institutions could register into the course as students and participate in the course, and use their work in the course as material submitted for evaluation in their own home institution. To that end, we made all assignments and evaluation metrics available to all participants, to share with their home institutions. At least one person requested, and was evaluated, in this fashion.

To summarize: we are currently seeing experimentation in the development of distributed online courses and in software – particularly, the personal learning environment – that support the formation of connections between the far-flung pieces of such courses. This work, in turn, is suggesting and supporting the model of learning described in the first section, that of a course network supporting and informing an ever-shifting set of course episodes. This in turn suggests a pedagogy of participation rather than retention, and even suggests distributed and locally-based forms of evaluation and assessment.

## **Future**

Future developments around the concept of the conversational and interactive environment begin with preparations for a second offering of the Connectivism course in 2009. In particular, work to date has revolved around the idea of simplifying the production of course newsletters. Even with content aggregation, these were taking the author (me) about an hour every day, as course content (such as planned online events, readings, etc.) needed to be input into the newsletter body. To this end, a system to develop *serialized feeds* (Hirst, 2009) was created, in order to automate the distribution of scheduled course content. (Downes, *Serialized Feeds*, 2009)

The idea of a serialized feed is to create elements and to store them into a data base. Each element of course content corresponds roughly to a blog post – that is, it is dated, has its own page, and may link to external resources or services. Each post is then given an *offset value* which stipulates, in number of days, how long after the onset of the course a material should be delivered. When a course is initiated (by the registration of students into the course) the timer is started. The system automatically delivers a newsletter each day. Student contributions, filtered for the CCK08 tag as before, are harvested and inserted into the newsletter. Then any content from the database with an offset matching the current course day is also added. The completed newsletters are distributed by email or RSS.

Serialized feeds are one aspect of a more general development program being undertaken around the idea of the personal learning environment. As noted above, the PLE merges the function of the content management system with the social network service, and does so from the perspective of individual students. Hence the PLE could be depicted as being a node at the centre of a network, connected (using standards such as RSS) to content and other services across the web. Examples of such services in Scott Wilson's paradigm document include Flickr, 43things, LiveJournal (a blogging service), an academic publisher, and more. (Wilson, 2005)

In the PLE project being undertaken by the National Research Council, the functionality of the PLE is depicted in four major stages: to *aggregate*, that is, to collect content from the individual's and other online content service providers, where aggregation includes elements of recommendation, data mining and automated metadata extraction ; to *remix*, or to organize content from several different sources in different ways, including through automated clustering; to *repurpose*, or edit, localize, or otherwise modify or create new content; and to *feed forward*, or send the content to subscribers and other web services, either via RSS syndication, email, Twitter, or other relevant services. (Downes, Theory of Learning Networks, 2004)

When viewed from the perspective of a collection of students taking a class (such as, for example, the Connectivism class), what is created using the PLE is not a recreation of the capabilities of the learning management system, but rather, a learning *network*. Though through the use of serialized feeds and similar mechanisms educational institutions and instructors can feed content, services and resources into the network, actual structures of the network, along with many of the resources exchanged in the network, are created by the students themselves. These structures are reflective of the students' interactions with each other and with the wider community (surrounding a particular content domain) and hence the



structure of the network varies as student experience varies. (Levin, 1995) A network of PLEs is a learning network.

As suggested above, the pedagogy of such a network is strikingly different from what we might find in a content-based (content-management based) course. The order and structure of the content is dissolved; while episodic content (such as books, simulations or lectures) maintain an internal logic and structure, the linear or hierarchal structure that previously defined courses is entirely absent. This does not mean that the relation between course, participants and content is completely unstructured, only that the nature of the structure has changed. It makes more sense to think of learning episodes as *objects* that inhabit the wider environment, the conversational and interactive environment that constitutes the course. (Downes, Learning Objects: Resources for distance education worldwide, 2001) The entities in such an environment – individual students, as instantiated as PLEs, along with course episodes, as instantiated as readings or services or games – interact with each other much in the way physical objects interact in an environment: not according to any central plan, but *via* the internal motives and affordances of each object.

The computational structure for such a model exists in the field of object-oriented programming, where computer programs consist not (simply) as lists of instructions to be followed, one after another, in a linear or branching manner, but rather in an open-ended consideration of the properties and states of each object. (Meyer, 1997) On the internet, the best example of such systems are the Multi-User Dungeons (MUDs) that were developed in the late 80s and early 90s, where objects could have properties and methods (functions) that influence those properties, and could send messages to other objects invoking methods in those objects as well. (Cuciz, 2004)

This model informs the design of learning experiences as well. In traditional learning design, as instantiated by (say) EML or IMS-LD, learning design consists (essentially) of a flow of learning experiences, choreographed (or directed) just as web services manage access to different travel resources, where there is a script, planned learning outcomes, and localized, content-based evaluation or assessment. (IMS Global Learning Consortium, Inc., 2003) The traditional model suits a world of content management systems where the delivery of learning episodes as well as the content of those episodes can be anticipated and planned in advance. (Vries, Tattersall, & Koper, 2005)

An alternative to traditional learning design, *state-based learning design*, will be proposed, such that the presentation (and even the content) of a learning episode will vary depending on the relative *states* of the objects in a given environment – that is to say, the set of values and methods present in the set of objects in a given interactive space (defined by linkages between individuals and content). In state-based learning design, learning resources are not arranged as sentences in a paragraph or chapters in a book, but rather, are used as a form and means of communication, more in the manner of *words* in a vocabulary. Their use is *suggested by content* rather than mandated by learning imperatives.

Such a change is essentially a migration of IMS Learning Design into a Rule-Based design more characteristic of object oriented systems. (Martínez-Ortiz, Sierra, & Fernández-Manjón, 2009) Rules may resemble simple functions, such as “show an activity” or “hide an activity” or may represent more complex interactions. While traditional IMS learning designs could be mapped into such a system, the reverse would not always be true, as such a system would be capable of more open-ended interactions not describable in a flow-based format. The interaction between user and content would resemble the dynamics and interplay of a simulation or a game. Indeed, these latter learning episodes would take their place as objects within this larger learning environment.

To summarize: future developments have focused on realizing the concepts displayed in the Connectivism course as software or at least software prototypes. The intent of such systems is to realize the objective of the design of the Connectivism course, to facilitate the conversation and interaction around episodic learning events in a distributed environment. This realization is essentially that of re-orienting learning objects, transforming them from elements in a linear flow-based design, such as described in IMS-LD, to free-floating objects in an environment, activated by the triggering of rules in an object oriented environment.

Akili, G. K. (2007). Games and Simulations: A New Approach in Education? In D. Gibson, C. Aldrich, & M. Prensky, *Games and simulations in online learning: research and development frameworks* (pp. 1-21). Hershey, PA: Idea Group, Inc.

Aldrich, C. (2005). Introduction to Systems Thinking. In C. Aldrich, *Learning by Doing: A Comprehensive Guide to Simulations, Computer Games, and Pedagogy in E-learning and Other Educational Experiences* (pp. 18-32). San Francisco: John Wiley and Sons.

Amory, A., & Seagram, R. (2003). Educational Game Models: Conceptualization and Evaluation. *South African Journal of Higher Education*, 17 (2), 206-217.

- Attwell, G. (2007, April 16). *Graham Attwell: "Knowledge is best shared and developed through communities of practice"*. Retrieved from eLearning Europa: [http://www.elearningeuropa.info/directory/index.php?page=doc&doc\\_id=9098&doclng=6](http://www.elearningeuropa.info/directory/index.php?page=doc&doc_id=9098&doclng=6)
- Attwell, G. (2006, June 1). *Personal Learning Environments*. Retrieved from Wales Wide Web: [http://www.knownet.com/writing/weblogs/Graham\\_Attwell/entries/6521819364](http://www.knownet.com/writing/weblogs/Graham_Attwell/entries/6521819364)
- Barsky, E., & Purdon, M. (2006). Introducing Web 2.0: social networking and social bookmarking for health librarians. *JCHLA / JABSC*, 27, 65-67.
- boyd, d. m., & Ellison, N. B. (2007). Social Network Sites: Definition, History, and Scholarship. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 13 (1), 11.
- Caine, R. N., & Caine, G. (1997). *Understanding Why Education Must Change*. Retrieved from New Horizons for Learning: [http://www.newhorizons.org/trans/caine\\_change.htm](http://www.newhorizons.org/trans/caine_change.htm)
- Chickering, A. W., & Ehrmann, S. C. (1996). Implementing the Seven Principles: Technology as Lever. *AAHE Bulletin*, 3-6.
- Clayson, D. E. (2005). Performance Overconfidence: Metacognitive Effects or Misplaced Student Expectations? *Journal of Marketing Education*, 27 (2), 122-129.
- CMSWire. (2009). *Content Management Systems (CMS) List*. Retrieved from CMSWire3: <http://www.cmswire.com/cms/products/>
- Cross, J. (2006). *Informal Learning: Rediscovering the Natural Pathways that Inspire Innovation and Performance*. John Wiley and Sons.
- Cuciz, D. (2004). *The History of MUDs*. Retrieved from GamneSpy: <http://archive.gamespy.com/articles/january01/muds1/>
- Dignan, L. (2008, June 30). *Content management software vendors eye social networking*. Retrieved from ZD Net: <http://blogs.zdnet.com/BTL/?p=9219>
- Dixon, N. M., Allen, N., Burgess, T., Kilner, P., & Schweitzer, S. (2005). *CompanyCommand: Unleashing the Power of the Army Profession*. West Point, N.Y.: The center for the Advancement of Leader Development and Organizational Learning.
- Downes, S. (2008). *Feeds*. Retrieved from Connectivism & Connective Knowledge - The Daily: <http://connect.downes.ca/feeds.htm>
- Downes, S. (2008). *grSShopper*. Retrieved from <http://grsshopper.downes.ca>
- Downes, S. (2007). Learning Networks in Practice. In e. David Ley, *Emerging Technologies for Learning*. London: BECTA.
- Downes, S. (2001, July). Learning Objects: Resources for distance education worldwide. *The International Review of Research in Open and Distance*.
- Downes, S. (2009). *Serialized Feeds*. Retrieved from [course.downes.ca](http://course.downes.ca): <http://course.downes.ca>
- Downes, S. (2008). *The Daily*. Retrieved from Connectivism & Connective Knowledge: <http://connect.downes.ca/>
- Downes, S. (2004, November 10). *Theory of Learning Networks*. Retrieved from Slideshare: <http://www.slideshare.net/Downes/theory-of-learning-networks>
- Downes, S. (2008, August 1). *Tools*. Retrieved from Connectivism & Connective Knowledge Blog: <http://lrc.umanitoba.ca/connectivism/?p=59>
- Drupal. (2009). *About Drupal*. Retrieved from Drupal: <http://drupal.org/about>

- Elgg. (2009). *About*. Retrieved from Elgg: <http://elgg.org/about.php>
- Foreman, J. (2004, September/October). Game-Based Learning: How to Delight and Instruct in the 21st Century. *EDUCAUSE Review*, 39 (5), pp. 51-66.
- Garrote, R. (2007). The use of a Learning Management System to promote group interaction and socialization in a trainee project. *högskolor och samhälle i samverkan*. Högskolan.
- Hirst, T. (2009, January 6). *Serialised OpenLearn Daily RSS Feeds via WordPress*. Retrieved from OUseful Info: <http://ouseful.wordpress.com/2009/01/06/serialised-openlearn-daily-rss-feeds-via-wordpress/>
- III, J. H., & Armstrong, A. G. (1997). *Net Gain: Expanding Markets Through Virtual Communities*. McKinsey & Company, Inc.
- IMS Global Learning Consortium, Inc. (2003, January 20). *IMS Learning Design Information Model*. Retrieved from IMS Global Learning Consortium, Inc.: [http://www.imsglobal.org/learningdesign/ldv1p0/imslid\\_infov1p0.html](http://www.imsglobal.org/learningdesign/ldv1p0/imslid_infov1p0.html)
- Levin, J. A. (1995). Organizing educational network interactions: Steps towards a theory of network-based learning environments. *American Educational Research Association Annual Meeting*. San Francisco.
- Malone, T. W. (2004). *The Future of Work: How the New Order of Business Will Shape Your Organization, Your Management Style and Your Life*. Cambridge, Mass: Harvard Business School Press.
- Marotzki, W., & Specht, M. Matching Learners and Technology I - Community-based adaptive systems: Learning from learners, a smart idea? *Interdisciplinary Approaches to Technology-Enhanced Learning*. Darmstadt.
- Martínez-Ortiz, I., Sierra, J. L., & Fernández-Manjón, B. (2009). Translating e-learning Flow-Oriented Activity Sequencing Descriptions. *6th International Conference on Information Technology: New Generations ITNG*. Las Vegas.
- McCall, J. (2005). *Simulations Games as Historical Interpretations: Critiquing Rome: Total War in the High School History Classroom*. Retrieved from Historical Simulations in the Classroom: <http://www.historicalsolutions.net/theory.htm>
- Meyer, B. (1997). *Object-Oriented Software Construction*. Prentice-Hall.
- Münste, T. F., Altenmüller, E., & Jäncke, L. (2002). The musician's brain as a model of neuroplasticity. *Nature Reviews Neuroscience*, 473-478.
- Ng, B. D., & Wiemer-Hastings, P. (2005). Addiction to the Internet and Online Gaming. *CyberPsychology & Behavior*, 8 (2), 110-113.
- O'Brien, K. (2007, May 18). *Web 2.0 Makes You ReThink the Basics*. Retrieved from Marketing Thought: <http://marketingthought.blogspot.com/2007/05/web-20-makes-you-re-think-basics.html>
- Peters, S. G. (2006). *Do You Know Enough About Me to Teach me?: A Student's Perspective*. King Lindsay Printing Corp.
- Rollings, A., & Adams, E. (2003). <http://www.gamegreene.com/node/820>. In A. Rollings, & E. Adams, *Andrew Rollings and Ernest Adams on Game Design* (pp. 89-119).
- Rushgrove, G. (2007, June 4). APIs and Mashups For The Rest Of Us. *Digital Web Magazine* .
- Siemens, G. (2008, August 6). *Narratives of Coherence*. Retrieved from Connectivism & Connective Knowledge Blog: <http://lrc.umanitoba.ca/connectivism/?p=61>

- Siemens, G. (2008, June 18). *On Finding Inspiration*. Retrieved from Connectivism & Connective Knowledge Blog: <http://ltc.umanitoba.ca/connectivism/?p=25>
- Siemens, G. (2008, September 16). *Where does the learning occur??* Retrieved from Connectivism & Connective Knowledge Blog: <http://ltc.umanitoba.ca/connectivism/?p=123>
- Siemens, G., & Downes, S. (2008). *Connectivism & Connective Knowledge*. Retrieved from University of Manitoba: <http://ltc.umanitoba.ca/connectivism/>
- Siemens, G., & Downes, S. (2008). *Wiki*. Retrieved from Connectivism & Connective Knowledge: <http://ltc.umanitoba.ca/wiki/Connectivism>
- Squire, K. (2005). *Game-Based Learning: Present and Future State of the Field*. Retrieved from Masie Center: [cecs5580.pbwiki.com](http://cecs5580.pbwiki.com)
- Vries, F. d., Tattersall, C., & Koper, R. (2005). *Pre-Discussion Paper Future developments of IMS Learning Design tooling*. Retrieved from Open University of the Netherlands: <http://dspace.ou.nl/bitstream/1820/553/1/discussion%20paper%20IMSLDtooling%20FreddeVries%20preprint.pdf>
- Wikipedia. (2009). *History of personal learning environments*. Retrieved from Wikipedia: [http://en.wikipedia.org/wiki/History\\_of\\_personal\\_learning\\_environments](http://en.wikipedia.org/wiki/History_of_personal_learning_environments)
- Wiley, d., & Edwards, E. K. (2002). Online Self-Organizing Social Systems: The Decentralized Future of Online Learning. *Quarterly Review of Distance Education* , 3 (1), 45.
- Wilson, S. (2005, January 25). *Future VLE - The Visual Version*. Retrieved from Scott's Workblog: <http://zope.cetis.ac.uk/members/scott/blogview?entry=20050125170206>
- Yendluri, P. (2003). Web services choreography. *SOA News* .



# **Ambientes Emergentes**





**Painel**

*“Ambientes Emergentes”*

*Organizador: Fernando Ramos, Universidade de Aveiro  
Carlos Santos, Universidade de Aveiro  
Adelina Moura, Universidade do Minho  
Leonel Morgado, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro*

A permanente inovação nas tecnologias multimédia tem vindo a permitir a criação de novos ambientes e contextos de trabalho, tirando partido do cada vez maior potencial das tecnologias de mimetizarem e enriquecerem a representação de ambientes reais e de proporcionarem serviços de comunicação cada vez mais sofisticados e integrados.

Esta sessão vai permitir visitar e discutir a aplicação de alguns ambientes de trabalho inovadores em contextos de educação e formação, tendo por base a experiência de investigadores nacionais com trabalho de referência nas respectivas áreas de especialização.

Vai ser apresentado um portal de serviços Internet para o Ensino Superior, que permite a agregação de aplicações e de serviços Web 2.0 de acordo com as necessidades e preferências de cada utilizador.

Vai ser abordada a utilização do ambiente SecondLife em contexto de formação, com ênfase em formação em áreas comportamentais que permitem tirar partido criativo da possibilidade de treino em modalidade role-playing.

Será ainda apresentada uma revisão dos conceitos relativos a ambientes personalizados de aprendizagem (Personal Learning Environments) e às tecnologias móveis com exemplos de aplicação relevantes na área.

Está, assim, reunido um interessante conjunto de ingredientes para que esta sessão seja estimuladora da discussão sobre o enorme potencial pedagógico em educação e formação de alguns ambientes emergentes potenciados pelas mais recentes tecnologias multimédia.

## SAPO CAMPUS – PLATAFORMA INTEGRADA DE SERVIÇOS WEB 2.0 PARA EDUCAÇÃO

---

Carlos Santos  
Universidade de Aveiro  
carlossantos@ua.pt

### Resumo

A utilização de serviços da Web Social ou Web 2.0 em contexto educativo tem vindo a revelar-se como uma prática com potencial para induzir transformações significativas nas metodologias de ensino utilizadas nas instituições de Ensino Superior. Investigações recentes têm demonstrado que a utilização destas ferramentas em contexto educativo potencia o desenvolvimento eficaz da comunicação, da partilha e da colaboração entre os membros de uma comunidade, contribuindo para a promoção de aprendizagens relevantes para os respectivos membros.

Com o projecto SAPO Campus<sup>1</sup> pretende-se desenvolver, disponibilizar e avaliar uma plataforma integrada de serviços Web 2.0, que promova a disseminação e facilite a utilização deste tipo de serviços em contextos de Ensino Superior.

Neste documento apresenta-se o projecto SAPO Campus no que diz respeito à sua arquitectura e aos principais serviços integrados na plataforma.

Palavras-chave: Web2.0, educação, PLE, plataforma, agregação

### Abstract

The use of the Social Web or Web 2.0 in education context has been revealing as a practice with the strength of inducing significant transformations at Higher Education institutions, as far as teaching and learning methodologies are concerned. Recent research demonstrated that the use of Web 2.0 tools in learning contexts successfully improves communication skills, as well as those of sharing and collaborating amongst community members, which ultimately results on relevant learning experiences for them.

SAPO Campus project consists in the implementation, distribution and assessment of a Web 2.0 services integrated platform, with the goals of disseminating and facilitating the usage of these services in a higher education setting.

This document presents SAPO Campus architecture and the integrated platform main services.

Keywords: Web2.0, education, PLE, platform, aggregation

---

<sup>1</sup> Projecto SAPO Campus, <http://labs.sapo.pt/ua/sapocampus>.

### Enquadramento

Desde o final da década de 90 que as instituições de Ensino Superior têm vindo a dar uma atenção especial à disponibilização de soluções tecnológicas integradas para o suporte a actividades pedagógicas. Essa realidade decorreu de uma necessidade que foi sendo identificada no decorrer das primeiras utilizações de serviços de comunicação e distribuição de conteúdos baseados na Internet, nomeadamente com recurso ao correio electrónico e publicação de páginas Web. A utilização deste tipo de serviços e ferramentas isoladas apresentava um conjunto de dificuldades e constrangimentos que dificultava o processo de disseminação e adopção em larga escala na instituição de ensino.

Nessa altura, os *LearningManagementSystems* (LMS) surgiram, e foram adoptados, com o objectivo de ultrapassar essas dificuldades a diferentes níveis, nomeadamente: professores, alunos e da própria instituição. Com as facilidades de administração integrada introduzidas pelos LMS, a gestão de actividades de aprendizagem suportadas *online* tornou-se acessível a um conjunto mais alargado de elementos da comunidade académica, sabendo que anteriormente alguns não dispunham dos conhecimentos tecnológicos e do suporte institucional necessário para promover e gerir o tipo de actividades que pretendiam implementar. No caso da Universidade de Aveiro<sup>2</sup>, a oferta de um LMS foi lançada em 1998 e, apesar de inicialmente se destinar preferencialmente a um público com necessidades de recorrer a um modelo de Ensino à Distância (EaD), rapidamente a sua utilização se massificou, abrangendo actualmente uma percentagem maioritária dos docentes e discentes da instituição.

De um modo transversal a vários níveis de ensino, os LMS são hoje utilizados como a principal solução tecnológica para suporte a algumas actividades pedagógicas, nomeadamente para a disponibilização de ferramentas de comunicação (essencialmente fóruns de discussão e salas de *chat*) e disponibilização de conteúdos. É também um facto que, na maioria dos casos, a utilização deste tipo de soluções centra-se numa lógica de comunidades fechadas cuja participação, e mesmo acesso, é restrita aos elementos da própria comunidade. O modelo da sala de aula com as portas fechadas é de certa forma transposto para o ambiente *online*, apesar da não existência de condicionantes físicas que assim o obriguem.

Entretanto a sociedade tem evoluído para aquilo que alguns autores (Castels, 1996, 1997, 1998; Barney, 2004) têm caracterizado como uma sociedade em rede. Nos contextos

---

<sup>2</sup> Universidade de Aveiro, <http://www.ua.pt>.

educativos, o aspecto fundamental das redes criadas ao nível dos vários intervenientes são as comunidades de aprendizagem, i.e., os pontos aglutinadores de indivíduos, experiências e interesses que estabelecem ligações, nem sempre aparentes ou visíveis, entre si, no processo de construção de conhecimento (Moreira et al., 2008).

A sociedade em rede é também uma consequência da evolução das Tecnologias de Informação e Comunicação, importando neste contexto destacar o papel da Web que, na visão original de TimBerners-Lee, se devia caracterizar como um espaço de partilha de conhecimento entre todos os utilizadores:

*“The basic [idea] of the Web is that [of] an information space through which people can communicate, but communicate in a special way: communicate by sharing their knowledge in a pool. The idea was not just that it should be a big browsing medium. The idea was that everybody would be putting their ideas in, as well as taking them out.”* (Berners-Lee, 1999).

No entanto, durante muito tempo, a Web foi, para a maioria dos utilizadores, apenas um local para recolha de informação. A utilização da Web como meio de partilha de conhecimento por uma percentagem significativa de utilizadores apenas começou a tornar-se uma realidade com o surgimento dos serviços que actualmente são identificados como parte da Web Social ou, como Tim O’Reilly definiu, da Web 2.0 (O’Reilly, 2005). É hoje uma realidade que estes novos serviços têm potenciado uma presença mais activa e participativa para com a comunidade por parte de um conjunto cada vez maior de utilizadores da Web. Serviços como os blogues, redes sociais, Wikis, Social Bookmarking, partilha de vídeos, partilha de fotografias, podcasts e micro blogging, têm vindo a potenciar a partilha de ideias, conhecimento, experiências e recursos para uma audiência cada vez mais alargada.

Embora não analisando o caso específico de Portugal, um estudo de Março de 2008 (Universal McCann, 2008), realizado pela Universal McCann<sup>3</sup> em 27 países e abrangendo 17.000 utilizadores da Internet, demonstra como os utilizadores da Web têm vindo a mudar o seu comportamento, existindo actualmente uma maioria de utilizadores que contribui activamente, produzindo e partilhando conteúdos.

Esta presença *online*, onde os utilizadores assumem uma identidade e se mostram disponíveis para partilhar e comunicar, tem vindo a contribuir significativamente para a criação, muitas vezes espontânea, de comunidades/redes sociais relacionadas com os mais diversificados

---

<sup>3</sup> Universal McCann, <http://www.universalmccann.com>.

temas e suportadas por um conjunto de tecnologias muito alargado. Para além de todos os novos serviços que têm vindo a surgir baseados no conceito de partilha da Web 2.0 (Wikipedia<sup>4</sup>, YouTube<sup>5</sup>, Flickr<sup>6</sup>, Twitter<sup>7</sup>,...), este potencial de criação de comunidades subjacente às ferramentas da Web 2.0 tem vindo a ser explorado em diferentes contextos, nomeadamente: os meios de comunicação social, as empresas com uma forte presença na Web, os Portais Web, as agências de publicidade e, mais relevante para este contexto, a educação.

No contexto educativo, o trabalho aqui proposto é influenciado por um conjunto de autores e conceitos base, nomeadamente: *e-Learning 2.0* (Downes, 2005), *Informal Learning* (Cross, 2006) e *Connectivism* (Siemens, 2004).

### **Problema**

No caso da Universidade de Aveiro, no âmbito do Mestrado em Multimédia em Educação, os serviços da Web 2.0 foram introduzidos numa das edições do ano lectivo de 2005/2006. Dada a inexistência de suporte institucional, nas primeiras edições, a oferta de serviços da Web 2.0 decorreu através da disponibilização de um conjunto de serviços isolados, instalados em servidor dedicado (Wordpress<sup>8</sup>, MediaWiki<sup>9</sup>,...) ou recorrendo à oferta de serviços de terceiros (Ma.gnolia<sup>10</sup>, YouTube, Slideshare<sup>11</sup>,...).

No entanto, com base na experiência adquirida ao longo de várias edições, tornou-se evidente que as soluções baseadas na utilização de serviços desagregados, quando comparadas com a integração de serviços existente ao nível de um LMS, levantam algumas questões que é pertinente analisar, nomeadamente ao nível da facilidade de utilização e de gestão pessoal (docentes e discentes) e, muito importante também, ao nível da própria instituição.

No contexto pessoal foram detectadas algumas dificuldades iniciais do ponto de vista da criação e gestão de acessos a vários serviços com sistemas de autenticação distintos, que nos

---

<sup>4</sup> Wikipedia, <http://wikipedia.org>.

<sup>5</sup> YouTube, <http://www.youtube.com>.

<sup>6</sup> Flickr, <http://www.flickr.com>.

<sup>7</sup> Twitter, <http://www.twitter.com>.

<sup>8</sup> Wordpress, <http://wordpress.org>.

<sup>9</sup> MediaWiki, <http://www.mediawiki.org>.

<sup>10</sup> Ma.gnolia, <http://ma.gnolia.com> (actualmente desactivado).

<sup>11</sup> SlideShare, <http://www.slideshare.net>.

LMS são facilmente resolvidos com um acesso único para todos os serviços. Também do ponto de vista da gestão dos processos de comunicação e consulta da informação, apesar da utilização de mecanismos de agregação baseados em *feeds* de RSS, o processo revelou algumas dificuldades que aparentemente podem representar uma barreira significativa na adopção destas tecnologias por públicos com uma literacia tecnológica pouco desenvolvida.

Do ponto de vista da instituição não se torna fácil gerir ou acompanhar as soluções adoptadas pelos diferentes docentes, facto que, do ponto de vista da gestão institucional, poderá representar uma preocupação acrescida. Por outro lado, a adopção deste tipo de serviços dispersos torna mais complexa a possibilidade de uma oferta institucional devidamente promovida com acções de formação e suporte à sua utilização.

No decurso deste período experimental, algumas questões têm surgido para as quais, com a realização do projecto SAPO Campus, se procurará encontrar uma resposta:

- Que soluções são possíveis para a integração de serviços Web 2.0 que permitam melhorar a facilidade de utilização e gestão mas, simultaneamente, não comprometam a abertura e capacidade de inovação associada aos serviços da Web 2.0?
- Em que medida a existência de uma oferta integrada de serviços Web 2.0, promovida por uma instituição, poderá contribuir para uma maior e melhor comunicação, partilha e colaboração entre os diversos públicos da comunidade académica e também com o exterior?
- Que tipo de impacto poderá ter essa oferta ao nível do grau de satisfação, por parte dos professores e alunos do Ensino Superior, na utilização destas tecnologias em contexto educativo?
- Tendo como objectivo a integração de serviços com base numa arquitectura aberta, que características é que esta deve ter para que seja suficientemente flexível para, no futuro, permitir a integração de novos serviços?

### **Conceito base**

Actualmente existe uma oferta alargada de plataformas para educação que se baseiam na integração de vários serviços Web 2.0 numa base tecnológica comum e única (Ning<sup>12</sup>,

---

<sup>12</sup> Ning, <http://www.ning.com>.

Elgg<sup>13</sup>,...). Os próprios fabricantes de LMS (Blackboard<sup>14</sup>, Moodle<sup>15</sup>,...) têm procurado manter uma posição nesse segmento integrando cada vez mais serviços nas suas ofertas base.

No entanto, como conceito base do SAPO Campus optou-se por uma implementação da plataforma a dois níveis distintos. Com esta solução procurou-se criar uma distinção clara entre os serviços base disponibilizados pela instituição e a lógica de plataforma integrada, que serve principalmente os indivíduos da comunidade. Com esta separação considera-se que a instituição conseguirá disponibilizar serviços à comunidade mantendo, na sua essência, os principais conceitos base da Web 2.0, nomeadamente ao nível da abertura para o exterior e na livre criação de espaços por parte dos elementos da comunidade. Com esta abordagem considera-se que a instituição terá mais possibilidades de ir ao encontro das necessidades que os alunos, actuais e futuros, esperam encontrar ao nível dos serviços Web.



**Figura 1 – Serviços base disponibilizados no SAPO Campus**

A Figura 1 ilustra o conceito do SAPO Campus ao nível da oferta de serviços base da instituição, que constituem o primeiro nível mencionado anteriormente. O SAPO Campus permitirá a uma instituição disponibilizar serviços de blogs<sup>16</sup>, vídeos<sup>17</sup>, fotos<sup>18</sup>, *social bookmarking*<sup>19</sup>, wikis<sup>20</sup>,

<sup>13</sup> Elgg, <http://elgg.org>.

<sup>14</sup> Blackboard, <http://www.blackboard.com>.

<sup>15</sup> Moodle, <http://moodle.org>.

<sup>16</sup> SAPO Blogs, <http://blogs.sapo.pt>.

<sup>17</sup> SAPO Vídeos, <http://videos.sapo.pt>.

<sup>18</sup> SAPO Fotos, <http://fotos.sapo.pt>.

<sup>19</sup> SAPO Links, <http://links.sapo.pt>.

<sup>20</sup> SAPO Saber, <http://saber.sapo.pt>.



comunidades sociais<sup>21</sup> e *InstantMessaging*<sup>22</sup>. Por parte dos membros do comunidade existe a possibilidade de criar livremente novas áreas/espacos em qualquer um destes serviços. Dependendo das especificidades de cada um dos serviços, por defeito, o acesso à informação e a participação nesses espacos é livre para qualquer utilizador da Web.

Os membros da comunidade serão identificados através da integração dos mecanismos de autenticação da própria instituição com o SAPO Campus, através do recurso a um mecanismo de federação de autenticação implementado entre o SAPO<sup>23</sup> e a respectiva instituição.

No segundo nível de serviços do SAPO Campus pretende-se disponibilizar um conjunto de serviços/ferramentas que, de acordo com a experiência na área por parte dos proponentes do projecto, poderá representar uma mais-valia ao nível da sua utilização num contexto educativo e, mais especificamente, ao nível do Ensino Superior.

Todo este nível de integração permitirá aos membros da comunidade ter uma percepção dos vários serviços independentes que se assemelhará, do ponto de vista funcional, a uma integração numa plataforma única. Na Figura 2, a linha exterior à instituição representa essa lógica de plataforma integradora associada ao segundo nível de serviços do SAPO Campus.



**Figura 2 - Serviços base com plataforma integradora no SAPO Campus**

Do ponto de vista tecnológico, a comunicação entre os dois níveis de serviços do SAPO Campus será implementado unicamente através de uma lógica de APIs, baseadas em *Web Services*, disponibilizadas por cada um dos serviços base. Com esta arquitectura de serviços potencia-se

<sup>21</sup> SAPO Spot, <http://spot.sapo.pt>.

<sup>22</sup> SAPO Messenger, <http://messenger.sapo.pt>.

<sup>23</sup> SAPO, <http://www.sapo.pt>.

uma abertura para a futura integração de novos serviços porque tal não implica alterações ao nível estrutural da plataforma.

### Os serviços para educação

De acordo com o conceito base apresentado no ponto anterior, na Figura 3 apresenta-se a arquitectura geral do SAPO Campus. Nesta representação esquemática é possível destacar duas grandes áreas e uma outra ainda não mencionada:

- Serviços base – toda a área desde a base até à linha da Identidade visual (P1);
- Plataforma integradora – linha superior onde são identificados diversos projectos (P2 a P5);
- Serviços de monitorização – coluna transversal apresentada no lado direito do esquema (P6).



Figura 3 – Arquitectura geral do projecto SAPO Campus

Para a implementação dos serviços base da instituição optou-se por recorrer à criação de novas instâncias dos serviços Web 2.0 que o Portal SAPO disponibiliza. Esta opção baseou-se em vários factores dos quais é importante destacar a qualidade intrínseca dos serviços do SAPO, a qualidade e disponibilidade da infra-estrutura tecnológica do SAPO e a relação de proximidade existente entre a Universidade de Aveiro e o SAPO, recentemente concretizada através da criação do labs.sapo/ua<sup>24</sup>. Esta proximidade permitiu obter o financiamento

<sup>24</sup> Laboratório do SAPO na UA, <http://labs.sapo.pt/ua>.

necessário para o desenvolvimento do projecto e, por outro lado, garantir uma comunicação muito próxima e o apoio por parte das equipas responsáveis por cada um dos serviços a integrar no SAPO Campus.

Para o desenvolvimento do projecto optou-se por uma divisão em subprojectos que, embora directamente relacionados, permitem a realização de um estudo de investigação devidamente identificado. Cada um destes subprojectos está a ser objecto de estudo no âmbito de dissertações de Mestrado que, resumidamente, se apresentam de seguida.

### **Identidade visual (P1)**

Partindo do princípio que a imagem dos serviços base do SAPO não devia ser aplicada nos serviços base disponibilizados no âmbito da aplicação do SAPO Campus numa dada instituição, tornou-se necessário realizar um estudo com vista à criação de uma identidade visual de todas as componentes do projecto. Numa primeira fase pretende-se criar uma nova imagem a aplicar a todos os serviços base do SAPO Campus e numa segunda fase garantir a coerência gráfica entre as soluções encontradas aos nível dos restantes subprojectos.

### **Construção de presença (P2)**

Antes da proliferação de serviços gratuitos da Web 2.0, o conceito de presença na Web era relativamente simples, mas também acessível a poucos utilizadores. A presença resumia-se na maioria dos casos a uma página Web estática e esporadicamente actualizada. Actualmente a presença na Web desdobra-se por múltiplas presenças em diferentes serviços que, inclusivamente, podem ter objectivos semelhantes.

Tendo em atenção este fenómeno, tem-se vindo a verificar a necessidade dos utilizadores conseguirem agregar num espaço único a informação produzida em serviços distintos. Explorando esta necessidade têm vindo a surgir vários serviços que permitem a criação de páginas Web agregadoras de conteúdos, nomeadamente, o Friendfeed<sup>25</sup> e o iGoogle<sup>26</sup>.

No âmbito do SAPO Campus pretende-se disponibilizar um serviço de agregação que, para além de permitir agregar conteúdos, permita também uma interacção directa com os serviços base, inclusivamente ao nível da criação de novos espaços/contas. Através deste serviço, qualquer indivíduo da comunidade terá a possibilidade de criar presenças, baseadas na

---

<sup>25</sup> FriendFeed, <http://friendfeed.com>.

<sup>26</sup> iGoogle, <http://www.google.com/ig>.

agregação de conteúdos internos ou externos ao SAPO Campus. O serviço de criação da presença disponibilizará diferentes mecanismos de configuração que permitirão ao utilizador a criação de uma identidade própria para os seus espaços.

Caso a instituição disponibilize, através de uma API, informação relativa às disciplinas e respectivos intervenientes, os docentes terão a possibilidade de criação de presenças associadas formalmente a uma disciplina. Estes espaços terão características específicas que serão exploradas ao nível do P3 e P4.

### **Gestão pessoal e portefólio (P3)**

A dispersão das fontes de informação típica da Web 2.0 implica, por parte do utilizador, uma utilização correcta das tecnologias para que o processo de consumo de informação de um modo regular não se torne num processo moroso e fastidioso. A adopção em larga escala de formatos estandardizados para a distribuição de conteúdos (RSS, RDF, Atom,...), presentes em praticamente todos os serviços da Web 2.0, permitiu o desenvolvimento de ferramentas de agregação pessoal, onde o utilizador pode concentrar e consultar as suas fontes de informação. São referência para este projecto ferramentas como Netvibes<sup>27</sup>, Google Reader<sup>28</sup> e Bloglines<sup>29</sup>.

No processo de especificação do SAPO Campus tornou-se evidente a necessidade de fornecer aos indivíduos da comunidade uma ferramenta de agregação pessoal que, para além das funcionalidades típicas, adicione novas funcionalidades adequadas ao contexto educativo. Nestas funcionalidades incluem-se mecanismos de interacção com os sistema de gestão de alunos da instituição para garantir que presenças formais de uma disciplina sejam agregados automaticamente ao espaço do utilizador e a integração de mecanismos de avaliação que serão analisados no ponto seguinte.

A ferramenta de gestão pessoal será desenvolvida tendo por base uma arquitectura aberta baseada em *Widgets*. Com esta arquitectura aberta e distribuída pretende-se potenciar a inclusão de serviços externos ao SAPO Campus e motivar a comunidade para que, ela própria, possa alargar a oferta, através do desenvolvimento de novos *Widgets* a integrar na plataforma.

---

<sup>27</sup> Netvibes, <http://www.netvibes.com/>.

<sup>28</sup> Google Reader, <http://www.google.com/reader/>.

<sup>29</sup> Bloglines, <http://www.bloglines.com/>.

Ao nível das instituições torna-se também possível a integração de serviços específicos na ferramenta de gestão pessoal dos membros da comunidade.

A componentes de portefólios ou e-portefólios insere-se numa lógica de potenciar a transformação do processo de construção do portefólio numa actividade inserida no processo de aprendizagem do aluno. Prevendo um cenário em que muitas das actividades pedagógicas realizadas pelo aluno estejam integradas no âmbito do SAPO Campus, esta componente do projecto irá permitir uma reutilização dos conteúdos publicados para a construção do portefólio.

A complementaridade de todos estes serviços permite olhar de uma forma global para o SAPO Campus como uma plataforma que disponibiliza para a comunidade uma solução de Personal Learning Environments (PLE) suportados institucionalmente.

#### **Avaliação de participações (P4)**

Em determinadas circunstâncias, especialmente em cenários de Ensino a Distância, a participação online pode tornar-se uma componente importante do processo de aprendizagem porque, em larga medida, tende a complementar/substituir a participação e discussão no espaço da sala de aula. Partindo do princípio que é necessário avaliar a participação do aluno, verifica-se que a avaliação da participação online é um processo complexo e de difícil concretização. Esta dificuldade é influenciada por diferentes factores, no entanto, seguramente que a questão da distância entre alunos e professores tem um papel de relevo.

No SAPO Campus pretende-se disponibilizar um mecanismo que permita ao professor definir os parâmetros de avaliação da participação online na sua disciplina (Quais os serviços onde a participação deve ser avaliada? Que escala de avaliação utilizar para um determinado serviço? Quem tem privilégios para avaliar?) e, simultaneamente, transformar o processo de avaliação dos contributos numa tarefa de muito simples operacionalização, integrada na própria tarefa de consulta da informação.

A compilação deste dados de avaliação será fornecida ao professor através de uma ferramenta integrada no SAPO Campus e que permitirá a visualização da informação sobre diferentes formatos.

Pretende-se também disponibilizar uma ferramenta que permita ao professor fornecer, ao longo do processo de aprendizagem, dados qualitativos da avaliação em curso, recorrendo a

uma metáfora baseada em *tagclouds*. Com esta funcionalidade pretende-se que o próprio processo de avaliação tenha um contributo formativo ao nível do processo de aprendizagem.

### **Comunicação síncrona e serviços de alerta (P5)**

Actualmente a maioria dos membros pertencentes a uma instituição de Ensino Superior possuem nos seus computadores, pelo menos, uma aplicação do tipo *Instant Messenger* (IM). Destes, muitos são utilizadores regulares, mantendo, quase permanentemente, uma porta de comunicação para a sua rede de contactos.

No contexto educativo a integração das aplicações de IM conhece duas realidades muito distantes. Por um lado podemos observar a sua utilização intensiva ao nível da comunicação entre alunos mas, por outro lado, ao nível das actividades pedagógicas promovidas pela instituição a sua utilização é muito reduzida. Aparentemente as instituições procuram um substituto para este tipo de aplicação recorrendo a serviços de comunicação síncrona integrados em plataformas oficiais, por exemplo o LMS da instituição.

No âmbito do SAPO Campus pretende-se promover a utilização de uma aplicação de *Instant Messenger* da instituição, com a finalidade de permitir uma maior interligação entre o ambiente de trabalho no computador pessoal e as actividades que decorrem dentro dos seus espaços no SAPO Campus. Para atingir estes objectivos pretende-se disponibilizar os seguintes mecanismos:

- Disponibilizar a integração da aplicação de IM ao nível da construção de presença (P2), permitindo ao gestor da presença especificar um horário de disponibilidade para um determinado grupo de utilizadores. Desta forma, por exemplo, o professor poderá agendar um horário de atendimento semanal online para os alunos de uma disciplina. Fora desse horário, os alunos não terão possibilidade de contactar o respectivo professor;
- Disponibilizar um serviço de alertas do SAPO Campus integrado na aplicação de IM, permitindo que esta aplicação funcione como um canal de comunicação bidireccional entre o utilizador e os serviços do SAPO Campus. Neste contexto serão garantidos os mecanismos de configuração que permitam ao utilizador tomar decisões sobre a informação que pretende receber por este canal de comunicação.

### **Serviços de monitorização em tempo real (P6)**

Do ponto de vista da instituição, a disponibilização para o exterior dos conteúdos produzidos pela comunidade, sem implementação de mecanismos de controlo centralizados, tem que ser analisada com algum cuidado. O conceito de abertura é um dos conceitos chave do SAPO Campus e não é de todo viável estruturar a sua implementação com base em mecanismos de moderação clássicos.

Uma utilização correcta dos serviços da Web 2.0 a nível institucional pressupõe uma maior abertura na forma como a instituição regula a informação e, por esse motivo, deve procurar-se implementar a nível institucional o mesmo tipo de mecanismos que são implementados pelas empresas responsáveis pelos serviços da Web 2.0. A existir uma excessiva necessidade de controlo sobre a informação produzida pela comunidade, facilmente se verificará uma adulteração dos princípios de utilização da própria Web 2.0 e, com essa estratégia, poder-se-á potenciar a fraca adesão na utilização, a nível institucional, de uma plataforma com as características do SAPO Campus.

No SAPO Campus pretende-se que a própria comunidade tenha um papel activo na moderação dos conteúdos produzidos pela comunidade. Nesta plataforma, agregado a qualquer conteúdos produzidos, os utilizadores terão acesso a um mecanismo que permite reportar o conteúdo como não adequado, de acordo com as normas de utilização dos serviços definidas pela instituição.

Os dados recolhidos através destes mecanismos para reportar conteúdos serão processados por um serviço central do SAPO Campus. Os resultados recolhidos serão comunicados aos indivíduos da instituição com privilégios de administração e gestão da informação (apagar e bloquear) produzida pela comunidade. Ao nível da interacção com estes indivíduos serão implementados os seguintes serviços:

- Aplicação de visualização – trata-se de uma aplicação desktop que permitirá uma visualização em tempo real da actividade do SAPO Campus. Nesta aplicação de visualização será cruzada informação recebida através do sistema de processamento de conteúdos reportados pela comunidade, dados recolhidos ao nível do número de visitas dos conteúdos e últimos conteúdos produzidos pela comunidade;
- Mecanismo de alertas urgentes – em determinados espaços temporais não é previsível que a aplicação de visualização anterior esteja a ser efectivamente utilizada. O

mecanismo de alertas urgentes permitirá que, sempre que tal se justifique, os gestores sejam avisados de potenciais problemas com um determinado conteúdo. Dependendo do tipo de serviço e do tipo de alerta, está prevista a utilização de mecanismos de aviso baseados em SMS, MMS e IM.

Este mecanismo de reportar conteúdos será complementado com um outro mecanismo, semelhante, que permite aos utilizadores da comunidade propor conteúdos a destacar pela instituição.

### Conclusões

O projecto SAPO Campus encontra-se actualmente em desenvolvimento estando prevista a sua implementação piloto, no contexto da Universidade de Aveiro, no início do ano lectivo de 2009/2010. No âmbito dessa primeira utilização serão avaliados os diferentes mecanismos, soluções e serviços que integram a plataforma e o seu impacte, em diferentes dimensões, ao nível da comunidade académica.

Ao nível da investigação produzida, a experiência recolhida até ao momento no desenvolvimento do SAPO Campus, permitiu uma reflexão aprofundada sobre o conceito de PLE suportado institucionalmente e apontar novos caminhos de investigação relacionados com o desenvolvimento de um novo conceito e a implementação de uma plataforma que designamos por *SharedPersonalLearningEnvironments* (ShaPLE).

### Bibliografia

Berners-Lee, T. (1999, 13 de Abril). Talk to the LCS 35th Anniversary celebrations, Cambridge Massachusetts. In World Wide Web Consortium – Web Standards. (Acedido em 12 de Junho de 2008, de <http://www.w3.org/1999/04/13-tbl.html>).

Barney, D. (2004). The Network Society. Cambridge: Polity Press.

Castells, M. (1997). The power of identity. Oxford: Blackwell.

Castells, M. (1998). End of Millenium. Oxford: Blackwell.

Cross, J (2006). Informal Learning: Rediscovering the Natural Pathways That Inspire Innovation and Performance: Pfeiffer.

Downes, S. (2005). E-learning 2.0. In eLearn Magazine – Education and Technology in Perspective (Acedido em 28 de Abril de 2008, de <http://www.elearnmag.org/subpage.cfm?section=articles&article=29-1>).

Moreira, A., Pedro, L., Santos, C. (2009). Comunicação e tutoria on-line. In G. Santos (org.), Aprendizagem multimédia e ensino a distância. Lisboa: Relógiod'Água. (noprolo)

O'Reilly, T. (2005, 30 de Setembro). What Is Web 2.0 - Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software. In O'Reilly Media. (Acedido em 12 de Junho de 2008, de <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>).



Siemens, G. (2004, 12 de Dezembro). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. In elearnspace—everything elearning. (Acedido em 8 de Junho de 2008, de <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>).

Universal McCann (2008, Março). Wave 3. In Universal McCann. (Acedido em 20 de Maio de 2008, de [http://www.universalmccann.com/Assets/UM%20Wave%203%20full%20report\\_20080501170808.pdf](http://www.universalmccann.com/Assets/UM%20Wave%203%20full%20report_20080501170808.pdf)).

## **GERAÇÃO MÓVEL: UM AMBIENTE DE APRENDIZAGEM SUPORTADO POR TECNOLOGIAS MÓVEIS PARA A “GERAÇÃO POLEGAR”**

---

Adelina Moura  
adelina8@gmail.com

### **Resumo**

As gerações mais novas sentem uma grande atracção pelas tecnologias móveis. Usam-nas diariamente, com grande destreza, para comunicar e criar redes sociais. Com o aparecimento dos telemóveis 3G, estes dispositivos tornaram-se autênticos mini-computadores, com possibilidade de comunicação multimédia e wireless de qualidade. A elevada taxa de expansão destes dispositivos obriga a uma reflexão e investigação à volta da sua potencial exploração em contexto educativo.

Foi neste contexto que surgiu o projecto Geração Móvel. Pretendemos analisar as implicações das tecnologias móveis (telemóvel e ultraportátil) no processo de ensino e aprendizagem, em especial na aprendizagem individual e colaborativa. Para alcançar os objectivos propostos criamos um Ambiente de Aprendizagem Suportado por Tecnologias Móveis (AASTM) organizado em torno do plano curricular da disciplina de Português do 11<sup>o</sup> ano e actividades orientadas para a aprendizagem autónoma. Trata-se de um ambiente de aprendizagem construído para ser acedido através de dispositivos móveis de pequeno e grande ecrã.

Palavras chave: mobile learning, geração móvel, geração polegar, telemóvel

### **Abstract**

The younger generations feel a great attraction for mobile technologies. They use them every day, with great agility, to communicate and create social networks. With the introduction of 3G mobile phones, these devices become real mini-computers with possibility of multimedia communication and high quality wireless connection. The large rate of expansion of these devices opens a discussion and research about their potential of exploitation in educational context. It was in these circumstances that the “Geração Móvel” (Mobile Generation) project appeared. We intend to examine the implications of mobile technology (cell phone and netbook) in the teaching and learning process, mainly in individual and collaborative learning. To achieve the project’ objectives we created a learning environment supported by mobile technologies. This environment was planned based in the Portuguese Literature curriculum program and the activities were created to develop autonomous learning. It is a learning environment built for be accessed through mobile devices with small and big screen.

## Introdução

A era da informação, inicialmente caracterizada pela transformação de átomos em bits (Negroponte, 1995), pela convergência tecnológica e pela informatização global das sociedades actuais (Castells, 1996) encontra-se, hoje, num novo estádio. Estamos na era da conexão (Weinberger, 2003), com as tecnologias móveis cada vez mais ubíquas e pervasivas.

A tecnologia móvel provocou diferenças radicais na maneira como a sociedade trabalha, aprende e se diverte. Os telemóveis tornaram-se numa das tecnologias de comunicação de mais rápido crescimento (Campbell, 2006) e hoje a maioria dos telemóveis tem a capacidade de um PC dos anos noventa (Prensky, 2004).

O acesso a conteúdos multimédia deixou de estar limitado a um computador pessoal (PC) e estendeu-se também às tecnologias móveis (telemóvel, PDA, Pocket PC, Tablet PC, Netbook), proporcionando um novo paradigma educacional, o *mobile learning* ou aprendizagem móvel, através de dispositivos móveis. O *mobile learning*, uma extensão do e-learning, tem vindo a desenvolver-se desde há alguns anos, resultando em vários projectos de investigação.

Vivemos na idade das máquinas inteligentes que estão em perpétua comunicação, criando novas redes de conhecimento, informação e poder em todo o globo (Plant, 2001). Sadie Plant, viajou por nove cidades à volta do mundo, patrocinada pela Motorola, a fim de realizar um estudo "*On the Mobile*", para observar como a tecnologia móvel influencia o comportamento humano. Nesta viagem, identificou uma variedade de comportamentos que demonstram o impacto que os telemóveis, como acessórios, estão a causar na forma de viver a vida, o amor e o trabalho.

O telemóvel está a alterar as possibilidades e os aspectos práticos de muitos componentes da vida quotidiana. Está a mudar a natureza da comunicação, a afectar as identidades e as relações. Tem afectado também o desenvolvimento das estruturas sociais e as actividades económicas e está a ter uma influência considerável na percepção que os utilizadores têm sobre si próprios e do mundo.

A tecnologia móvel, em especial, o telemóvel, está a tornar-se parte integrante da vida moderna em todo o mundo. Cada vez mais poderosa, com mais funcionalidades e serviços, está a proporcionar aceder a conteúdos em qualquer lugar e a qualquer hora (Walker, 2007, Sharples, Taylor & Vavoula, 2007, Prensky, 2004). Há anos que o número de telemóveis superou o número de computadores pessoais, convertendo-se no sistema de comunicação

interpessoal por excelência (Aretio, 2004). Estas potencialidades fazem dele uma ferramenta adequada para ser explorada em contextos educativos.

O projecto Geração Móvel<sup>30</sup> vai nesta direcção. Pretendemos ajudar a compreender as implicações das tecnologias móveis no processo de ensino e aprendizagem individual e colaborativo. Almejamos avaliar a forma como os alunos se apropriam das tecnologias móveis como ferramentas educativas e como é que elas medeiam a aprendizagem individual e colaborativa.

### **1. A escola e os vínculos com as tecnologias móveis**

Com a emergência de novas formas de comunicação sem fios, estamos a viver profundas modificações no espaço urbano, nas formas sociais e nas práticas da cibercultura. O desenvolvimento da tecnologia de acesso à Internet sem fios (Wi-Fi) está a oferecer outras dinâmicas de acesso e de uso da rede, no quotidiano, a grande parte dos utilizadores.

Nesta primeira década do século XXI, um dos dilemas que mais se coloca nas salas de aulas é saber se os alunos deveriam ou não usar o telemóvel na sala. Esta polémica coloca-se, desde que as crianças têm vindo a ter acesso ao telemóvel, com idades cada vez mais jovens. No nosso país, seguindo a tendência de outros países<sup>31</sup>, o uso dos telemóveis ou outros aparelhos electrónicos, está vedado na maioria das salas de aula. As causas que estão na origem desta proibição prendem-se, no dizer dos professores, com a falta de atenção e dispersão dos alunos provocadas pelos aparelhos. Muitos dos regulamentos de proibição assentam no facto de se considerar o telemóvel como um elemento de distração. No entanto, há quem pergunte se não serão também potenciais fontes de distração as tecnologias não-digitais, como o papel e o lápis (Jones, 2009).

Os pais compram telemóveis aos filhos, desde a mais tenra idade, e incentivam-nos a levá-los para a escola. A desculpa é quase sempre a possibilidade de ocorrência de uma emergência, permitindo à criança entrar em contacto com os pais e rapidamente solucionar o problema. No

---

<sup>30</sup> <http://geramovel.wirenode.mobi> ; <http://geramovel.googlepages.com>

<sup>31</sup> O Ministério da Educação Checa prepara uma emenda à Lei do Ensino que proibirá aos alunos o uso dos telemóveis durante as aulas<sup>31</sup>. O governo italiano foi o primeiro governo europeu a proibir, em 2007, o uso do telemóvel na sala de aula<sup>31</sup>. Os alunos italianos que levem o telemóvel para a aula arriscam-se a sanções académicas e à confiscação do aparelho.

princípio, os pais pensavam que o telemóvel ia ser uma ferramenta de controlo sobre os filhos e permitiria estar em contacto com eles, em permanência. Foi uma etapa imaginária dos adultos (Quevedo, 2008).

Não obstante, o que se nota, no seio da escola e na sociedade em geral, é uma falta de hábitos no uso destes aparelhos, quer por parte dos alunos, que não respeitam o clima de atenção dos colegas, quer dos pais que telefonam aos filhos em horário escolar por futilidades.

Há, pois, uma falta de cultura digital da comunicação, levando a “demonisar” o telemóvel, que tem levado a criar leis e regulamentos proibitivos que o impede de ser usado como ferramenta pedagógica na aula. É preciso respeitar e o respeito não está digitalizado. Por isso, é urgente que cada utilizador disponha dessa cultura e faça um uso racional do dispositivo, aproveitando as potencialidades de que dispõe. Neste sentido, o papel da escola é fulcral. Shudle (2009) sugere que as tecnologias móveis tais como o telemóvel, o iPod e as consolas de jogos sejam mais usadas para a aprendizagem. Visto que mais de metade da população mundial possui telemóvel e as crianças com menos de 12 anos constituem um dos segmentos de mais rápido crescimento no que respeita os utilizadores de tecnologia móvel nos U.S.

O que a realidade tem vindo a mostrar é que a solução de proibir os telemóveis na escola não parece ser a melhor solução. Primeiro, porque não se pode revistar todos os estudantes, levaria muito tempo, e seria virtualmente impossível, na medida em que os dispositivos se podem guardar em qualquer sítio. Segundo, as queixas e perturbações seriam insuportáveis para as direcções das instituições e o seu normal funcionamento.

Hoje, e face ao desenvolvimento das tecnologias móveis encontramos-nos frente a um novo conceito dentro da tecnologia sem fios. Os telemóveis transcendem o mero acto de falar pelos dispositivos para se converterem em pequenos computadores que nos permitem continuar a trabalhar, aprender e organizamo-nos onde quer que estejamos. Os telemóveis mais recentes apresentam desenho ergonómico, aparência, sensação e funcionalidades de um diminuto computador portátil. Várias experiências com tecnologias móveis (Zurita, 2005, 2004, Waycott, 2004, Druin *et al.*, 2002, Moura & Carvalho, 2007, 2008) mostram que os telemóveis são promissoras ferramentas educativas. No relatório "Pockets of Potential: Using Mobile Technologies to Promote Children's Learning" apresentado por Shuler (2009) confirma isso mesmo:

“Pockets of Potential argues that despite legitimate public concern about the “disruptive track record” of mobile devices in schools, there is reason to be excited about their potential”.

## **1. 1 O telemóvel quer entrar na sala de aula ... agora para ensinar**

Como as tecnologias móveis se tornaram tão proeminentes nas vidas das crianças de todo o mundo, muitos governos e escolas estão a experimentar o uso deste popular dispositivo para uma série de diferentes finalidades de ensino e aprendizagem.

As tecnologias móveis têm sido objecto de vários estudos, desde há alguns anos. Na impossibilidade de os mencionar todos vamos-nos referir apenas a alguns que consideramos mais significativos, por mostrarem como os dispositivos móveis ajudam a promover a aprendizagem, competências e perspectivas que as crianças necessitarão para competir e cooperar no século XXI<sup>32</sup>. Estes projectos centram-se no desenvolvimento nas crianças de competências de colaboração, pensamento crítico e resolução de problemas, em diferentes matérias curriculares: línguas estrangeiras, ciências, tecnologias, engenharias e matemáticas, quer no interior, quer fora da escola.

Uns projectos exploram as funcionalidades inovadoras dos dispositivos móveis; outros contam apenas com as funcionalidades standard; outros capitalizam as capacidades de personalização dos dispositivos de bolso; outros procuram saber como os dispositivos móveis podem encorajar a colaboração em trabalho de equipa.

Esta diversidade abre perspectivas de futuro, mas revela também alguma tensão no campo da aprendizagem através de tecnologia móvel, colocando questões centradas na dicotomia: distribuição vs. inovação, massificação vs. educação específica (Shuler, 2009). O debate parece dever passar da possibilidade de uso dos dispositivos móveis para apoiar a aprendizagem, para a compreensão de como e quando poderão ser melhor utilizados. Porque tal com *A Rua Sésamo* apresentou às gerações de crianças e respectivas famílias o potencial da televisão como um meio educacional, há duas gerações antes, as crianças de agora beneficiarão se o telemóvel se converter numa força para aprender e descobrir a próxima década (Shuler, 2009). Importa saber onde educadores, conceptores e empresas devem focar os seus recursos agora.

### **1.1.1 Projectos suportados por tecnologias móveis**

Uma das iniciativas realizadas com tecnologias móveis desenvolveu-se em África, onde o acesso a computadores é limitado mas, os dispositivos móveis são baratos e largamente disponíveis. O Conselho Nacional nigeriano para a educação nómada, fundado em 1989, procura melhorar as oportunidades de educação, para as crianças do ensino básico, com

---

<sup>32</sup> Partnership for 21st Century Skills Report. Learning for the 21st Century

carências no domínio da habitação adequada, comida e cuidados de saúde. Tendo desistido dos métodos de ensino tradicionais de educação a distância, o Conselho Nacional começou recentemente a integrar as tecnologias móveis nos planos de estudo. Os relatórios preliminares indicam maior alfabetização das povoações abrangidas e o apoio da adequação das tecnologias móveis para o estilo de vida nómada (Aderinoye, Ojokheta, y Olojede, 2007).

KMI @ TMI é um projecto-piloto que equipou 55 alunos de duas turmas do 6º ano da Trinity Meadows Intermediate School com um smartphone que pode ser usado como se fosse do próprio, dia e noite<sup>33</sup>. Os estudantes não podem enviar mensagens de texto ou fazer chamadas. Podem usar a câmara fotográfica, reproduzir áudio, calendário, calculadora, e programas informáticos educativos. Os telemóveis permitirão alargar o dia escolar para fora da escola.

Para Soloway, um dos responsáveis do projecto, os telemóveis estão-se a revelar ferramentas educativas poderosas, podem fazer quase tudo o que fazem os computadores portáteis e são mais baratos, o que é importante para as mal financiadas escolas públicas.

O Projecto K-Nect<sup>34</sup> desenhado para criar um recurso complementar, para alunos do ensino secundário em risco, centra-se no aumento das suas competências em matemática através de smartphones. Alunos do nono ano em várias escolas publicas do estado da Carolina do Norte receberam smartphones com acesso à internet, para acederem a conteúdos suplementares de matemática e para estarem em contacto com os planos de aula dos professores e objectivos do curso. Os alunos comunicam e colaboram uns com os outros e acedem aos tutores fora da escola para os ajudar a dominar melhor os conhecimentos e competências de matemática. Os professores através dos seus computadores portáteis enviam actividades relacionadas com os temas de estudo para os smartphones dos alunos. Os terminais e o serviço de acesso à internet são gratuitos para os alunos, tendo como patrocinadora a Qualcomm, como parte do seu projecto Wireless Reach.

Os alunos receberam telemóveis com o sistema operativo Windows para os usar em actividades de álgebra e usaram-nos de diferentes formas, filmando, por exemplo, como resolviam os problemas de matemáticas e partilhando de imediato os vídeos com os colegas numa rede social. No final do curso, os resultados mostraram que os estudantes que tinham recebido o telemóvel obtiveram resultados 25% superiores aos dos restantes alunos da turma.

---

<sup>33</sup> [http://www.kellerisd.net/kellerisd/index.php?option=com\\_content&task=view&id=600&Itemid=921](http://www.kellerisd.net/kellerisd/index.php?option=com_content&task=view&id=600&Itemid=921)

<sup>34</sup> <http://www.projectknect.org/Project%20K-Nect/Home.html>

Este estudo assegura que os alunos que integraram o telemóvel na sua actividade escolar obtiveram melhores resultados que os seus colegas em exames de matemática no fim do curso.

Uma experiência na Irlanda cujo objectivo era revitalizar a língua nacional, o irlandês, mostrou que os telemóveis podem ser aliados perfeitos. A ideia era que os jovens utilizassem os telemóveis para falar entre eles em irlandês e incorporar frases e técnicas do idioma nacional. Para isso, distribuíram centenas de telemóveis comuns, dispondo de um programa para estes telemóveis. Os organizadores tiveram medo que os alunos os descartassem, por já possuírem os seus próprios telemóveis, o que não se verificou. Os alunos aderiram à experiência e aceitaram trabalhar com os telemóveis para a aprendizagem do irlandês oral e inclusive realizar os exames orais de irlandês através do telemóvel. Para Morrissey (2007) o interessante a ressaltar desta experiência é que ignoramos a tecnologia simples, a que está em todo o lado, a que atravessa todos os sectores da sociedade e se está a tornar cada vez mais poderosa.

O Projecto MOBI para a África do Sul disponibiliza conteúdos de matemática a alunos e fornece acesso móvel aos tutores (Matthee & Liebenberg, 2007). No Quênia as tecnologias móveis são usadas para fornecer formação a distância, suporte e materiais aos professores do ensino básico em zonas rurais e urbanas (Traxler, 2005).

Segundo o jornal “Sydney Morning Herald”,<sup>35</sup> um projecto está a ser testado com alunas do 9º ano de Inglês, permitindo que as alunas usem o telemóvel, ipod e Internet durante os exames, para resolver os exercícios. Porque segundo a responsável nas suas vidas profissionais não necessitarão de quantidades enormes de informação, mas saber como aceder rapidamente a ela e verificar a confiança das fontes.

Outros exemplos, vêm de vários países (Estados Unidos, Canadá, Inglaterra e França) que centraram a sua atenção no fomento do processo de ensino e aprendizagem colaborativo e contam com investigações que mostram grandes benefícios neste modelo de ensino com tecnologias móveis (Zurita, 2005, 2004, Druin *et al.*, 2002).

Em França, o projecto WapEduc<sup>36</sup> distinguido em 2003 no E-learning Awards, ajuda os alunos do ensino básico e secundário a rever as aulas, a partir do telemóvel e a beneficiar de conselhos pedagógicos.

---

<sup>35</sup> <http://www.smh.com.au/news/national/phone-a-friend-in-exams/2008/08/19/1218911717490.html>

<sup>36</sup> <http://www.wapeduc.net/>



Em Portugal, estão-se a dar os primeiros passos no estudo das percepções dos alunos do Ensino Profissional relativamente ao uso das tecnologias móveis (telemóvel e ultra portátil) em contexto educativo, como é exemplo o projecto Geração Móvel (Moura & Carvalho, 2008).

Outro exemplo é o projecto “GO! – Mobilidade na Educação”. Uma aposta do Centro de Competências Entre Mar e Serra (CCEMS) em parceria com a Direcção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular do Ministério da Educação (DGIDC), baseado em tecnologia GPS.

Também, um projecto desenvolvido por alunos de Mestrado, em Multimédia da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP), em parceria com a TMN, aposta na inclusão do jogo didáctico através do telemóvel. Quizionario<sup>37</sup> é o nome da aplicação criada para telemóvel, traduzida na concepção de um jogo didáctico, servindo como ferramenta didáctica para os alunos, dentro e fora da sala de aula. Através de um tabuleiro virtual redondo, com doze questões de escolha múltipla, o utilizador ganha pontos pelos acertos e vai subindo de nível até atingir o nível máximo.

Este projecto-piloto está já em fase de experimentação em escolas da cidade do Porto. Este jogo didáctico funciona no telemóvel ou num quadro interactivo com tenha acesso à internet. A informação do jogo é guardada numa base de dados permitindo ao professor obter resultados de interesses e áreas em dificuldade de cada aluno. Tratando-se de mais uma ferramenta, deve ser enquadrada numa estratégia global, de modo a que não fique apenas pelo deslumbramento da tecnologia e pelas formas básicas de aprendizagem: estímulo resposta, do tipo skiniano, e permita desenvolver outros factores da aprendizagem, nomeadamente, interacções cognitivas e afectivas.

Estes e outros estudos reforçam a ideia de que as tecnologias móveis apresentam potencialidades a aproveitar no sector educativo, como referem Anand & Burke (2008):

As students live an increasingly interactive digital life through social networking Web sites, mobile phones, IM, and chat, it is not only necessary to use these channels for educational purposes but to recognize that these present tremendous opportunities for interactive.

Por conseguinte não tem sentido continuar a banir as tecnologias móveis da sala de aula, como está a acontecer. A aposta terá de ser na educação responsável do seu uso e começar a valorizá-las como ferramentas educativas, capazes de ajudar a melhorar a execução de actividades curriculares.

---

<sup>37</sup> <http://usaotelemovel.com/>

## **1.2 O telemóvel como instrumento pedagógico: um debate que se vai clarificando**

Quer se goste ou não, estamos-nos a habituar a um uso natural da tecnologia no quotidiano, em especial o telemóvel. A forte resistência ao uso do telemóvel na sala de aula parece originária de um choque entre a nova geração nascida com os telemóveis e o conjunto das instituições. É preciso que os professores se adaptem a este mundo e propiciem aos alunos práticas educativas inovadoras ou então serão rapidamente uma espécie obsoleta (Castells, 2008).

As instituições educativas têm a responsabilidade e a obrigação de fornecer aos alunos ferramentas que simulem ambientes de aprendizagem do mundo real. Neste sentido, os telemóveis fornecem opções de aprendizagem que conduzem a tais condições. Permitem a aprendizagem em contexto, a qualquer hora e em qualquer lugar (Presky, 2004). Para além disso, os telemóveis são actualizados periodicamente e fornecem os meios de acesso através das infra-estruturas construídas pelas empresas.

A escola sempre se mostrou refractária à entrada de novas tecnologias no seu espaço de influência. Basta pensar na televisão e a pouca relação que teve com ela. Com os computadores não é tanto, porque tem um elemento nobre que é o conhecimento. Mas a Internet é vista como uma ameaça, porque para muitos professores tem pornografia, jogos, corrupção e plágio. Não obstante, Morrissey (2007) considera que a tecnologia tem a potencialidade de introduzir, de uma forma melhor, o mundo exterior nas aulas. Castells (2008) por seu lado, coloca a questão: o que fazer com a Internet? Para este autor, uma vez que se está na Internet, que toda a gente está na Internet é aqui que se introduz a mais velha divisória da história: a educação. As coisas dividem-se entre quem sabe o que fazer com a rede, para quem a utilizará e quem não sabe (não é apenas uma questão de tecnologia, mas de conteúdos). É fundamental que os professores tenham formação para o uso das tecnologias digitais com propósitos pedagógicos, para depois serem capazes de apresentar e apoiar projectos inovadores com o uso das TIC nas escolas.

Segundo um estudo realizado pela Basex o lugar para começar a preparar as jovens gerações para as exigências do futuro é nas salas de aulas. A mensagem é clara, a disponibilização de meios de vanguarda, ferramentas de alta tecnologia corresponde directamente a empregados felizes e produtivos (Fontana, 2008).

O que merece a pena analisar é ver como os jovens criam as suas redes, como se comunicam, que usos dão eles aos seus telemóveis e entender qual a lógica do seu uso. Ver como eles

estão representados no mundo. Já que o tipo de telemóvel que usam é parte do processo de personalização “diz-me que telemóvel tens dir-te-ei quem és”. Por isso, é fundamental compreender o telemóvel como um ponto da relação social. Ter ou não ter telemóvel é estar ou não incluído nas redes sociais: formas de contacto, de encontro, troca de mensagens, anedotas, fotos, músicas, vídeos, etc. Pedir um telemóvel aos pais é pedir para ser um nó de uma rede e não tanto pelo fascínio tecnológico, ou para que os pais passem a estar tranquilos.

Neste momento, a escola tem muitos desafios a ultrapassar e entre eles acolher a tecnologia móvel dentro do espaço escolar. Para Quevedo (2008) a pior reacção da escola é o proibicionismo. O pior é proibir, o melhor é regular e aceitar os desafios de pensar se é possível trabalhar com esta tecnologia. Para este sociólogo reduzir o telemóvel à proibição é esquecer que há nele algo da civilização actual, da socialização e dos vínculos na sociedade contemporânea. Tem de haver uma mudança de paradigma e encontrar formas de incorporar o uso do telemóvel em certas actividades escolares.

As tecnologias estão nas mãos dos alunos e incluem, telemóveis, PSP, consolas de jogos, leitores mp2, mp4, câmaras de vídeo. Isto mesmo é referido por Burke (2009):

“Students now come equipped with their own screens. Be it an iPod, a smartphone, or a laptop, chances are that a student has some sort of LCD device on his person upon entering a classroom”.

Alguns cépticos consideram que é necessário esperar para obter mais resultados e ter em conta que os fabricantes financiam alguns dos programas actualmente em execução. Janet Bass (*apud*, Richtel & Stone, 2009) aconselha prudência e cuidado antes de se começarem a comprar telemóveis para os alunos, numa época de contenção de despesas.

São muitas as opiniões de especialistas (Prensky, 2006, Castells, 2007, Morrissey, 2007, Quevedo, 2008) que justificam a inclusão do telemóvel na sala de aula. Agora que os telemóveis são cada vez mais um mini-computador não faz sentido a sua não inclusão. Se o telemóvel o ajuda a trabalhar de forma mais eficiente, então por que não o fazer. Aos alunos é preciso ensinar a tirar proveito das ferramentas que em cada momento têm consigo. Agora são os telemóveis, antes eram as calculadoras.

## 2. A geração polegar: implicações na educação

O conceito “geração polegar” (thumb generation) ou “thumb tribes” usado por Howard Rheingold<sup>38</sup> na sua obra “Smart Mobs”, para nomear a geração mais jovem, pela sua aptidão em escrever e enviar mensagens usando apenas os polegares<sup>39</sup>.

Taro Matsumura (2004), em Keitei Log, fala sobre a origem do termo “thumb tribe” e apresenta a seguinte definição:

"The young generation that utilizes the keitai functions of phone, e-mail and Internet frequently as part of daily life. The name stems from the quick motion of a thumb pushing buttons on a cell phone".

Porém, parece que a expressão “thumb tribe” não apareceu com o advento do Keitai, o termo foi usado antes no pachinko (um tipo de jogo de casino japonês). Na Ásia, esta geração é conhecida como *oya yubi sedai* – ou thumb tribe.

Cada vez mais esta geração polegar envia conteúdos e informações utilizando SMS, MMS e Bluetooth de forma instantânea. Com o Gameboy, a PSP e o telemóvel, a geração, até aos 25 anos, passou a usar mais o polegar em vez do indicador, motivando novos comportamentos, como passar a apertar as campainhas com o polegar. Num estudo (*apud*, Hill, 2002) liderado por Sadie Plant, do Cybernetic Culture Research Unit na Warwick University, esta autora considera que a relação entre a tecnologia e os utilizadores de tecnologia é recíproca, afectando-se mutuamente:

“The fact that our thumbs operate differently from our fingers is one of the main things that defines us as humans. Discovering that the younger generation has taken to using thumbs in a completely different way and are instinctively using it where the rest of us use our index fingers is particularly interesting”.

Estudos revelam que o polegar da geração mais nova está mais desenvolvido por causa das tecnologias. Preferem estar em casa com o dedo na consola de jogos ou no teclado do telemóvel do que brincar na rua. Enviam quase 240 mensagens por semana e aos 16 anos já tiveram mais de três telemóveis<sup>40</sup>.

---

<sup>38</sup> Trata-se de um pensador sobre as implicações culturais, sociais e políticas dos novos meios de comunicação como a internet, o telemóvel e as comunidades virtuais.

<sup>39</sup> Muitas vezes sem olhar. É como se possuíssem “um radar” na extremidade dos dedos.

<sup>40</sup> Não possuir telemóvel é quase como se o jovem fosse excluído da sociedade, pelo menos da sociedade jovem. Porque a primeira coisa que é perguntada e pedida aquando do primeiro encontro entre eles é o número do telemóvel e o endereço do Messenger ou do Hi5. Cf.

Nos anos 60 a televisão era a tecnologia mais poderosa da história, trinta anos depois foi ultrapassada pelo computador, pelas consolas e pelos telemóveis. Passou-se da geração *hippie* para a geração *bit*. Se os miúdos da geração anterior brincavam na rua, os da geração actual gostam de brincar em casa em frente a um computador e falam uns com os outros através do MSN ou de SMS<sup>41</sup>. A tecnologia tornou-se para esta geração o ar que respira. Trata-se da primeira geração a crescer no digital, nascida numa idade em que os computadores, a Internet, os jogos de vídeo e os telemóveis são comuns. Expressar-se através destas ferramentas é a norma. Enquanto que a Geração Y está conectada com os 10 dedos, segundo Jonathan Spira (*apud* Fontana, 2008), os nativos digitais desenvolveram maior destreza com o polegar. Dada a forma como estas tecnologias estão presentes nas suas vidas, os jovens actuam, pensam e aprendem de forma diferente.

O contágio tecnológico entre os adolescentes é quase inevitável. Se um jovem tem um determinado equipamento Hi-Tec ou utiliza um determinado serviço na Internet, os outros jovens que com ele contactam sentem necessidade de ter ou fazer igual, tornando-se num consumismo espontâneo.

Mas quais são as verdadeiras implicações destas mudanças para a educação e para a sociedade?

Prensky (2001) reconhece que quando se fala em declínio na educação, deve ter-se em consideração que os jovens que estão nas nossas escolas mudaram radicalmente os seus hábitos e comportamentos e o sistema educacional continua a perpetuar o modelo do século passado, sem uma adaptação à mudança social. Os “nativos digitais”, como este autor lhes chama, nascidos depois de 1980, nunca conheceram um mundo sem Internet e telemóvel, satélite, jogos de vídeo e computadores. Para este autor, são jovens que passam menos de 5 mil horas das suas vidas a ler, mas mais de 10 mil horas com jogos de computador. O e-mail, a Internet, os telemóveis e as mensagens instantâneas fazem parte integral das suas vidas.

È urgente discutir o papel da escola quando temos no seu seio uma geração influenciada pela televisão, pelo telemóvel, pela Internet, pelo YouTube e redes sociais (Hi5, Myspace, Second Life) que leva a mudanças comportamentais significativas desta geração.

Isto mesmo é corroborado por Fontana (2008):

---

<http://sociedade-civil.blogspot.com/2008/06/gerao-polegar.html>

<sup>41</sup> Os miúdos da geração *hippie*, contestadores, nómadas, amantes de festas ao ar livre, são os pais da geração polegar.

“Classrooms need to adapt to serve students who are plugged in online as never before, and corporations will need to adjust to the “thumb generation” and its thirst for connectivity and numerous computing devices”.

### 2.1 O SMS na vida dos jovens

A gratuidade das mensagens SMS e a instantaneidade do efeito comunicativo que produz fez delas o centro da vida de muitos jovens. Segundo os resultados de Março de 2008 da Marktest<sup>42</sup>, os jovens portugueses, entre os 15 e os 24 anos, enviam uma média de 29 mensagens por dia<sup>43</sup>. Enviar 200 a 250 mensagens por dia é algo exagerado, mas vulgar<sup>44</sup>. Por conseguinte, as tendinites no polegar podem vir a ser a doença desta geração.

Os jovens são aliciados pelas operadoras com milhares de SMS grátis e a sua troca está amplamente generalizada. A escrita telemática ou simplificada é uma codificação quase natural do meio de comunicação, atendendo ao espaço disponível e à limitação de tempo. Trata-se de uma escrita adaptada ao contexto, sem, no entanto, ser uma escrita nova. Para McLuhan (1996:30):

O homem dá forma a novos instrumentos, novas ferramentas, utilizando os recursos que a tecnologia proporciona para a transmissão de dados, de informação e de conhecimento.

Por exemplo, a troca do S pelo X é justificado, por alguns jovens, pelo facto de para escrever o S ser necessário carregar quatro vezes e o X apenas duas vezes e por isso mais rápido. O envio de Smilies permite transmitir uma emoção em 2 ou 3 caracteres evitando várias palavras.

Trata-se de uma escrita que cumpre, preferencialmente, finalidades comunicativas em contextos de transcrição de oralidade. Os falantes saberão adequar a novas situações de comunicação mais formais outros registos de escrita, cabendo à escola o papel de distinguir diferentes usos ou níveis de escrita consoante as várias situações de comunicação gráfica, tal como acontece com os níveis de língua (Teixeira, 2008).

Uma forma de combater o “atropelo” à língua escrita será o professor incentivar o uso da escrita automática ou escrita inteligente que os telemóveis permitem<sup>45</sup>. É correcta e permite

---

<sup>42</sup> <http://www.marktest.com/wap/a/n/id~1067.aspx>

<sup>43</sup> O envio de mensagens texto pelo telemóvel é o meio de comunicação preferido de 52% dos jovens alemães entre os 14 e os 19 anos, cf. <http://www.newstin.com.pt/tag/pt/107232112>

<sup>44</sup> Um dos casos mais divulgados, recentemente, foi ma menina californiana, de 13 anos, enviou 14.528 mensagens de texto num mês, uma média de 484 mensagens por dia, <http://www.mobilecrunch.com/2009/01/12/13-year-old-girl-sends-14528-text-messages-in-a-single-month/>.

<sup>45</sup> Há jovens que têm consciência que muitos SMSs que trocam são desnecessários, que os trocam especialmente quando estão sós e muitas vezes quando estão acompanhados nem se lembram do telemóvel. Mesmo assim, há jovens que não aderiram à moda da escrita telemática por terem consciência que a língua é demasiado importante para ser “mutilada”. Outros há que

escrever com bastante rapidez. Não obstante, a maioria dos jovens parece preferir escrever letra-a-letra. Os jovens pensam oralmente e escrevem foneticamente, já que a reprodução da linguagem oral ajuda a poupar caracteres. Para Fortunati (*apud* Castells *et al.*, (2007) o mais importante é que o SMS permitiu a muitos adolescentes renderem-se ao encanto da escrita, que apesar da brevidade e informalidade continua a ser uma forma de escrever.

Las múltiples emociones que ahora pueden expresarse a través del lenguaje en código amplían las fronteras de las comunicaciones interpersonales superando los estreñimientos del lenguaje escrito estándar.

O medo de que o SMS esteja a arruinar a capacidade de escrita dos jovens parece infundada. Os resultados de um estudo americano, que compara exames de inglês realizados por adolescentes de 16 anos, em 1980, 1993, 1994 e 2004, citado por Fresco (2005), mostra que os adolescentes estão a usar estruturas frásicas mais complexas, um vocabulário mais alargado, utilização mais precisa das maiúsculas, da pontuação e da ortografia, do que os de há uma década antes. Nunca como hoje as gerações escreveram tanto.

Nesta mesma linha, Castells *et al.*, (2007) consideram que uma consequência importante do envio de mensagens texto de forma intensiva pelos jovens é a melhoria da sua capacidade para sintetizar. Visto que precisam de resumir as suas mensagens para poder otimizar cada SMS, como se fossem haikus. Para além disto, desenvolvem uma nova linguagem que se poderia definir como uma nova “oralidade escrita” baseada em símbolos e abreviaturas.

A escola tem de aproveitar as competências comunicativas dos jovens que usam géneros emergentes potenciados pela tecnologia digital e transformá-los num conjunto de acções (praxis) educacionais. Visto que, a literacia digital subentende a realização de actividades de leitura e escrita diferentes das tradicionais.

Educators are now realizing two things, first, that to be competitive in the job market students must possess technology skills, and second, that the students themselves have fundamentally changed, and the traditional models of classroom learning must be upgraded accordingly” (Anand & Burke, 2008).

A escola precisa de olhar para o SMS como uma tecnologia educacional. Porque cada momento da situação de aprendizagem exige uma estratégia diferente e tanto o computador como o telemóvel podem ser úteis em diferentes ocasiões (Coscarelli, 2005), é só necessário que o professor planifique actividades, mais ou menos dirigidas, conforme o momento e os objectivos a atingir.

---

embora sejam adeptos dos SMSs gostam de escrever com caneta e valorizam um texto bem escrito. Cf. <http://sociedade-civil.blogspot.com/2008/06/gerao-polegar.html>

## 2.2 Os jovens e o futuro dos telemóveis

Para os jovens o futuro é móvel. Num questionário realizado por executivos e empresários para saber que tecnologia de comunicação é mais utilizada pelos adolescentes, a resposta foi contundente: o telemóvel. Com os resultados obtidos os anunciantes encontraram uma clara directiva, já que, segundo os números, os telemóveis superaram a popularidade, entre os adolescentes, inclusive, do computador (Olsen, 2008).

A agência de marketing Fuse, com sede em Vermont, falou com os altos executivos de tecnologias de empresas como a Sony, MTV, Yahoo e Nokia para saber qual é o futuro da tecnologia no mercado adolescente. Em consequência destas conversações, Bill Cárter (*apud*, Olsen, 2008), um sócio da Fuse, considerou que:

"The iPhone is just the beginning of the all-in-one device. Uses of mobile devices will expand to include all kinds of bar code applications and prepaid debit card payment methods,"

Os anúncios publicitários para adolescentes através dos telemóveis serão também um novo campo de experimentação sobre o qual se lançarão massivamente as empresas nos próximos anos. Parece estarmos a passar do *mouth-to-mouth*, para o *thumb-to-thumb* e este novo comportamento modificou a forma de multiplicar informações e campanhas publicitárias.

Prevê-se maior êxito para os fornecedores de entretenimento através do telemóvel, do que para os próprios fornecedores de telemóveis. É por isso que empresas como a Apple, Google e Yahoo já estão a inverter os esforços para disponibilizar os seus serviços nos telemóveis.

O futuro ditará também chamadas grátis a partir dos telemóveis. A Nokia, a maior fabricante de telemóveis, assinou um contrato com a empresa Skype, serviço de VoIP mais popular da actualidade, no sentido do terminal Nokia N97 chegar ao mercado com o Skype pré-instalado, permitindo aos utilizadores possuidores deste dispositivo móvel fazer chamadas gratuitas.

O próximo desafio é levar para os telemóveis a tecnologia do software livre com a plataforma OpenMoko. Com esta plataforma cada utilizador pode configurar e utilizar o seu telemóvel segundo os gostos e necessidades. Isto vem abrir as portas a novas aplicações para telemóvel. Os telemóveis estão tão poderosos que levou Rad (2005) a considerar que:

"There are virtually no limits to what you can learn from cell phone applications".

No sentido de aproveitar a evolução e avanço da tecnologia móvel, Prensky (2006) aconselha os professores a usarem o telemóvel na escola como uma ferramenta para aprender:



"I think it would be great if we can use cell phones as a teaching opportunity for all of us - kids and faculty, because I'm sure it is only the first of many potentially useful / potentially disruptive tools that will be coming down the pike in the future".

### **2.3 Da apropriação à personalização do telemóvel**

Nos últimos anos o telemóvel penetrou na vida quotidiana de milhões de pessoas em todo o mundo. Uma série de convergências está a fazer com que este dispositivo se esteja a tornar num meio de comunicação multimédia, por excelência, na sociedade contemporânea.

Quando se olha para a complexificação deste aparelho três dimensões devem ser equacionadas. A primeira, diz respeito à tecnologia que compõe o próprio dispositivo. A segunda, às metamorfoses que tem vindo a sofrer, convertendo o telemóvel num meio de comunicação multimédia. A terceira dimensão, que é cultural e social, relaciona-se com as formas de apropriação dos utilizadores. Há uma apropriação que se divide por grupo etário e pelo modo particular em que o telemóvel se insere na vida de uma pessoa. Tanto pode ser uma ferramenta de trabalho, uma ferramenta de lazer, servir para criar uma rede de amigos e familiares, como uma ferramenta para aprender. A complexidade do telemóvel, actualmente, exige ser repensada. Provavelmente haverá que mudar-lhe o nome porque já há muito que deixou de ser um telemóvel. Trata-se de um objecto muito complexo (Quevedo, 2008) e com múltiplas novas funcionalidades e potencialidades.

As pessoas vivem cada vez mais um processo permanente de personalização, no que respeita as tecnologias em geral e o telemóvel em particular. Estes dispositivos tendem a ser objectos cada vez mais individualizados e matéria de "costumização". A personalização do desenho dá conta da autonomia e identidade pessoais, é uma forma que reforça uma tendência individualista, que faz com que as pessoas centrem a atenção, cada vez mais, em si próprias e nos seus consumos. Isto explica-se na maneira como nos apropriamos de forma particular de um objecto, de um meio, de uma tecnologia e o tornamos nosso, único. O telemóvel começa por ser único por alguns aspectos que o diferenciam de outros meios. Comparando-o com a televisão, por exemplo, esta personalizou-se por que há a tendência para que cada pessoa tenha uma em sua casa, faça um uso pessoal determinado do controlo remoto e personalize a programação que gosta. O telemóvel, por seu lado, também se personaliza com o toque, com a música que incorporamos e com a própria indumentária que usamos. Hoje, o telemóvel surge como algo integrado ao corpo e vai de encontro à personalidade do utilizador. Há para todos os gostos e necessidades.

Talvez estes dados nos ajudem a compreender por que motivo o telemóvel é indispensável na vida das pessoas em geral e da maioria dos jovens do mundo inteiro, em particular.

### **3. Projecto Geração Móvel**

A popularidade dos telemóveis entre os jovens levou-nos a aproveitar o seu potencial na sala de aula e a abrir caminho à entrada de um novo paradigma educacional, o *mobile learning* ou aprendizagem através de dispositivos móveis (Telemóvel, PDA, Pocket PC, Tablet PC, Ultra portátil).

O projecto Geração Móvel<sup>46</sup> (figura 1) procura incorporar algumas das tecnologias móveis (telemóvel e ultra portátil) na aprendizagem individual e colaborativa, elevando o potencial criativo dos alunos. Ao longo do projecto temos seguido uma orientação pedagógica socioconstrutivista, potenciando nos alunos a capacidade de criação dos próprios conteúdos e construção do conhecimento.

---

<sup>46</sup> Para aceder ao Ambiente de Aprendizagem Suportado por Tecnologias Móveis (AASTM) optimizado para pequeno ecrã foi criada uma página Web Móvel, no endereço: <http://geramovel.wirenode.mobi>.  
A versão do AASTM em formato Web pode ser acedido no endereço: <http://geramovel.googlepages.com>.



**Figura 1 – Página Web Móvel do projecto Geração Móvel**

As actividades e tarefas desenhadas obedeceram a diferentes objectivos: desenvolver capacidades comunicativas e competências de oralidade e escrita; fomentar a autonomia e a aprendizagem ao longo da vida; enriquecer a interacção colaborativa; fortalecer as relações sociais; desafiar a criatividade e a inovação e desenvolver o plano curricular da disciplina de Português do 11º ano.

O uso de dispositivos móveis para entretenimento e comunicação fora da sala de aula está perfeitamente generalizado. Porém, os alunos estão proibidos de usar os seus dispositivos móveis dentro da sala de aula. A ausência de computadores nas nossas salas de aulas, à excepção dos laboratórios de informática, faz com que passássemos a olhar para os

dispositivos móveis, telemóveis, consolas de jogos (PSP), leitores mp3 e mp4, pen drives como ferramentas com potencialidades para apoiar o processo de ensino e aprendizagem.

Visto que a totalidade dos nossos alunos possui telemóvel, e alguns de última geração, este dispositivo passou a ser visto como mais uma ferramenta pedagógica. Tentamos que a sua integração ocorresse de forma natural e fluída no processo de ensino e aprendizagem. Criando oportunidades de amplificação das aprendizagens por intermédio dos dispositivos móveis que andam no bolso dos alunos.

Estes são alguns dos serviços mais comuns disponível na maioria dos telemóveis que podem ser usados dentro e fora da sala de aula, em qualquer disciplina:

1. Calculadora (operações básicas de matemática);
2. Calendário (recordar temas de estudo, trabalhos de casa, datas de testes, entrega de trabalhos, ...);
3. Câmara fotográfica: recolha de dados ou documentação, jornalismo visual, ...;
4. Vídeo clips: criar vídeos, ver vídeos educacionais, gravar experiências na aula de Ciências ou Química, ...;
5. Leitor mp3: ouvir ficheiros áudio (podcasts), fazer gravações de leituras, entrevistas, ...;
6. Bloco notas: estímulo à escrita criativa, tirar notas em diferentes contextos e ocasiões (quando estão a ver um filme ou durante uma visita de estudo).
7. Acesso à Internet móvel (telemóveis 3G): ver páginas Web móvel, página da turma, e-mail, ...;

Em vez de banir é preciso começar a integrar porque há várias acções que se podem realizar com telemóveis 3G. Sem grande preocupação podemos enunciar o top 10 de actividades pedagógicas realizáveis por intermédio de um telemóvel:

- (1) Verificar a escrita ou definição de uma palavra;
- (2) Pesquisar um tema;
- (3) Pesquisar uma imagem de referência;
- (4) Consultar mapas;
- (5) Documentar uma experiência de laboratório com a câmara fotográfica ou de vídeo;
- (6) Consultar o tempo, o tráfego;
- (7) Colocar perguntas por e-mail ao professor;
- (8) Responder a quizzes;
- (9) Descarregar, gravar ou ouvir podcasts;
- (10) Responder a sistema de respostas na sala de aula.

Muitas outras actividades poderão ser idealizada. Deixamos algumas das actividades que propusemos aos nossos alunos:

1. Concurso da melhor fotografia;
2. Concurso para a melhor ideia em vídeo;

3. Gravar em voz uma apresentação oral (treino); gravar alguns minutos de leitura numa língua estrangeira;
4. Peddy-paper literário;
5. Uma história colectiva ou um poema a várias mãos por SMS;
6. iDicionário ou palavra do dia (dicionário personalizado para enriquecimento vocabular);
7. 5 minutos de leitura diária;

Para preparar os alunos com as competências necessários para o século XXI é essencial o desenvolvimento de metodologias e estratégias que aproveitem o potencial das tecnologias de informação e comunicação. Para tal, seguimos neste projecto as orientações do Partnerships for 21th Century<sup>47</sup> sobre as competências que devem ser desenvolvidas na escola, para preparar os alunos para o futuro, que a seguir enunciamos:

1. Para aprender a colaborar, é preciso trabalhar em equipa;
2. Para aprender a pensar criticamente, é preciso trabalhar em problemas complexos;
3. Para aprender a comunicação oral, é preciso apresentar;
4. Para aprender a comunicar por escrito, é preciso escrever;
5. Para aprender a desenvolver a cidadania, é preciso tomar parte em questões cívicas e globais;
6. Para aprender sobre carreiras, é preciso fazer estágios;
7. Para aprender conteúdos, é preciso fazer pesquisas e todo o anterior;

Foi com base nestas competências que desenhamos as actividades propostas aos alunos, mediadas por dispositivos móveis. Não obstante, o que afigura primordial é estudar e reflectir sobre os vários aspectos da aprendizagem por intermédio de dispositivos móveis. É este estudo e reflexão que irá determinar se ouvir ou fazer gravações com o telemóvel de textos potencia a compreensão da leitura em alunos de risco. Se transformar o telemóvel num repositório de conteúdos ajuda à sua compreensão e memorização. Se usar dispositivos móveis como ferramentas educacionais promove o sucesso educativo. Irá permitir, inclusive, avaliar os conhecimentos tecnológicos dos alunos. E ensinar os alunos a um uso responsável e apropriado das tecnologias móveis de que são legítimos proprietários.

### **3.1 Percepções sobre o uso do telemóvel como ferramenta de aprendizagem**

Temos vindo a desenvolver desde o início do ano lectivo um conjunto de actividades suportadas por telemóvel, no sentido de aproveitar as potencialidades destes dispositivos e as

---

<sup>47</sup> <http://www.21stcenturyskills.org/>

competências da geração polegar. Os dados agora apresentados são apenas uma pequena parte de um conjunto de dados recolhidos e que buscam reflectir sobre o uso do telemóvel na sala de aula, como ferramenta pedagógica e complemento ao processo de ensino e aprendizagem.

### **3.1.1 Descrição de algumas actividades**

O telemóvel está a tornar-se no novo papel e lápis, como refere Matt Cook, um professor da Keller Trinity Meadows Intermediate School<sup>48</sup>, onde os alunos usam o telemóvel, na sala de aula, como um computador.

A versatilidade do telemóvel permite encará-lo segundo três vertentes: repositório de informação, ferramenta de produtividade e ferramenta de escrita. Tirando partido destas três dimensões propusemos aos alunos algumas actividades.

Para tornar o telemóvel num repositório de informação, e para enriquecimento vocabular, propusemos a criação dum iDicionário (dicionário personalizado), em que cada aluno vai adicionando, apenas, as palavras para si desconhecidas. Em cada aula são apresentadas 3 ou 4 palavras difíceis e os respectivos sinónimos que os alunos guardam no telemóvel, podendo consultá-lo quando e onde pretenderem. Temos incentivado os alunos a usarem o telemóvel como mSebenta para tirar apontamentos, guardar conceitos, definições ou tópicos relevantes.

Tornando o telemóvel uma ferramenta de escrita e aproveitando as destrezas geradas pelo envio massivo de SMS, propusemos a criação de microcontos, em 150 e 200 caracteres. A escrita de um poema a várias mãos através de SMS e haicais foram duas outras actividades de escrita, também propostas.

Equacionar o telemóvel como ferramenta de produtividade permitiu-nos lançar um conjunto de actividades ainda em curso: Gravar episódios de noções gramaticais, resumo de aulas, contar momentos mágicos, apresentação de notícias; Realizar uma entrevista; Fazer vídeos para discussão e uma mostra de vídeos sob o título: Da objectiva do meu telemóvel: 1-Captar imagens de profissões em vias de extinção; 2 - Filosofar para Pensar: a liberdade, o belo, atentados ecológicos, do lado de fora; 3 - O que vai mal na minha localidade; 4 - Flashes românticos; 5 - Calendário poético.

---

<sup>48</sup><http://www.dallasnews.com/sharedcontent/dws/dn/education/stories/022009dnmetschoolphones.3ef67c7.html>

Para melhor conhecermos os hábitos e as competências dos nossos alunos, relativamente à posse e uso do telemóvel, lançamos um questionário on-line e apresentamos de seguida alguns dados.

### 3.1.2 Perfil dos participantes

Trata-se de uma das nossas turmas do Ensino Profissional. Este grupo tem a particularidade de ser uma turma só de raparigas que frequentam o 10º ano do Curso Técnico de Secretariado na Escola Profissional de Braga.

No quadro 1 apresentamos o perfil, posse e modelo de telemóvel da amostra.

**Quadro 1 – Perfil, posse e modelo de telemóvel da amostra**

Nº de participantes	Média de idade	Posse de telemóvel	Marcas e Modelo de telemóvel
18	17,4	100%	Nokia - N73, 7610, xpressmusic, 5000, 6111, 5200, 6630 (2), N81, N82, 2600, 6220  Sharp,  vodafone 527, exclusivo Vodafone  Sony Ericsson  Motorola BT50  sagem 526 Vodafone

Os dados da amostra mostram-nos que todas as alunas possuem telemóvel e a marca preferida é a Nokia (71%), indo de encontro às tendências mundiais.

Relativamente à idade em que receberam o primeiro telemóvel (quadro 2) a maioria (56%) diz ter sido entre os 9 e os 11 anos e 44% entre os 12 e os 13 anos. Um estudo realizado pela Personal Finance Education Group mostra que a média de idade para o 1º telemóvel é de 8 anos<sup>49</sup>.

<sup>49</sup> <http://www.telegraph.co.uk/scienceandtechnology/technology/technologynews/4680507/Children-get-first-mobile-phone-at-average-age-of-eight.html>

Quadro 2 – idade do 1º telemóvel

<b>Idade</b>	9	10	11	12	13
<b>Percentagem</b>	16% (1)	20% (4)	22% (5)	18% (3)	24% (5)

Quanto às razões apontadas para ter telemóvel elas são sobretudo por necessidades comunicativas com os amigos (SMS), contacto com a família e ouvir música.

### 3.1.3 Envio de SMS

No quadro 3 apresentamos as práticas relativas ao envio semanal de SMS. Verificamos que a maioria (66,7%) diz enviar mais de 300 SMS por semana. A totalidade das alunas disse não precisar de olhar quando escreve SMS e envia SMS diariamente. Estes dados estão em consonância com dados apontados anteriormente.

Quadro 3 – Envio semanal de SMS

<b>Nº de SMS enviadas semanalmente</b>	<b>Percentagem</b>
0-99	0%
100-199	11,1 (2)
200-299	22,2 (4)
300 ou mais	66,7 (12)

### 3.1. 4 Usos do telemóvel e locais

Para melhor conhecer as percepções dos participantes sobre o uso do telemóvel colocamos um conjunto de questões. Sobre as preferências de uso do telemóvel, as respostas mostram maior frequência no envio e recebimento de SMS, ouvir música, tirar fotos, jogar, escrever histórias, estar comunicável.

Relativamente aos locais onde usam o telemóvel não há restrições, ele é usado em todos os locais possíveis, casa, rua, escola e na aula se for autorizado, como é referido nesta resposta:

“Todo o lado mas, é mais usual quando estou em casa, na escola, quando saio com os meus amigos, quando estou sozinha...enfim, basicamente em todo o lado. Só não o utilizo quando por um motivo mais forte não posso ou não devo.”



A maioria das alunas (83%) diz concordar com a permissão do uso do telemóvel na sala de aula. Quando perguntamos para justificarem por que razão o telemóvel deve ser permitido na sala de aula, as respostas foram equivalentes às apresentadas no quadro 6, com 61 % a considerar que é muito útil para ajudar na aprendizagem e apenas 39% a considerar poder ser propício à distração.

Sobre como seria para elas poder aceder à Internet através do telemóvel, a maioria das alunas considerou ser muito melhor para a aprendizagem e de grande utilidade. Apenas duas alunas consideram ser indiferente.

### 3.1.5 Uso do telemóvel na aula de Português

Quando se lhes perguntou por que gostam de usar o telemóvel na aula de português expuseram as seguintes declarações.

**Quadro 4 – Opiniões sobre p uso do telemóvel na aula de Português**

Gosto da forma como uso o telemóvel na aula de português porque...	
temos acesso mais rápido à matéria	facilita o acesso à informação
acho interessante	aprendo muito melhor
aprendo melhor	permite-me ter os apontamentos no meu telemóvel
porque ajuda-nos a aprender e motiva-nos	é útil ter a matéria no telemóvel
serve de dicionário	posso ter um fácil acesso ao que demos na aula
motiva-me	fazemos coisas diferentes em relação à aprendizagem
ajuda-nos	consigo trabalhar melhor com ele
faço um dicionário e facilita-me muito	gosto de tirar apontamentos e são rápidos de aceder.
ajuda-me a enriquecer o meu vocabulário	

Pelas respostas verifica-se que a receptividade ao telemóvel na sala de aula é positiva e as acções desenvolvidas com ele colhem interesse, são úteis e ajudam na aprendizagem (tirar apontamentos, criar um dicionário, aceder rapidamente a informação específica, escrever contos, etc.).

### 3.1.6 Adição ao telemóvel

Quisemos saber até que ponto o telemóvel é um objecto de culto entre os jovens e quanto dependem dele (quadro 5).

**Quadro 5 – Dependência do telemóvel**

Itens	Discordância		Indecisão		Concordância	
	f	%	f	%	f	%
Tenho o telemóvel sempre ligado	0	0	1	6	17	94
Sempre que o telemóvel toca atendo	4	22	6	33	8	45
Só atendo chamadas importantes	11	61	2	11	5	28
Não consigo viver sem telemóvel	4	22	3	17	11	61

A maioria das alunas (94%) diz ter o telemóvel sempre ligado. Apenas 22% dizem não atender o telemóvel sempre que ele toca, o que quer dizer que uma grande parte o faz. Relativamente às chamadas atendidas, só 28% diz atender chamadas importantes. A maioria das alunas (61%) diz não conseguir viver sem o telemóvel. Mais uma vez, estes dados vão ao encontro a dados anteriormente apresentados, mostrando alguma adição ao telemóvel.

### 3.1.7 Vantagem do telemóvel na sala de aula

Sobre a vantagem do telemóvel como ferramenta de aprendizagem, (quadro 6) a maioria (61%) considera-o positivo para a aprendizagem e 56% diz que o telemóvel ajuda na aprendizagem. Sobre a questão do dispositivo ser um elemento de distração, a maioria (61%) discorda, apenas uma aluna diz ser fonte de distração e 33% mostram-se indecisas nesta questão. Poder-se-á dizer que o telemóvel não é nem mais, nem menos distractivo que outras ferramentas não-digitais.

**Quadro 6 – Vantagem do telemóvel na sala de aula**

Itens	Discordância		Indecisão		Concordância	
	f	%	f	%	f	%
Usar o telemóvel na sala de aula é positivo para a aprendizagem	0	0	7	39	11	61
O telemóvel ajuda-me na aprendizagem	0	0	8	44	10	56

O telemóvel é só fonte de distração	11	61	6	33	1	6
-------------------------------------	----	----	---	----	---	---

Estes dados permitem-nos perspectiva, com algum conforto, a introdução de actividades educativas suportadas pelo telemóvel dentro e fora da sala de aula. A apropriação do telemóvel como ferramenta pedagógica não foi imediata para alguns elementos da amostra, mas com o uso sistemático e a consciencialização da sua utilidade ela vai-se acontecendo na totalidade. O que é necessário é o seu uso sistemático e estruturado. Paulatinamente os alunos vão descobrindo outras funcionalidades para os seus telemóveis e de forma natural começam a olhar para ele como uma mais-valia na aprendizagem. Cabe à escola aproveitar as condições que já existem e aproveitar as potencialidades pedagógicas destes dispositivos.

### **Conclusão**

O telemóvel é como um “canivete suíço” mas, se o usarmos só para abrir cápsulas, estamos a desperdiçar as suas potencialidades. Se entregarmos a um professor um Kit composto por uma câmara fotográfica, uma câmara de vídeo, um gravador de som, um reproduzidor de áudio e um dispositivo que possibilita a navegação na Internet para cada aluno e garantirmos ao professor que não terá de ensinar os alunos a manuseá-lo, será isto realidade ou ficção? É, sem dúvida, realidade, porque os telemóveis que os alunos possuem são tudo isto, num único dispositivo. E o mais espantoso é que todo este material é gratuito para a escola. Por pouco hábil que o professor seja, poderá ver as enormes possibilidades que estas funcionalidades podem ter numa qualquer aula. Poderá, ainda, tirar proveitos deste recurso, dada a grande motivação que os alunos mostram no seu uso. Só quem quer virar as costas às tecnologias móveis é que não se apercebe das potencialidades e benefícios que estes dispositivos oferecem, à sociedade em geral, e ao sistema educativo em particular.

Mas, para que se possam usar estes dispositivos ou outros similares, é necessário que os professores passem por uma reciclagem tecnológica. É preciso consciencializar o aluno de que o telemóvel é uma ferramenta de comunicação e de construção de conhecimento. Não se trata de um brinquedo e que o seu uso inapropriado, em condições inapropriadas perturba quem está à volta e que o respeito mútuo desaconselha o seu uso. Se reunirmos estas condições nada impedirá usar a tecnologia com naturalidade na sala de aula e aproveitar todo o seu potencial didáctico que oferece.

A escola apenas tem de aproveitar o facto dos alunos terem na sua mão um mini-computador pago pelos pais, que ao pretenderem controlar os filhos lhes estão a dar para as mãos uma independência gigante. De ressaltar, que os níveis de obsessão a que alguns jovens chegam

são preocupantes e aos quais devemos estar atentos. Porque esta dependência absorve uma parte considerável de tempo que depois não existe para fazer tarefas mais exigentes e inadiáveis<sup>50</sup>.

Pede-se à escola que desenvolva estratégias pedagógicas que evitem a atrofia do raciocínio, a incapacidade de relação com o conhecimento e a falta de persistência pela descoberta e pelo mérito. Com a proibição só estamos a atrasar a inclusão tecnológica na sala de aula, porque no que diz respeito à cultura digital nem tudo se reduz à conexão à internet. A tecnologia vai mais além da Internet e é obrigação da escola educar os alunos para o uso racional e natural das tecnologias que possuem.

A infoexclusão atrasa o desenvolvimento económico e social de um país aumentando a clivagem entre os info-ricos (os que detêm a informação) e os info-pobres (os que a não detêm), e ajuda a aumentar as desigualdades escolares.

Enquanto os serviços de acesso à internet em banda larga móvel forem caros, é possível usar os serviços standards que os telemóveis oferecem, como complemento ao processo de ensino e aprendizagem. Para tal, basta que o professor ao planear a sua aula o faça incluindo também esta ferramenta que anda no bolso dos alunos.

O conceito “geração polegar” implica pensar em novos cenários educativos que se abram para a interação e colaboração e para a aprendizagem. Com o projecto Geração Móvel, estamos a aproveitar o potencial das tecnologias móveis e as competências digitais dos alunos e criar um ambiente de aprendizagem capaz de promover o desenvolvimento das competências necessárias às solicitações do mercado de trabalho do século XXI. Pretendemos continuar a investigar as potencialidades das tecnologias móveis e a realizar experiências que ajudem a compreender os meandros da sua aplicação em contexto educativo. No sentido de atenuar a curva em que a escola se encontra relativamente às necessidades da sociedade cada vez mais competitiva.

---

<sup>50</sup> A dependência do telemóvel é proporcional à sociabilidade da juventude actual. É vulgar “conhecer” pessoas, primeiro, no MSN, no Hi5 ou outros círculos e passar depois em muitos casos para o “mundo real”, segundo Tito Morais do MiúdosSegurosNa.net. O importante é que a escola os ajude a não se deixarem dominar pela tecnologia e aprendam a potenciá-la na promoção de uma verdadeira aprendizagem.

## Referências

- Aderinoye, R.A., Ojokheta, K.O., & Olojede, A.A. (2007). Integrating mobile learning into nomadic education programmes in Nigeria: Issues and perspectives. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 8.2, 1–17. Acedido em Março 19, 2009 de <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/347/928/>
- Anand, S., Burke, C. (2008). *Technologies to teach the thumb generation: A Report on Collaboration, Education and the Future*. Acedido em Março 5, 2009 de <http://lib.store.yahoo.net/lib/bsx/ThumbGenExecSumm.BasexReport.pdf>
- Burke, C. (2009). *Teaching The Thumb Generation May Mean Throwing Out The Chalk*. Acedido em Março 25, 2009 de <http://www.baseblog.com/category/education/>
- Campbell, S (2006). Perceptions of mobile phones in college classrooms: ringing, cheating, and classroom policies. *Communication Education*. 55(3), 280-294.
- Castells, M., Fernández-Ardèvol, M., Linchuan Qiu, J. Sey, A. (2007). *Comunicación móvil y sociedad, una perspectiva global*, Edição electrónica gratuita. Disponível em [www.eumed.net/libros/2007c/312/](http://www.eumed.net/libros/2007c/312/)
- Coscarelli, C. V. 2005. Alfabetização e letramento digital. In: Coscarelli, C. V.; Ribeiro, A. E. (Orgs.). *Letramento digital: aspectos sociais e possibilidades pedagógicas*. Belo Horizonte: Ceale; Autentica.
- Dede, C. (2000). *Aprendiendo con Tecnología*. Buenos Aires: Editorial Paidós.
- Castells, M. (2007). Es fundamental saber qué es lo que está pasando en la mente de nuestros niños hoy. In *Portal Educ*. Acedido em Março 9, 2009 de <http://portal.educ.ar/noticias/entrevistas/manuel-castells-es-fundamental-2.php/>
- Morrissey, J. (2008). *La tecnología tiene la potencialidad de introducir el mundo exterior de una mejor manera en las aulas*. In *Educared*. Acedido em Março 18, 2009 de <http://www.educared.pe/directivos/articulo/1300/la-tecnologia-tiene-la-potencialidad-de-introducir-el-mundo-exterior-de-una-mejor-manera-en-las-aulas/>
- Druin, A., Strommen, E., Sacher, H., Tatar, D. (2002). The word of wireless and Kids. CHI'02. Minneapolis: ACM press, 704-705.
- Fontana, J. (2008). *Schools, businesses must adapt to 'thumb generation,' study says*. In *Networkworld*. Acedido em Março 15, 2009 de <http://www.networkworld.com/news/2008/051508-thumb-generation.html/>
- Hill, A. (2002). *Thumbs are the new fingers for the GameBoy generation*. In *Guardian*. Acedido em Fevereiro 5, 2009 de <http://www.guardian.co.uk/uk/2002/mar/24/mobilephones.games>
- McLuhan, M. (1996). *Comprender los medios de comunicación: Las extensiones del ser humano*. Barcelona: Piados.
- Matsumura, T. (2004). *Return of the thumb tribes: The finger has come Log entry*. Acedido em Março 13, 2009 de <http://ojr.org/japan/wireless/1094780193.php>
- Matthee, M., & Liebenberg, J. (2007). *Mathematics on the Move: Supporting Mathematics Learners Through Mobile Technology in South Africa*. 2007 MLearn Conference. In *mLearn 2007*. Acedido em Março 5, 2009 de [http://www.mlearn2007.org/files/mLearn\\_2007\\_Conference\\_Proceedings.pdf](http://www.mlearn2007.org/files/mLearn_2007_Conference_Proceedings.pdf)
- Moura, A. & Carvalho, A. (2007b). Learning anywhere, anytime through a laptop: a pilot study in a secondary school. In Sánchez, Inmaculada Arnedillo (ed.), *IADIS International Conference Mobile Learning mLearning 2007*. Lisboa, Portugal, 184-188.

Moura, A. & Carvalho, A. (2008). Mobile learning with cell phones and mobile flickr: one experience in a secondary school. In Sánchez, Inmaculada Arnedillo (ed.), IADIS International Conference Mobile Learning (mLearning) 2008. Algarve, Portugal, 216-220.

Olsen, S. (2008). *For teens, the future is mobile*. Acedido em Março 5, 2009 de [http://news.cnet.com/8301-1023\\_3-9991979-93.html](http://news.cnet.com/8301-1023_3-9991979-93.html)

Plant, S. (2001). *On the mobile: the effects of mobile telephones on social and individual life*. Acedido em Março 20, 2009 de [http://www.motorola.com/mot/doc/0/234\\_MotDoc.pdf](http://www.motorola.com/mot/doc/0/234_MotDoc.pdf)

Prensky, M (2004). What can you learn from a cell phone? almost anything!. Journal of Online Education. Acedido em Março 29, 2009 de <http://www.elearningsource.info/>

Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants, *On The Horizon*. NCB University Press, vol. 9, no. 5.

Prensky, M. (2006). *Using cell phones in school for learning*. Acedido em Março 28, 2009 de <http://www.marcprensky.com/blog/archives/000043.html/>

Rad, M. (2005). Mobile Learning - An Alternative Worth Considering. Acedido em Março 15, 2009 de <http://ezinearticles.com/?Mobile-Learning---An-Alternative-Worth-Considering&id=94599/>

Richtel, M., Stone, B. (2009). Industry Makes Pitch That Smartphones Belong in Classroom. In *The New York Times*. Acedido em Março 27, 2009 de <http://www.nytimes.com/2009/02/16/technology/16phone.html/>

Quevedo, L. A. (2008). *"El teléfono móvil se está transformando en un medio de comunicación"*. In *Educared*. Acedido em Março 5, 2009 de [http://www.educared.org.ar/biblioteca/dialogos/entrevistas/entrevista\\_aquevedo.asp](http://www.educared.org.ar/biblioteca/dialogos/entrevistas/entrevista_aquevedo.asp)

Sharples, M., Taylor, J., Vavoula, G. (2007) *A Theory of Learning for the Mobile*. Acedido em Março 17, 2009 de <http://www.lsri.nottingham.ac.uk/msh/Papers/Theory%20of%20Mobile%20Learning.pdf/>

Teixeira, J. (2008). Língua Portuguesa e as Novas Tecnologias de Comunicação: as dinâmicas da(s) escrita(s)”, in *Diacrítica – Série Ciências da Linguagem*, Nº 22.1, 2008, pp. 107-127.

Traxler, J. (2005). *Mobile learning in developing countries*. Vancouver: Commonwealth of Learning. Acedido em Março 17, 2009 de [http://www.col.org/colweb/webdav/site/myjahiasite/shared/docs/KS2005\\_mlearn.pdf/](http://www.col.org/colweb/webdav/site/myjahiasite/shared/docs/KS2005_mlearn.pdf/)

Zurita, G., Nussbaum, M. (2004). Computer supported collaborative learning using wirelessly interconnected handheld computers. *Computer & Education*, 42, 289-314.

Zurita, G., Nussbaum, M., Salinas, R. (2005). Dynamic Grouping in Collaborative Learning Supported by Wireless Handhelds. *Educational Technology & Society*, 8 (3), 149-161.

Walker, (2007). Mapping the landscape of mobile learning. In *Kaleidoscope Report - Big Issues in Mobile Learning*. Acedido em Março 17, 2009 de [http://www.lsri.nottingham.ac.uk/msh/Papers/BIG\\_ISSUES\\_REPORT\\_PUBLISHED.pdf/](http://www.lsri.nottingham.ac.uk/msh/Papers/BIG_ISSUES_REPORT_PUBLISHED.pdf/)

Trabalho inserido no projecto registado no CIEd.

## OS MUNDOS VIRTUAIS E O ENSINO-APRENDIZAGEM DE PROCEDIMENTOS

---

Leonel Morgado  
GECAD/UTAD – Grupo de Investigação em Engenharia do Conhecimento e Apoio à Decisão,  
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro  
leonelm@utad.pt

### **Resumo**

As tecnologias actuais de mundos virtuais oferecem potencialidades interessantes para o ensino-aprendizagem de procedimentos. Faz-se um resumo de contextualização dessas potencialidades: as simulações e a aprendizagem em serviço. De seguida, reflecte-se sobre as características distintas e inovadoras dessas plataformas e sobre as potencialidades que oferecem para alterações significativas ao ensino-aprendizagem de procedimentos.

### **Abstract**

Current technology for virtual worlds offers interesting potential for procedural teaching/learning. A contextual overview of that potential is made, regarding simulations and in-service training. Afterwards, a reflection is made on which features are different and innovative in those technological platforms, and their potential to cause significant changes in procedural teaching and learning.

### Introdução

Desde há muito que as simulações em ambiente virtual têm vindo a ser utilizadas nos mais diversos cenários de educação e formação. Dos simuladores de voo ou de condução às intervenções cirúrgicas, imensas áreas têm vindo a utilizar estas ferramentas de apoio ao ensino e à aprendizagem. Uma multiplicidade de trabalhos de investigação se têm debruçado sobre estas ferramentas, quer analisando efeitos (cognitivos, comportamentais ou outros), quer estudando o conteúdo de simulações e simuladores a diversos níveis, quer dissecando os métodos de desenvolvimento (tecnológicos e humanos), quer observando e actuando sobre as práticas pedagógicas, quer realizando cruzamentos destas diversas perspectivas.

São estes cruzamentos que têm vindo a revelar aspectos particularmente interessantes sobre todo o processo tecnológico-cognitivo do uso de simulações em ambiente virtual para fins pedagógicos: é consensual que a utilização de simulações em ambiente virtual é, em geral, benéfica para a aprendizagem de procedimentos e dos mais diversos conceitos. Contudo, tal benesse não é algo automaticamente garantido ou assegurado pelo mero acto de utilizar uma simulação para fins pedagógicos. Qualquer das linhas anteriores de investigação tem revelado como os mais diversos factores podem contribuir negativamente para o impacte da utilização pedagógica ou educativa deste tipo de ferramentas. Por exemplo, muito recentemente um grupo de investigadores austríacos comparou os resultados de aprendizagem de alunos de medicina em matérias específicas, entre um grupo que estudou com ferramentas textuais habituais e um grupo que estudou através de um simulador (tradicional, sem imersividade), não encontrando diferenças significativas. Contudo, compararam também estes dois grupos com um terceiro, de alunos que além do simulador empregaram outros materiais de estudo e algum apoio na utilização do simulador. Este terceiro grupo teve resultados de aprendizagem significativamente superiores aos dois grupos anteriores (Holzinger, Kickmeier-Rust, Wassertheurer & Hessinger, 2009), demonstrando que pequenos aspectos paralelos podem ter um grande impacte nas conclusões.

Este tipo de situação é recorrente sempre que nos debruçamos sobre a utilização educativa e pedagógica da tecnologia. Encontramos muitos trabalhos de investigação que analisam a tecnologia de forma isolada, centrando-se nas suas características e potencialidades; mas nos trabalhos que analisam o impacte pedagógico-educativo da tecnologia, geralmente temos de navegar por entre um mar de estudos e investigações que não atendem às complexidades dos diversos factores em jogo, chegando frequentemente a resultados contraditórios ou inconclusivos. É nos trabalhos que cruzam factores, que os têm em consideração, que



geralmente encontramos importantes avanços para a compreensão da utilização pedagógico-educativa da tecnologia.

Se nos centrarmos especificamente no caso dos mundos virtuais, estamos perante mais um caso da necessidade de ter presentes os mais diversos factores internos, externos e processuais desta ferramenta tecnológica para podermos efectuar um estudo esclarecido do impacte destes no processo pedagógico-educativo. Não quero com isto dizer que devemos efectuar apenas investigações hiper-abrangentes ou panorâmicas, muito pelo contrário: a própria natureza de novidade destas plataformas recomenda que sejam abordadas com uma grande riqueza e diversidade de estratégias de investigação, das mais panorâmicas às mais específicas, das mais qualitativas às mais quantitativas, das mais contemplativas às mais intervencionistas – só tal riqueza e diversidade pode fazer aumentar o conhecimento de forma abrangente. Mas as investigações não devem ignorar a dependência fortíssima sobre os resultados de factores porventura não directamente sobre análise. Ou seja, não podemos analisar um mundo virtual “no vácuo”, se quisermos constatar algo sobre o impacte pedagógico-educativo dele: é necessário ter presente qual a estratégia pedagógica, qual o contexto social e educativo, qual o conteúdo do mundo virtual (pedagógico e tecnológico), qual o contexto de utilização da tecnologia, quais as condicionantes de equipamento informático, de software e de rede, etc.

### **Aprendizagem de procedimentos em mundos virtuais: simulação ou realidade?**

Falei anteriormente em simulações; de facto, trata-se do aspecto de simulação que mais obviamente surge quando se pensa na utilização educativo-pedagógica de mundos virtuais. Este aspecto é interpretável no seguimento directo de amplos trabalhos de investigação sobre a utilização e desenvolvimento de simulações para fins educativos (para bons resumos, ver Aldrich, 2005). Não é, contudo, a única forma, pois em muitos casos poderemos estar não a simular algo mas a vivenciar algo real – situação em que o conceito de simulação deve subsidiar-se aos de aprendizagem em serviço ou de aprendizagem em estágio.

Como se pode vivenciar algo real através de um mundo virtual? Em primeiro lugar, há que esclarecer a que tipo de mundos virtuais me refiro. De facto, podemos argumentar que um mero jogo de aventura textual, onde um jogador interpreta o papel de estar presente no interior do jogo, recebe regularmente descrições textuais dos locais onde se encontra e utiliza comandos gestuais ou de ícones para provocar alterações no estado do jogo, é já um mundo virtual. Podemos conceber que qualquer jogo clássico, como um PacMan (VV.AA., s.d.) ou

tantos outros, onde o jogador controla uma personagem virtual no interior de um espaço virtual criado pelo computador, é já um mundo virtual. Mas utilizar o conceito desta forma abrangente confunde, não esclarece. Podemos então juntar os conceitos de multiutilização e de comunicação inter-utilizadores, limitando assim o conceito de mundo virtual apenas às plataformas informáticas (jogos ou ambientes sociais), onde podem estar telepresentes vários jogadores ou utilizadores, que podem comunicar entre si, através de uma personagem virtual (“avatar”) que interage com o mundo e por ele é afectada. Neste sentido, uma aventura textual multi-jogador ou um PacMan multi-jogador serão mundos virtuais, desde que os jogadores possam comunicar entre si, mas uma plataforma social como o MySpace ou Hi5, onde haja telepresença de vários utilizadores mas a interacção com o ambiente virtual não se processa através de avatares, não o será.

O aspecto da comunicação entre utilizadores é essencial para compreender as novas potencialidades dos mundos virtuais para aprendizagem em serviço ou em estágio. Através da comunicação entre utilizadores, estes podem conceber estratégias comuns ou antagónicas, desenvolver esforços – enfim, levar a cabo as mais diversas actividades sociais.

Suponhamos que um grupo de militares joga simultaneamente um jogo de guerra; mais do que experienciar as situações simuladas do jogo, podem vivenciar problemas como os equívocos de comunicação (e compreender ao vivo a importância dos protocolos de comunicação em grupo em situações operacionais), podem vivenciar as complexidades de manutenção de uma formação táctica num contexto onde existem obstáculos, problemas de comunicação, distrações permanentes, dificuldades de visibilidade, etc. Não se trata de uma mera simulação, pois os cada membro de uma equipa militar está presente a actuar por sua iniciativa – a simulação fornece os aspectos contextuais, mas as reacções e comportamentos dos camaradas de equipa são reacções reais de pessoas reais. Uma perspectiva bastante popularizada pelos trabalhos científicos de James Gee e seus colegas, no âmbito da investigação pedagógica sobre videojogos (por ex., Shaffer, Squire, Halverson & Gee, 2004), mas também estudada por muitos outros investigadores (um ponto de vista complementar é proporcionado por Kirriemuir & McFarlane, 2004).

Não são apenas os jogos multi-utilizador em ambiente controlado, que possam ser considerados mundos virtuais, que permitem vivenciar situações reais de aprendizagem. Também em situações menos estruturadas tal é possível e têm vindo a acumular-se os relatos e trabalhos científicos que estudam tais situações. Por exemplo, Kurniawan (2008) relata a aprendizagem intergeracional que decorre entre jogadores do mundo virtual World of

Warcraft; Bryant (2006), aborda a utilização de mundos virtuais na aprendizagem de línguas estrangeiras ao vivo.

Mas a nível do ensino-aprendizagem de procedimentos, estaremos limitados em termos de aprendizagem em serviço ou aprendizagem em estágio às situações militares ou outras situações de coordenação de equipas e liderança (e.g., Reeves & Malone, 2007)?

Os relatos actuais centram-se com efeito nestes casos, mas atrevo-me a propor uma expansão: considero que em muitas actividades podemos integrar as actividades virtuais nas actividades quotidianas, de forma imersiva. Ou seja: considero que poderemos no decurso das nossas actividades do dia-a-dia utilizar os mundos virtuais como parte dessas actividades, não como substituição das mesmas. Explicarei como já de seguida.

### **Potencial para aprendizagem em serviço durante a formação formal**

Se for possível o que enunciei no final da secção anterior, tal significa que os alunos, formandos e aprendizes, em geral, poderão vir a envolver-se em actividades realizadas em mundos virtuais que são parte integrante de outras actividades – e portanto estarão a envolver-se em momentos reais de aprendizagem em serviço ou em estágio.

Concebamos uma actividade em mundo virtual realizada num jardim-de-infância ou escola do Primeiro Ciclo do Ensino Básico. Por exemplo, uma actividade onde o mundo virtual é local de registo de algum projecto que as crianças vão fazendo na sala de actividades/aula. Por exemplo, pode no mundo virtual existir um conjunto de contentores gigantes de reciclagem, onde registam diariamente (fotograficamente, por exemplo) o lixo que produziram. Pode até haver crianças responsáveis por cada tipo de contentor, que possam identificar situações em que um colega se enganou (tendo registado pilhas no interior de um embalão, por ex.). Este tipo de actividades, em que o virtual e o real são inter cruzados, se misturam naturalmente, são um bom exemplo da imersão das tecnologias de informação no processo educativo, como o recomendam as abordagens mais recentes (e.g., Bolstad, 2004). Propus em publicação anterior um método de planeamento e enquadramento de actividades educativas neste sentido (Morgado, 2008).

Dado que actividades como a anterior e as por mim referidas na publicação indicada (*ibid.*) utilizam os mundos virtuais como parte integrante delas, se a tecnologia adoptada permitir ligar esses mundos virtuais à Internet (como é o caso da maior parte das tecnologias de mundos virtuais multiutilizador), então outras escolas se poderão associar à actividade – mas

também alunos que ainda se encontrem a frequentar cursos de formação de professores, quer a nível da formação inicial, quer a nível de actualização profissional. Neste tipo de contexto, o envolvimento nas actividades profissionais, a aprendizagem de procedimentos e de contextos, está a ter lugar não de forma simulada, mas sim de forma real.

À medida que as actividades profissionais vão integrando os mundos virtuais como espaço para desempenho de tarefas, maiores oportunidades para tal irão surgindo. Tal já se verifica nas empresas que desenvolvem actividades empresariais ligadas a mundos virtuais. A Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), onde lecciono, colabora desde 2007 com o consórcio Beta Technologies, tendo sido celebrado um acordo para que alunos da UTAD das licenciaturas de áreas afins à informática possam estagiar neste consórcio durante o segundo ano curricular (a meio do percurso formativo das licenciaturas de três anos, portanto). Os alunos permanecem em Vila Real, utilizando diversas ferramentas de software cooperativo para desenvolver as tarefas profissionais no âmbito desses estágios (documentos partilhados on-line, ferramentas partilhadas de gestão de projectos e tarefas, correio electrónico, etc.). Contudo, o consórcio Beta Technologies produz essencialmente espaços e serviços baseados na tecnologia do mundo virtual Second Life, e utiliza este mundo virtual para diversas actividades empresariais. Nomeadamente, para as reuniões de coordenação, pois os funcionários e colaboradores não se encontram na totalidade em nenhum local físico, situando-se em diversas cidades, de vários países e continentes. Desta forma, apesar de os alunos estagiários estarem em Vila Real, na UTAD, a dar seguimento à sua formação formal, podem de facto integrar equipas profissionais e acompanhar o decurso das actividades empresariais – não apenas cumprir tarefas em teletrabalho.

À medida que mais empresas e actividades integrem as actividades em mundos virtuais no dia-a-dia profissional, com grande probabilidade será possível expandir as situações de formação a contextos de serviço, não apenas a simulações. Os procedimentos podem então ser aprendidos de facto em contextos reais – os próprios mundos virtuais onde já decorrem os procedimentos que não fazem parte de planos de formação.

### **O que muda, com os mundos virtuais actuais, no recurso a simulações**

Não obstante o que foi dito anteriormente, na actualidade (e previsivelmente no futuro) as simulações continuam a ser o aspecto mais relevante do uso de mundos virtuais para aprendizagem de procedimentos. Os exemplos sucedem-se na literatura científica (bem como, obviamente, em relatos informais), nas situações mais diversas: em acções de formação para

guardas fronteiriços canadianos (Hudson & deGast-Kennedy, 2009); em formação clínica (Henrichs, Youngblood, Harter & Dev, 2008); em treinos de reacção a incêndios (Padgett, Strickland, & Coles, 2006).

Contudo, deve-se salientar que grande parte da experiência adquirida é muito semelhante à relativa ao uso de realidade virtual ou de sistemas anteriores de simulação. O recurso a um mundo virtual multiutilizador traz novas potencialidades para formação de procedimentos por parte de equipas, mas que mais?

Um aspecto particularmente relevante das tecnologias actuais de mundos virtuais é que várias delas permitem aos próprios utilizadores a criação do conteúdo. É o caso de plataformas como o Open Croquet/Open Cobalt (Open Cobalt, s.d.), Active Worlds (Activeworlds, s.d.), Second Life (Linden Research, s.d.) ou OpenSimulator (OpenSimulator, s.d.), entre outras. Estas plataformas têm vindo a ver surgir grande quantidade de iniciativas educativas, incluindo simulações.

Este aspecto é relevante porque a produção de uma simulação a partir de ferramentas de desenvolvimento de software é um processo que requer o envolvimento de recursos elevados, humanos e/ou financeiros. Não está por isso ao alcance de qualquer situação onde uma simulação pudesse ser benéfica. O tempo de desenvolvimento é geralmente significativo, o que representa mais uma limitação à utilização pedagógico-educativa de simulações, pois implica o planeamento destas com antecedência significativa, não sendo normalmente possível, por exemplo, criar ou alterar uma simulação como consequência de dúvidas ou ideias surgidas durante uma aula ou acção de formação.

É precisamente aqui que vejo o potencial para maior impacte das tecnologias actuais de mundos virtuais no ensino-aprendizagem de procedimentos: a disponibilização a qualquer utilizador de ferramentas de produção de conteúdo tridimensional e de efeitos diversos (gestos, reacções, comportamentos automáticos, etc.) permite que sejam criadas e testadas novas situações de forma relativamente rápida. Embora obviamente nem tudo seja passível de simulação rápida, em muitas situações tal é possível: a criação de uma nova configuração para um restaurante, para experimentar a consequência disso na acção dos funcionários, ou a reorganização de produtos num armazém, para experimentar o impacte na equipa de atendimento, são exemplos de alterações que podem ser efectuadas rapidamente. O único factor que não é simples de provocar rapidamente nestes dois casos é o comportamento dos clientes – mas dado que as plataformas técnicas são multi-utilizador, é possível planear

situações de jogos de papéis (*role playing*) em que parte dos formandos actue como cliente, parte como membro das equipas de atendimento ou de coordenação, para realmente experienciar uma nova simulação rapidamente.

As quatro plataformas supra referidas permitem também que qualquer pessoa com os conhecimentos necessários programe comportamentos para objectos e avatares do mundo virtual, e interacção com sistemas informáticos externos (para efeitos de registo, decisão, controlo, etc.). Tais competências de programação são dominadas por poucas pessoas, mas ao contrário de outros sistemas de simulação, nestas plataformas de mundos virtuais é possível partilhar ou distribuir estes pequenos componentes de programação de forma suficientemente simples para que qualquer utilizador os possa utilizar e combinar.

### **Reflexões finais**

A situação actual, conforme a caracterizei, é de divulgação generalizada de novas plataformas de mundos virtuais que permitem a grupos de utilizadores interagir e criar/alterar de forma personalizada com simulações. Há paralelos que podem ser estabelecidos com o surgimento da World Wide Web (WWW) e, mais recentemente, com a divulgação de ferramentas de produção de blogues.

No caso da WWW, embora já existissem formas de colocar on-line informação, subitamente bastava dominar um conjunto relativamente reduzido de competências para o fazer: a produção do conteúdo propriamente dito era a parte essencial, pois a complexidade de gestão de rede, de administração de computadores e software servidor, ficou desde então a cargo das entidades prestadoras de serviços de alojamento. Vimos então um crescimento explosivo das informações presentes on-line – e, conseqüentemente, a uma mudança drástica na forma como essas informações foram usadas e como afectaram a sociedade.

No caso dos blogues, a produção de páginas Web com diários e formulários existia desde o início da WWW – inclusivamente, os fóruns on-line podiam ser utilizados para esse efeito. Mas a criação de ferramentas on-line que permitem a qualquer utilizador concentrar-se apenas na produção dos textos dos blogues e nas tarefas de moderação de comentários e configurações periféricas, veio simplificar significativamente a tarefa de produção de um blogue. Toda a complexidade funcional da produção de um sítio Web com possibilidade de edição regular, de arquivo de informações antigas, de recepção e moderação de comentários... foi simplificada, reduzida à competência mais simples de utilização de uma ferramenta específica. Também aqui se assistiu à explosão do número de blogues, do aumento da variedade de utilizadores

que os produzem e – consequentemente – a novas e diversas formas de tirar partido desta ferramenta comunicacional, a que se seguiram mudanças no impacto dos blogues na sociedade.

O paralelo que destaco é – claramente – que as novas ferramentas de mundos virtuais permitem precisamente um grau semelhante de simplificação do processo de criação de espaços virtuais e da realização neles de simulações. O conjunto de competências e de recursos necessário para tal é significativamente inferior ao que era necessário nas ferramentas tradicionais de produção de simulações, pelo que será de esperar o aumento significativo do uso de simulações nos contextos mais variados. Será que iremos então ver também ao aparecimento de formas novas e diversas de tirar partido das simulações – e de impactes significativos na sociedade. É uma possibilidade aliciante.

## Referências

- Activeworlds (sem data). *Home of the 3D Internet, Virtual Worlds and Community Chat*. Acedido a 11 de Abril de 2009, em <http://www.activeworlds.com/>.
- Aldrich, C. (2005). *Learning by Doing: A Comprehensive Guide to Simulations, Computer Games, and Pedagogy in e-Learning and Other Educational Experiences*. San Francisco, USA: Pfeiffer.
- Bolstad, R. (2004). *The role and potential of ICT in early childhood education: A review of New Zealand and international literature*. Wellington, New Zealand: Ministry of Education.
- Bryant, Todd (2006). Using World of Warcraft and Other MMORPGs to Foster a Targeted, Social, and Cooperative Approach Toward Language Learning, *Academic Commons*. Acedido a 11 de Abril de 2009 em <http://www.academiccommons.org/commons/essay/bryant-MMORPGs-for-SLA>
- Henrichs, W. L.; Youngblood, P.; Harter, P. M., & Dev, P. (2008). Simulation for Team Training and Assessment: Case Studies of Online Training with Virtual Worlds, *World Journal of Surgery*, 32 (2), 161-170.
- Holzinger, A., Kickmeier-Rust, M. D., Wassertheurer, S., & Hessinger, M. (2009). Learning performance with interactive simulations in medical education: Lessons learned from results of learning complex physiological models with the HAEMOdynamics SIMulator. *Computers & Education* 52 (2), 292-301.
- Hudson, K.; deGast-Kennedy, K. (2009). Canadian Border Simulation at Loyalist College, *Journal of Virtual Worlds Research*, 2 (1), 4-11.
- Kirriemuir, J. & McFarlane, A. (2004). *Report 8: Literature Review in Games and Learning*. Bristol, UK: Futurelab.
- Morgado, L. (2008). TEL practices in preschool and kindergarten education: integrating computer use and computer programming in off-computer activities. In Lytras, Miltiadis D.; Gasevic, Dragan; & Ordonez de Pablos, Patricia, *Technology Enhanced Learning: Best Practices*, ISBN 978-1-59904-600-6. Hershey, PA, USA: IGI Publishing.

Linden Research (sem data). *Virtual worlds, avatars, 3D chat, online meetings - Second Life Official Site*. Acedido a 11 de Abril, 2009, em <http://secondlife.com/>.

Open Cobalt (sem data). *Cobalt*. Acedido a 11 de Abril, 2009, em <http://www.duke.edu/~julian/Cobalt/Home.html>

OpenSimulator (sem data). *OpenSim (en)*. Acedido a 11 de Abril, 2009, em [http://opensimulator.org/wiki/Main\\_Page](http://opensimulator.org/wiki/Main_Page).

Padgett, L. S.; Strickland, D.; & Coles, C. C. (2006). Case Study: Using a Virtual Reality Computer Game to Teach Fire Safety Skills to Children Diagnosed with Fetal Alcohol Syndrome, *Journal of Pediatric Psychology*, 31 (1), 65-70.

Reeves, B.; & Malone, T. (2007). *Leadership in Games and at Work: Implications for the Enterprise of Massively Multiplayer Online Role-playing Games*. Palo Alto, USA: Seriousity.

Shaffer, D. W., Squire, K. R., Halverson, R., and Gee, J. P. (2004). *Video games and the future of learning*. Acedido a 11 de Abril, 2009 em <http://www.academiccolab.org/resources/gappspaper1.pdf>.

VV.AA. (sem data). Pac-Man. In Wikipédia (<http://pt.wikipedia.org/wiki/Pac-Man> ). Acedido a 9 de Abril de 2009.





# **Ambientes Emergentes**

*Comunicações*



## IN THE PURSUIT OF M-LEARNING – FIRST STEPS IN IMPLEMENTING PODCAST AMONG K12 STUDENTS IN ESL<sup>1</sup>

---

Célia Quintanilha de Menezes  
Escola Básica Integrada de São Martinho do Campo  
celiaquintanilhamenezes@gmail.com

Fernando Lopes Moreira  
Universidade Portucalense Infante D. Henrique  
fmoreira@uportu.pt

### Resumo

Numa sociedade cada vez mais dominada pela Tecnologia, onde se depende cada vez mais do resultado da interação do Homem com as Tecnologias da Informação e Comunicação, novas respostas têm de ser encontradas. É essencial valorizar e modernizar a escola, criar as condições que favoreçam o sucesso escolar dos alunos, consolidando o papel das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) enquanto recurso essencial para aprender e ensinar nesta nova era. A integração das TIC, no processo de ensino e aprendizagem é condição necessária para a construção da escola do futuro e para o sucesso escolar das novas gerações de portugueses. Esta é a filosofia patente no Plano Tecnológico da Educação. Este artigo aborda um estudo que se está a fazer numa escola Portuguesa onde ainda existem poucas evidências do referido Plano. Como forma de contornar os obstáculos decorrentes de uma escola onde ainda não existe a possibilidade de utilizar livremente as TIC, recorreu-se ao podcast. Com este estudo que está a decorrer, propomo-nos reflectir acerca da temática específica das TIC, mais concretamente, como complemento às aprendizagens em regime presencial, no desenvolvimento e aquisição de competências, transversais e específicas, em alunos do 7º ano do 3º ciclo do ensino básico, no domínio do processo ensino-aprendizagem na disciplina de Inglês, ressaltando o potencial de uma ferramenta de ensino à distância – o podcast para ser usado na modalidade M-learning, percebendo de que forma este paradigma inovador de ensino-aprendizagem poderá ser uma mais-valia para os alunos na aquisição e aperfeiçoamento de competências.

### Abstract

In a society dominated by technology, which depends more and more on the result of the human interaction with the Information and Communication Technologies (ICT), new answers have to be found. It is essential to enhance and update the school, creating conditions for the students' success, consolidating the role of ICT as a key resource for learning and teaching in this new era. The integration of ICT in the teaching and learning process is a condition of great priority for the construction of the school's future and to the success of new Portuguese generation. This philosophy is reflected in the Technological Plan of Education. This paper describes a study that is being held in a Portuguese school where there is still little evidence of that Plan. As a way to overcome the logistical obstacles in a school, where the possibility of using ICT without restrictions is science fiction, using the podcast seems to be an answer. With this study that is still being held, we will reflect on the specific theme of ICT, more specifically, in the implementation of the podcast as an M-learning tool and its impact on the acquisition of specific and cross skills on K12 English language students, emphasizing the potential of this E-learning tool - the podcast - to be used in M-learning, since our youngsters love their mobiles and Mp3 players, realizing how this new paradigm of teaching-learning can be an advantage for students in the acquisition and improvement of skills.

Keywords: m-learning, podcast, mp3, mobile phones, ESL, k12

---

<sup>1</sup> English as a Second Language

## **Introduction**

We all live in a Society of Information and Communication increasingly dominated by Technology, where the growth of individual knowledge is progressing at a crazy pace. The Society is more and more influenced by the outcome of the interaction of each of us with the world and with the New Technologies. The Information Society and the expectations of the Net Generation require changes at a deep level to respond to the demands of the emerging Technological Revolution. The Digital Revolution within we live gives each citizen the opportunity to be more participatory and take on as promoter/manager of one's own knowledge.

More than ever tools are available with a simple mouse click while in the past access to information was a much harder path to go through. This revolution creates new challenges to school, family and community. This new paradigm requires a redirection of strategies to be used in the teaching-learning process in schools. These strategies should include networks to allow the construction of learning.

*“Over recent decades there have been major changes in economic and social life associated with the roles of knowledge and technology in the lives of communities. One of these has concerned the production, distribution and use of new knowledge as contributor to economic growth and as a product of economic activity: the “knowledge economy” (OECD, 1996). A second has been the development and widespread implementation of information and communication technologies (ICT) throughout society: the “information society” (European Commission, 2000). As Kozma (2003) observes, ICT provides the tools needed by the knowledge economy and the information society to create, collect, store and use knowledge as well as to connect with people and resources across the world and collaborate. The advent of ICT has changed the environment in which students develop in society in ways that impact on the way they learn in schools”. (Ainley & Searle, 2005)*

It is essential to enhance and update the school by creating the necessary conditions for success in school for all students, consolidating the role of Information and Communication Technologies (ICT) as a key resource for learning and teaching in this new era. The integration of ICT in the teaching and learning process is a vital condition to build the school of the future and the educational success of the new Portuguese generation.

## **The Technological Plan**

It is thus the main objective of the current government education policy to enhance the skills and qualifications of the Portuguese in the pursuit of the Knowledge Society. The path to the Knowledge Society requires not only the spread of computer equipment and universal access

to broadband, but also the change of the traditional teaching and learning methods which is crucial the existence of tools, teaching materials and appropriate content.

“ ... o caminho para a sociedade de conhecimento implica não apenas a massificação de equipamentos informáticos e de conectividade, mas também a alteração dos métodos tradicionais de ensino e de aprendizagem, para a qual é preponderante a existência de ferramentas, materiais pedagógicos e conteúdos adequados”.<sup>2</sup>

Over the past few years schools hosted several Portuguese infrastructure projects. The Education Technological Plan aims to set Portugal among the top five most advanced countries in the technological modernization of education. The plan covers three areas of action - Technology, Content and Training. It is an integrated plan of action to meet the challenges set out in the European Education and Training 2010. With the technological modernization, schools will make a qualitative leap and will be open to various areas of knowledge, and it is thus the center of a network of projects targeted to what really matters: learning more, more qualified teachers and more motivated students. That is the commitment established by the Council of Ministers Resolution 137/2007, mentioned above – the Technological Plan for Education. The Technological Plan is an agenda of change for the Portuguese society that seeks to mobilize business, families and institutions. With the combined effort of all these stakeholders, Portugal can overcome the challenges of modernization. The government assumes the Technological Plan as a priority for public policy. The Technological Plan is also the backbone for Growth and Competitiveness of the National Program of Action for Growth and Employment, which reflects the implementation in Portugal of the priorities, set in the Lisbon Strategy. This event underlines the crucial role of education and training to the future of Europe. Education and training assume particular importance to deliver sustainable growth and more and better jobs. As part of the Government's Program approved in the Assembly of the Republic, the application of the Technological Plan began with the XVII Constitutional Government.

On November 24, 2005, after an extended work of gathering ideas and input from various areas of government and civil society, carried out by the Unit for the Coordination of Technological Plan (UCTP), the Council of Ministers adopted a document of reference and public commitment to implement a strategy for growth and competitiveness based on knowledge, technology and innovation. According to the suggestion of the Advisory Board and to the proposal of the Minister of Economy and Innovation, coordination of the implementation of the Technological Plan was in charge of coordinating structure of the Lisbon

---

<sup>2</sup> In Resolução do Conselho de Ministros n.º 137/2007, p. 6572.

Strategy, whose mission is essential to boost and to monitor the implementation of these measures, stimulating and supporting also initiatives under the Technological Plan developed by civil society. The Technological Plan, as a strategy to promote development and strengthen the competitiveness of the country, is based on three axes: 1. Knowledge - Qualify the Portuguese for the knowledge society, promoting structural measures aimed at raising the population's average educational levels, creating a comprehensive and diverse system of lifelong learning and the Portuguese Mobilizing for the Information Society. 2. Technology - Overcome the delay in science and technology, focusing on capacity of building national scientific and technological, public and private, recognizing the role of business in creating jobs and skilled in research and development. 3. Innovation - Give a new impetus to innovation, facilitating the adjustment of the productive to the challenges imposed by globalization through the dissemination, adaptation and use of new processes, forms of organization, services and products<sup>3</sup>. *Information and communication technologies have thus the potential to significantly advance our progress towards the Lisbon objectives* (European Commission for Information Society and Media , 2006).

### **Providing Digital Literacy**

Information technologies have thus brought deep changes in all fronts of daily life and the education system is no exception, it is in fact a part of the process and it is a primary concern in European countries. The policies towards the introduction of ICT in schools aim to provide students, future citizens of today's society, of a solid digital literacy, working as a major advantage in their professional future. For this purpose training teachers has also been a major goal, providing them digital literacy, speaking also in terms of technical know-how, to follow the current government policy. School is one of the most important stakeholders in this task.

Being able to read does not define today's literacy. This concept includes other literacies such as consumer literacy, visual literacy, information literacy or digital literacy. The 21st century citizen must have the skills that allow him to obtain, understand, decode and manipulate information in different formats and to reuse it – they are the know-how-to-do and the learning-to-learn skills.

“We used to talk about reading, writing and arithmetic as the essential skills for literacy. To be literate today involves acquiring new skills, including those of using technology, understanding science, having global awareness, and most important, having the ability to keep learning, which involves gathering, processing, analyzing, synthesizing, and presenting information as well as

---

<sup>3</sup> In <http://www.planotecnologico.pt/> (accessed on 9 December 2008).

## Ambientes Emergentes

communicating and collaborating. Free online tools can play a large role in helping students acquire these skills.” (Solomom & Schrum, 2007, p. 20)

This is a strategic element in lifelong learning, as well, and so it must be developed within Education as early as possible across the curriculum, so that learning becomes meaningful. According to Ausubel (2003), it is extremely important to link contents to the needs and common things of the real world. The main idea in Ausubel's theory is that knowledge is hierarchically organized and that new information is meaningful to the extent that it can be related or anchored to what is already known, linking the students' ideas with new material or concepts, thus harnessing knowledge (Ausubel, 2003).

### **Taking Advantages of Web 2.0 Tools – Implementing M-learning**

However, the Technological Plan hasn't arrived to many schools yet, at least in the way as it should have. Both teachers and students face obstacles every day. There is not still a satisfactory rate of computers per student, for instance. The wireless connection is confined to a small part of schools and, most schools only have a few computer labs which are most commonly used by the ICT teachers or are already booked by other teachers. Within this scenario surfing the net is still a frustrating task for many, not to speak about the slow bandwidth speed. Frequently teachers become unmotivated and give up whatever they had planned to do. For those who do not give up, E- learning combined with M-learning taking the advantages of Web 2.0 tools can surely be the answer. On the one hand it is a way to overcome some of the logistical difficulties we have mentioned before; on the other hand it is also a way to promote some of the 21<sup>st</sup> century most precious skills as it prepares students using a flexible learning approach.

“The shift to Web 2.0 tools can have a profound effect on schools and learning, causing a transformation in thinking. This will happen because the tools promote creativity, collaboration, and communication, and they dovetail with learning methods in which these skills play a part. For example, when students collaborate on a project and present what they've learned, they've honed their thinking and organizational skills. New tools enable that possibility.(...) This new way is collaborative, with information shared, discussed, refined with others, and understood deeply. It prepares students to become part of a nimble workforce that makes decisions and keeps learning as the workplace changes.” (Solomom & Schrum, 2007, p. 21)

The boundaries of learning are changing rapidly. Technological products such as, the Internet, mobile devices, and virtual environments, create possibilities to support learning in new ways. Today learning is not confined to schools. ICT and Web 2.0 tools offer students greater *“flexibility, easier access to information and the opportunity to match learning to their specific*



*needs, circumstances and learning profile. The home is increasingly important as a learning environment* (European Commission for Information Society and Media, 2006).

### **A New Paradigm – Podcast in Education**

The impact that E-learning has had on higher education over the past years is truly significant but the impact on K12 education is clearly taking its first steps. Podcast as M-learning stands to provide Education a very different dimension – instead of being confined to a room, learning through podcast can really be anytime, anywhere, and the different rates of learning that students have can this way be respected. However, what really makes podcast M-learning technology is the fact that the audio content becomes available on the Internet and that it can be automatically delivered to computers, mobile phones, Mp3 players or PDAs<sup>4</sup>. Every time you post an audio file onto the podcast, it is called an episode. These episodes are “pushed” via an RSS<sup>5</sup> feed to subscribers (King & Gura, 2007).

“A podcast is a digitally created audio recording that is shared with others. The most common way to share a podcast is to post it online, then place a link to that file on a Website, wiki or blog. Distribution is the key element of podcasting. Because podcasts are recorded digitally, they can be edited, merged, duplicated, distributed, and shared with a few mouse clicks. Often there is little or no cost associated with distribution.(...) in an educational environment, a variety of distribution and listening scenarios are useful.” (Fontichiaro, 2008, pp. 7, 8)

Although schools and teachers are strongly anchored to traditional methods, they are becoming aware that it is not enough. This paradigm as a promoter of development of 21<sup>st</sup> century skills will always have in mind that the use of these tools will not be the miraculous heal to solve problems related to unsuccessful school scores, but as potential tools of learning from it and quite attractive and motivating for the involvement of students in their learning and in the activities. It will surely be an effective support for learning and development.

“Actually, in the mobile computation, the devices are more ubiquitous. The growing need of long life education associated with the lack of time to visit a school, implies to search alternative education solutions. With mobile devices evolution, in hardware, and the largest amount and variety of applications, and the growing utilization of these devices, they became a potential tool to solve the long life education problem, given that are based in the anytime, anywhere philosophy. However, it is not enough to have equipments with all of the technical conditions for the education, it is necessary to develop new pedagogical methodologies and new evaluation methods to go toward to the technical characteristics of these devices.” (Moreira & Paes, 2007)

---

<sup>4</sup> PDA – Personal Data Assistant

<sup>5</sup> RSS – Real Simple Syndication

## Podcast in ESL

Teaching a foreign language is to make that students develop skills that enable them to use the language correctly and learn to use it properly in real contexts. If we look at the increasing mobility of people and goods within the European Community and the fact that English has been given the status of universal communication language, the development of a range of knowledge and essential cross skills is fundamental.

“A aprendizagem de línguas estrangeiras é um pré-requisito essencial para o acesso ao conhecimento e um factor favorável à mobilidade pessoal e profissional. A par do domínio da língua materna, a capacidade de comunicar em outras línguas é, no mundo interdependente em que vivemos, uma mais-valia para o exercício da cidadania de forma activa e participada, pois que tal não se confina, hoje, às fronteiras nacionais. Além disso, o domínio de competências de comunicação em várias línguas potencia o alargamento das nossas mundividências, pois permite o acesso a outras culturas, outros valores, modos de viver e pensar.” (Portal da Educação)

In this scenario podcast can indeed empower students in what concerns learning a foreign language thanks to its portability and versatility since it is a recorded word product it has obvious connections to language learning. After a careful planning to the integration of this ICT tool, podcast can be used to promote activities, such as homework, make interviews (King & Gura, 2007, p. 147), listening comprehension tests, share the students' personal feelings and ideas, support the language learning process through grammar episodes, deliver any kind of content – our imagination is the limit. When students prepare an episode, they have to work on several levels. They write and rewrite a text to record it later and by doing this they cooperate and collaborate; they make decisions, agree and disagree with each other. Obviously they make mistakes when they are recording. Here repetition is the keyword since it is very relevant when studying a foreign language (Williams, 2007, pp. 30, 31). Another very important issue is that students use the ICT tools as *mindtools* since they are being used as knowledge representation tools that means, tools for thinking about the content that is being studied (Jonassen, 1996).

The usage of podcast in Education brings many advantages for the teaching-learning process. The innovation factor develops greater interest in students. In the case of learning a foreign language, it is extremely rewarding, as they develop new vocabulary during the search for the various projects, as well as its orality, acquiring greater fluency and linguistic dexterity due to the repetitions, which obviously have to be made during the recording of each episode. With this resource we can observe and respect different pace of learning, since students can listen as many times as necessary to understand the content in question. The podcast as a tool of Web 2.0 allows the extension of the physical space of the classroom to the outside. If the

teacher is a good facilitator in the use of this tool, students are encouraged to write more to make the various episodes, learning more as they are more concerned in preparing a good text to provide consistent and proper episodes for their colleagues.

Finally, speaking and listening activities stand for significant learning (Ausubel, 2003) activities, more than the isolated act of reading. The use of the podcast in learning foreign languages is an instrument with great potential, both educational and motivational and we must not forget that it is a technology that is in the pocket of the majority of our students.

### **Implementing Podcast in a Portuguese School**

#### **Agrupamento de Escolas de São Martinho: Escola Básica Integrada de São Martinho**

The Vertical Group of São Martinho has its headquarters in Escola Básica Integrada de São Martinho, which is situated in the parish of São Martinho do Campo, town of Santo Tirso, district of Porto. The Group includes schools of five parishes (S. Mamede de Negrelos, São Salvador do Campo, São Martinho do Campo, Roriz and Vilarinho) and pedagogically articulates kindergarten education with the three cycles of basic education. The parishes that are part of this group belong to the extreme east of Santo Tirso and lies at the edge of the district of Porto, confronting also with the district of Braga. The local environment is economically based in the textile and confection industry. A very reasonable part of the population is still engaged in agriculture, particularly in the production of wine and there is another part of the population that continues to dedicate their work to trade and construction. The difficulties that the region's textile sector has been feeling with the globalization of the economy and the competition from countries with a cheap workforce have led to high rates of unemployment in this population (Projecto Educativo, 2007). Our students reflect this conjuncture as it directly affects the familiar economy.

Our school is no different from the average Portuguese schools. It is a school where there are still many obstacles to carry out ICT activities. One of these obstacles lies on the fact that the two computer labs of the school are often unavailable. The wireless network only covers a small area of the school or the great majority of students still have no means to connect to the Internet at home, due to economical difficulties. In terms of hardware, this is close to being obsolete and laptops have also features that provide low and slow performances. These facts transform a simple task of research into a desperate and frustrating task. Despite all the schools in the country are officially covered by the Technological Plan, it is still far from being a

reality in most schools. In the case of our school, one of the first signs for the implementation of the Technological Plan was the recent installation of optical fiber.

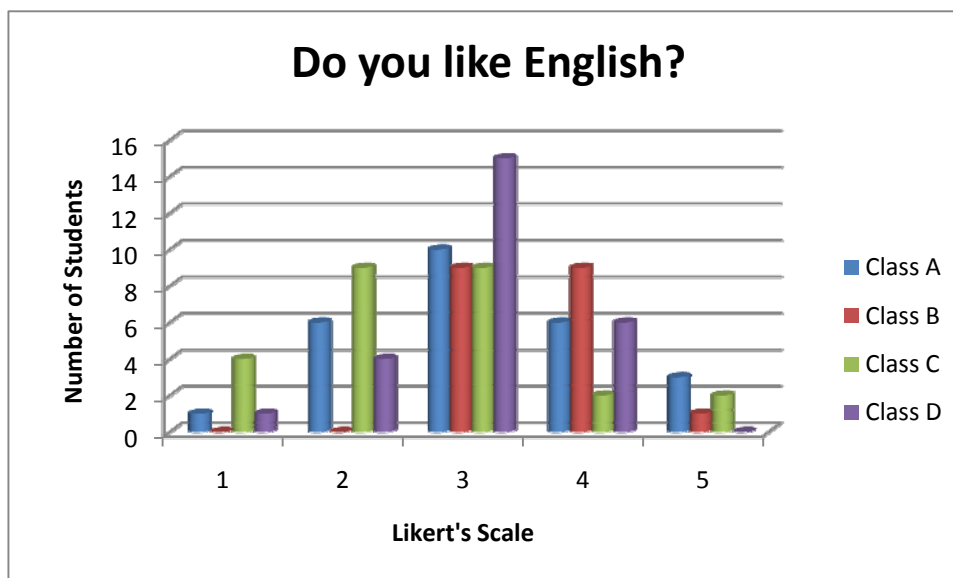
### **In the Pursuit M-learning: preparing the way**

With this study we want to acknowledge how ICT impacts on the development of the learning process in English language, highlighting the potential of an M-learning tool - the podcast, believing that this new paradigm may be an advantage for students in the acquisition and improvement of their skills. We believe that using the podcast, taking advantage of the fact that almost all students have a mobile phone or an Mp3 player, will enhance the performance and involvement / motivation of students to the English language. The question we address with this study is: learning with mobile devices using the podcast really improves the learning, the performance, and the involvement of students in the English language? We believe it does. A similar experience was already made with 9th grade students in the ESL classes in the same school. E-learning tools, more precisely the blog and the related activities, triggered potential opportunities in developing the skills of reading, writing, and orality. They were excellent opportunities to check reading comprehension skills and in the analysis of the linguistic strategies used by students in the construction of a text in different formats. These activities also provided the opportunity for collaborative work, which meant that students did not only use strategies of repetition so common in ESL learning (Menezes, 2008, p. 310).

This study is being held with 97 K12 students (4 classes of ESL of the 7th grade) in the school mentioned above in the current school year. All of them are our students for the first time and they are in their third year of English learning. At the very beginning of the school year they were inquired about their attitude and satisfaction level towards English classes. Another objective for this inquiry was to find out difficulties and obstacles to the implementation of the M-learning paradigm, by measuring the students' ICT know-how, attitude and hardware equipment. With the results we tried to evaluate and anticipate obstacles and difficulties.

### **The inquiry**

According to the inquiry about half of the students showed no really enthusiasm for the English language when we asked if they liked English (Graph 1) and so we could anticipate some indifference and demotivation.



**Graph 1 – Results of the inquiry to the question “Do you like English?” Likert’s scale: 1 stands for “I hate it” and 5 for “I love it”.**

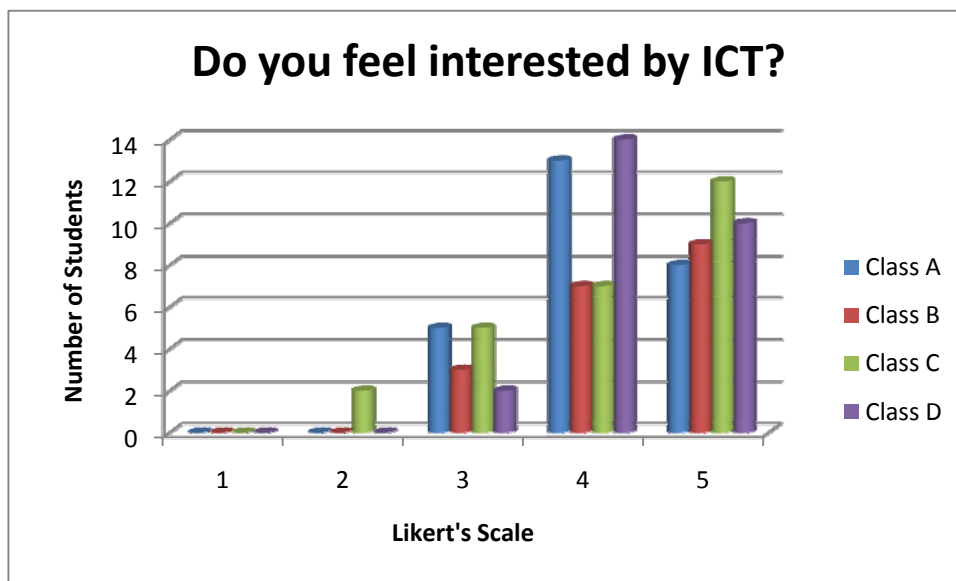
Although figures are not available yet, working with ICT tools has been playing a major role in what concerns the students’ attitudes and involvement as they have been showing more interest and are becoming more involved in the first term tasks. This had already been true in the previous year according to the experience mentioned above. The inclusion of the blog in the English classes has shown to be strategic and of great impact on learning and on the students’ interactions. The students’ opinion about the usage of this tool as a support learning tool was quite positive and encouraging. The development of activities related to the blog, also contributed to a significant improvement in terms of quantitative assessment. At the end of the first school term the six classes involved had a failure rate of 22.1% versus 4.1% in the third school term, thus recovering 18% of students who had failed in the first term (Menezes, 2008, p. 310).

They were also asked if they usually studied English. Surprisingly the great majority answered – sometimes. The reason for this “confession” may be related to the indifference and demotivation they had until then. When we do not like something, we tend not to pay attention to it.

We also asked them where they usually studied. Only a few said they studied at school or looked for help at studying centres. The major part of them answered “at home”. This answer was particularly rewarding for the implementation of our M-learning tool, the podcast. We surely would be able to work at home. As we have mentioned before, the home is important as a learning environment. When we asked what kind of resources they usually use, only a few answered the computer and the Internet and the great majority said they used only the

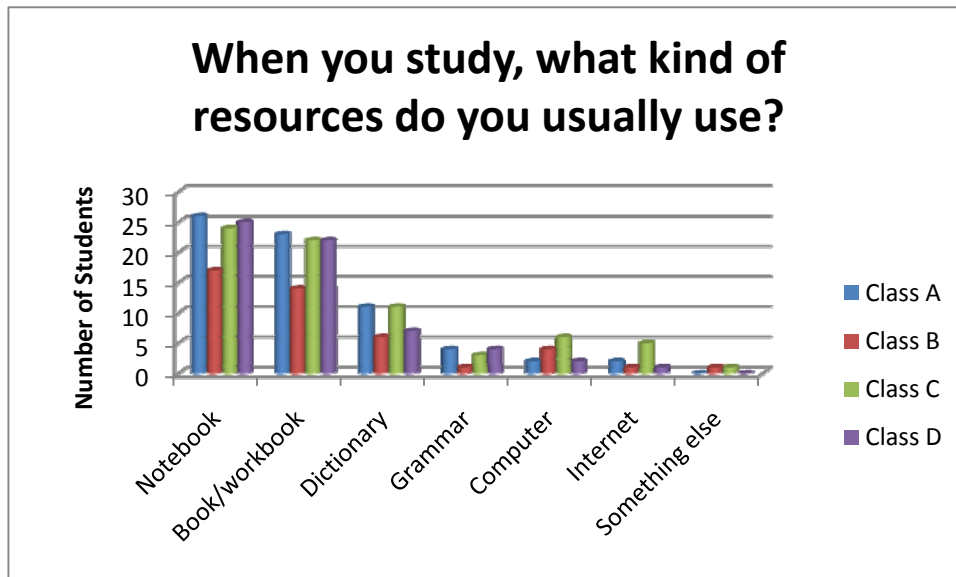
English book, the workbook, the notebook and the dictionary or their grammars. However, when we asked the minority who admitted to use the computer and the Internet, how they used it, the answer was not a surprise. They only used the computer to build PowerPoint presentations or to write their school essays with Word. Then the Internet was only to search for some pictures and texts to paste on their essays using Google. We concluded that the computer and the Internet had been used only as a productive tool rather than a cognitive tool (Jonassen, 1996) and this is something we wanted to change straight away. Words such as blog, wiki or podcast were completely unknown to them. As they have been discovering the various possibilities given by several Web 2.0 tools, their opinion about the usage of the computer and the Internet has changed.

Another part of this inquiry had only to do with their ICT know-how, attitude and the hardware they possessed. When they were asked if they had any interest in ICT, the majority chose numbers 4 and 5 of the Likert's scale (Graph 2).

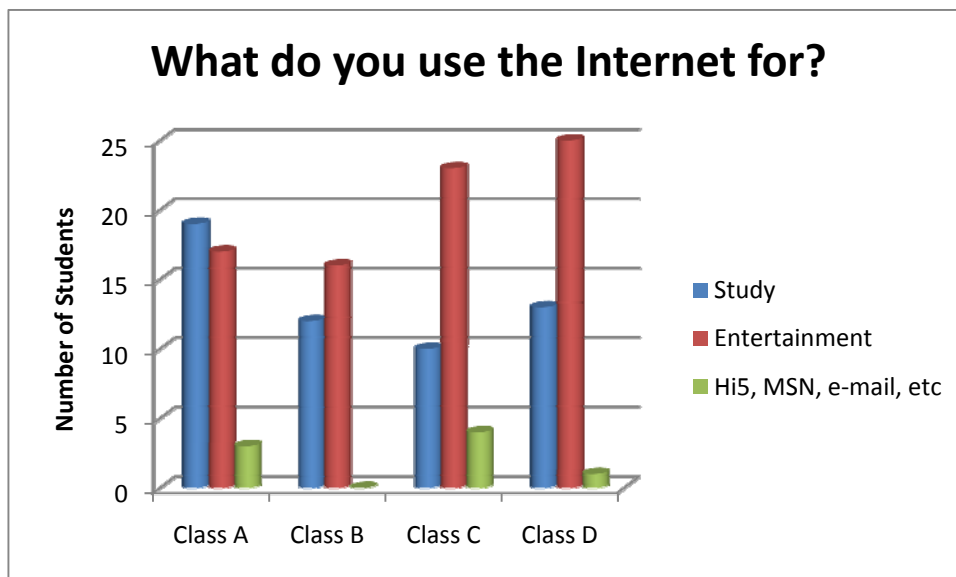


**Graph 2 – Results of the inquiry to the question “Do you feel interested by ICT?” Likert’s scale: 1 stands for “completely uninterested” and 5 for “very interested”.**

This might represent a surprise if we compare the results to the little amount of students who admitted to use the computer and the Internet (Graph 3). But is easily understood when we look at the answers to the question “What do you use the Internet for?” Here a little group answered that they used it to study, while the major part of the students answered that they used it to go to MSN, Hi5, to play games, to listen to music or to watch videos at YouTube (Graph 4).



Graph 3 – Results of the inquiry to the question “When you study, what kind of resources do you usually use?”



Graph 4 – Results of the inquiry to the question “What do you use the Internet for?”

We can conclude that our students did not face the computer or any other ICT tools as a means for studying, only for entertainment. Their parents have also the same feeling, as the first punishment their children receive when they misbehave is to be forbidden to turn the computer on. This is a question of minds and here there is still a lot to do. We are really working hard to fight this. So far we have not mentioned the words mobile phone or Mp3 player as we were supposed to. This can be explained by the fact that both our students and parents, not to mention many of our colleagues and education stakeholders, do not consider these mobile devices ICT tools. Nevertheless almost every student has one, according to our inquiry. The result is slightly different when we checked that about a fifth of students still

didn't have a computer at home. When they were asked if they had Internet connection, more than a half of them said no. These facts are perfectly understandable as many families work in the textile industry and so have poor wages or some are unemployed. However, some of our students have been asking for a computer and the Internet connection the Technological Plan has been offering students at a low price. So far thanks to this program, more students have one. One of the other questions was to find out if they knew how to make downloads and uploads. Many of them know how to download music or a game, but not to upload a file, according to their answers.

As we can easily conclude, the students' ICT know-how was not in a good shape as we expected. Some lessons had to be spent on teaching them some basic notions of information technology, such as creating an e-mail, making downloads and uploads, showing them the philosophy of some Web 2.0 tools, such as blogs or wikis, and of course explaining them what a podcast is and how we were going to use it. For this purpose we also taught them how to use Audacity, since it is the application we are using to make the episodes for our podcast.

As a curiosity we had to write a letter to the parents to explain the usage of mobile phones and Mp3 in the English learning. Many of them did not believe their children when they told them about the new way of learning English. After this skepticism, we were forced to conclude that there is a lot to do to change and shape minds.

### The Podcast English is Fun

To achieve the goals of this study the podcast *English is Fun* was created and it can be accessed at <http://englishisfun.podomatic.com/>. Several types of episodes have been made so far, having always in mind that they are supposed to be a support tool in learning English.



Figure 1 – English is Fun podcast.

In the first episode we can listen to the English teacher introducing herself. This had several objectives. The students had to listen to it and then had to write a similar text about



themselves or about a classmate. They also made some interviews to some of their classmates. Later they were able to make their first experiences with this assignments. With these activities they worked their oral/writing skills, learned how to work with Audacity, learned to post episodes, the management of the podcast is limited to the teacher though and learned how to download the episodes to their mobile devices. The students showed great enthusiasm during the activities and frequently made questions in order to know more. At this point not all students had Internet at home and obviously we had to let them copy the files to their mobile devices. It is a solution to carry on with M-learning.

Some grammar episodes have been made as well, explaining some relevant issues to their learning. So far the grammar episodes have been made in Portuguese with examples in English because their language knowledge is not still mature enough to understand grammatical explanations. We understand that learning a language is all about communicating and if our students were not able to understand what they were listening to, the main purpose of the podcast would surely not be achieved. Later on we will attempt grammar episodes in English.

Another experience we have made was an evaluation worksheet. The students downloaded an episode which was a girl talking about herself, her family and the place she lived. They had to listen to it as many times as they felt they had known all the details from the text without the support of the text in the written format. A few days later, as scheduled, they did the comprehension worksheet about it. The results were very satisfactory if we have in mind that it was their first experience using this format. About 35% had very good, 18% had good, 23% had fair enough and 24% had a not satisfactory result. The latter results were expectable because the students, as they said after this task, didn't believe this type of worksheet was going to be made; others thought they were going to have the text in the worksheet itself and so didn't care to listen to the text.

In this school year the English group teachers decided to make extensive reading activities during the second term. At the beginning of the school year we anticipated here some difficulties. The extensive reading approach at this level is optional and so the purchase of these books stands for an extra cost of school supplies for families. We cannot forget that the local environment suffers from high rates of unemployment and this reflects directly in the families' economy. Besides when students are confronted with the fact that they have to read a book, this activity is seen at once as something boring. To overcome these difficulties the podcast hopes to be the answer with the advantages of having no additional costs for families, the novelty factor, they have to focus on what they are listening to, developing their orality

and being able to listen to as many times as they need anytime, anywhere. We also believe that they will surely be able to make more questions to clarify doubts during the lessons. This activity has not been done yet. However, three episodes<sup>6</sup> have already been posted so that the students could listen to them during Christmas holidays as they have more free time to prepare themselves. Afterwards they will solve some worksheets about the book and will obviously have some photocopies; after all it is a traditional book made of paper they are supposed to study.

In the meantime, we have launched a competition among students: who produces better and more material to post, will win a prize at the end of the school year. We believe this way the students will become assiduous podcast listeners, developing and working their language skills as well as their soft skills, such as responsibility, working in a team, sharing knowledge and also learning to like to learn.

The podcast has here a great potential. It works as an M-learning tool supporting the traditional learning in the classroom, working as B-learning. We assume that the distinction between teaching in presence and teaching at distance will be increasingly be less relevant as the use of communications networks and interactive multimedia have been gradually integrating the traditional forms of instruction. Thus, one can say that with this podcast we have been promoting activities based on a hybrid model of learning called blended learning (b-Learning), which appears to be, as described by Lima and Capitão (2003), a trend, hybrid learning (Blended Learning), which is E-learning complemented with traditional in presence learning (Lima & Capitão, 2003, p. 76).

### **The Students' Reactions**

The students are definitely responding well to the podcast in spite of the obstacles we have mentioned. They are listening to and enjoying the episodes. They usually comment on each episode by giving their opinion in class. Sometimes one of the criticisms is that "they" talk too fast. Nevertheless, they play them again and again. They say that it is definitely something different and original and so they have been feeling more motivated. Certainly there is a small group of students that really do not care about. But these are the so called difficult cases which have to have a different approach. But we have not given up yet.

---

<sup>6</sup> We decided to divide the book into three files because some of our students' mobile devices have a small storage capacity.

Another great aspect of this tool we have been feeling is the interaction between students/teacher. They argue that they feel they are with the teacher at home, creating ties of complicity, creating thus a good relationship with the students.

## **Conclusion**

In spite of being in its very beginning the podcast has been widely accepted by the majority of the students. The feeling of being with the teacher at home has an unquestionable impact on the relationship between students/teacher which is improved. The students have been enjoying listening to the episodes available on the podcast. It is something new to them and we believe we will have more fans until the end of this study.

The teacher has double work to do in the creation of the podcast. Nevertheless, the students' reactions are rewarding and this is what keeps us going on. Speaking of podcast is talking about contents that can be studied or recalled anytime, anywhere. Speaking of podcast is to talk about a new relationship with students. This form of distributing free contents is taking its first steps in Portuguese schools and it is without shadow of a doubt a tool with great potential to work as a learning support tool through the implementation of M-learning, developing soft, digital skills and, in this case, language skills.

In schools where the Technological Plan stubbornly fails to arrive on time, the podcast is a tool not to be forgotten. The spatial and temporal flexibility in the management of individual moments and spaces of learning is something to take in consideration, as well. These are some of the contributions that the podcast has been showing us and it has definitely brought innovation to the language educational scenario.

## **Bibliography**

Ainley, J., & Searle, D. (2005). *Students in a Digital Age: Some implications of ICT for teaching and Learning*. Austrália.

Ausubel, D. P. (2003). *Aquisição e Retenção de Conhecimentos: Uma Perspectiva Cognitiva*. (L. Teopisto, Trad.) Plátano Edições Técnicas.

Fontichiaro, K. (2008). *Podcasting at School*. Westport, Connecticut, USA: Libraries Unlimited.

Information Society and Education: Linking European Policies (2006). European Commission for Information Society and Media. Luxembourg.

Jonassen, D. H. (1996). *Computers in the Classroom - Mindtools for Critical Thinking*. New Jersey, Ohio: Prentice Hall.

King, K. P., & Gura, M. (2007). *Podcasting for Teachers*. Charlotte, North Carolina: Information Age Publishing, Inc.

Lima, J. R., & Capitão, Z. (2003). E-Learning e E-Conteúdos - Aplicações das Teorias Tradicionais e Modernas de Ensino e Aprendizagem à Organização e Estruturação de E-Cursos. Lisboa: Centro Atlântico.

Projecto Educativo (2007). São Martinho Do Campo.

Menezes, C. Q. (2008). Utilização de Ferramentas E-Learning no Contexto de uma Unidade Programática na Aula de Inglês 9ºAno - o Blog. *Actas do Encontro sobre Web 2.0* (pp. 306-312). Braga: CIED-UM.

Moreira, F., & Paes, C. (2007). Aprendizagem com Dispositivos Móveis: Aspectos Técnicos e Pedagógicos a Serem Considerados num Sistema de Educação. *Challenges - Actas da V Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação* (pp. 23-32). Braga: CCUM.

*Portal da Educação*. (s.d.). Obtido em 23 de Junho de 2008, de Ministério da Educação Portal da Educação: <http://www.min-edu.pt/outerFrame.jsp?link=http%3A//www.dgicd.min-edu.pt/>

Solomon, G., & Schrum, L. (2007). *Web 2.0 New Tools, New Schools*. Eugene, Oregon, Washington DC: ISTE.

Williams, B. (2007). *Educator's Podcast Guide*. Eugene, Oregon, Washington, DC: ISTE.



## CONCEPTUALIZAÇÃO DE UM PERSONAL ACADEMIC ENVIRONMENT (PAE)

---

Diogo Casanova  
Universidade de Aveiro  
diogo@ua.pt

### Resumo

A educação tem sofrido mudanças significativas nos últimos anos com o desenvolvimento da tecnologia e com a facilitação de recursos ao dispor dos alunos e dos docentes. Esta evolução tem trazido novos paradigmas e novas necessidades a todos os actores que participam no processo de ensino e que interagem diariamente com as universidades. Neste artigo procuramos explorar a aplicabilidade de um novo conceito, os PLE, que tem vindo a ser estudado como forma de resolver alguns desafios colocados pelos avanços da utilização da tecnologia no ensino. Procurar-se-á também simular um ambiente de um Personal Academic Environment (PAE) que congrega as actividades de ensino e aprendizagem com outras actividades com as quais os diversos *stakeholders* das universidades têm de se debruçar diariamente.

Palavras-chave: e-learning 2.0; Personal Learning Environments; personalização

### Abstract

In this paper we aim to explore the potentiality of a Personal Learning Environment (PLE) as an aid to an academic staff in the context of their daily work. Personal Learning Environments may be the key to the possibility of personalizing a learning atmosphere within campus walls giving more autonomous possibilities to learners and to academics. Taking into consideration the advanced of technologies and the integration and interoperability of academic, administrative and learning technologies, we intend to conceptualize and simulate a personal environment that will help academics to organize their daily activities. We have entitled this model a Personal Academic Environment (PAE). A PAE is a webtop application that allows users to customize their work area with all the academic information that is important even if from the outside of the confines of the university.

Keywords: e-learning 2.0; Personal Learning Environments; Customization

## 1. Introdução

Com o desenvolvimento da Internet e das suas potencialidades surgiram, nas instituições, novas necessidades de informação e novos locais para armazenamento e disponibilização de conteúdos. Muitas das ferramentas são requisitadas de acordo com as necessidades das instituições que na maioria das situações recorrem a empresas contratadas com o objectivo específico de garantir o cumprimento de uma determinada necessidade.

Na Universidade de Aveiro (UA), como em todas as universidades, foram sendo desenvolvidas ou adquiridas, um conjunto de ferramentas e serviços com o objectivo de garantir o funcionamento do dia-a-dia da instituição. Esta estratégia é justificada pelo conhecimento avançado em tecnologias de informação dos seus recursos humanos, pela necessidade de disponibilização de conteúdos científicos e de apoio às aulas e pela facilidade de acesso a largura de banda e servidores Web de grande capacidade (Casanova, 2008). Estas ferramentas foram sendo disponibilizadas e/ou adquiridas sem o objectivo da integração e de comunicação entre os sistemas o que gerou situações de conflito com os utilizadores, pois estes viam a necessidade de inserir a mesma informação em diversos locais diferentes sem perceberem a razão de tal organização. Os sistemas da UA foram sendo criados como ilhas isoladas sem uma estratégia integradora de informação que permitisse às aplicações comunicarem e trocarem informação entre si (Casanova, Sousa Pinto, Teixeira & Monteiro, 2007). Referindo-se à não utilização de portais universitários, Maden, Porter & Pool (2004) referem, pela experiência tida na California State University - Monterrey Bay, que quando a página web de uma universidade é desenvolvida de forma descentralizada, os resultados poder ser desastrosos.

No que diz respeito ao suporte a actividades educacionais as universidades utilizam aplicações e serviços fechados semelhantes a uma sala de aula em que apenas o docente e os alunos têm acesso e podem interagir entre si, embora neste contexto a comunicação se processe, maioritariamente, de cima para baixo, ou seja do docente para o aluno.

A Web 2.0 chegou às universidades durante esta fase de dessincronia informacional e as universidades não estavam preparadas para as novas tendências propostas por esta atitude (Jafari, McGee & Carmean, 2006). Com o surgir das tendências suportadas pela Web 2.0 os sistemas de informação Web passaram a ser desenvolvidos com uma preocupação não só de dar resposta àquilo que se predispõem, mas também disponibilizar um conjunto de serviços para outros sites e até comunicar com estes de forma síncrona.

Estas novas tendências chegam às universidades vindas sobretudo dos seus alunos e de ferramentas disponibilizadas livremente em plataformas para o efeito, como os *blogs*, as redes sociais ou os fóruns. O “boom” na utilização destas ferramentas, associado à dificuldade das universidades e dos seus docentes em se adaptarem, fez com que os alunos se manifestassem descontentes e pouco motivados (Jafari, McGee & Carmean, 2006) e muitas vezes recorressem a formas de comunicar externas às suas universidades.

Para as universidades a adaptação a estas novas tendências é crucial, pois os seus *stakeholders* precisam de aceder, de forma o mais transparente possível, aos olhos do utilizador, a aplicações externas como os recursos à informação científica, informações noticiosas, oportunidades de projectos e financiamento e à informação interna que é díspar quanto à sua natureza e normalmente contemplada em diferentes sistemas (Casanova, 2008). Por outro lado, as Universidades têm, ou devem ter, mecanismos de comunicação com outras instituições, nomeadamente na divulgação da produção científica e disseminação da ciência e tecnologia.

### **2. Contextualização teórica**

As plataformas personalizadas e configuráveis têm surgido no panorama da educação como uma referência para o ensino do futuro (Atwell, 2007), sobretudo quando nos referimos a contextos onde a informação é excessiva e onde o utilizador tem necessidade de filtrar o tipo de informação que deseja receber, como é o caso das universidades. Quanto maior for o espaço e mais densa, complexa e variada for a informação disponibilizada, mais dificuldade o utilizador terá em receber a informação correcta e aquela que lhe verdadeiramente interessa. É por isso fundamental, na sociedade de informação em que vivemos, existirem ferramentas que permitam ao utilizador seleccionar e associar à sua área de trabalho apenas a informação que lhe é afectada, de forma fácil e acessível.

O exemplo mais próximo desta realidade é dado por um *desktop* de um computador pessoal. Nesse *desktop* temos os atalhos para as áreas que nos interessam, atalhos que poderão estar levar a ficheiros alojados no nosso disco ou na própria Internet. Se criarmos este *desktop* a ser executado numa aplicação Web, preparada para o efeito, as potencialidades deste *desktop* aumentam excepcionalmente. Os *web desktop*, ou *webtop*, permitem agregar conteúdos e serviços de outras plataformas e aplicações de forma síncrona e através de protocolos e linguagens que ambos os intervenientes compreendem. Isso significa que o utilizador final não



vai perceber que está a aceder a conteúdos de outro local pois eles aparecem-lhe na sua área de trabalho.

Em contexto educativo começam a aparecer nas universidades conceitos como os *Personal Learning Environments* (PLE) que designam uma abordagem das tecnologias de comunicação e informação, com influências da Web 2.0, aplicada ao ensino que permite, aos aprendentes, controlar a sua área de aprendizagem pela personalização dos objectos de aprendizagem que são disponibilizados em repositórios centrais de informação. A utilização dos PLE proporciona um desafio e uma mudança no paradigma de ensinar e aprender, necessitando, por isso, de ser cautelosamente trabalhada:

“The development and support for Personal Learning Environments would entail a radical shift, not only in how we use educational technology, but in the organisation and ethos of education. Personal Learning Environments provide more responsibility and more independence for learners. They would imply redrawing the balance between institutional learning and learning in the wider world” (Attwell, 2007, p.5)

Para Van Hamerlen (2006), os PLE caracterizam-se, essencialmente, por ser um espaço multidimensional cuja conceptualização do utilizador pressupõe uma autonomia na definição de objectivos e metas a atingir, na gestão quer dos conteúdos quer do processo de ensino e na comunicação com todos os intervenientes na construção do conhecimento (colegas, tutores e docentes). Siemens (2007) concorda com a autonomia que o aprendente deve ter na escolha dos seus objectos de aprendizagem, referindo, no entanto, a importância de que estes ambientes sejam abertos e que tenham uma característica de interoperabilidade. Attwell e Costa (2008) referem os PLE como ambientes individualizados nos quais os utilizadores comunicam e interagem com o objectivo último de aprender e contribuir para o conhecimento de forma colaborativa.

O aparecimento dos PLE nas universidades justifica-se pelos seguintes factores: (I) As lacunas registadas nas plataformas que apoiam a aprendizagem; (II) as potencialidades das ferramentas disponibilizadas na Web sobretudo com o amadurecimento das ferramentas e tecnologias Web 2.0; (III) e o recurso a uma aprendizagem ao longo da vida (Jafari, McGee & Carmean, 2006). O aumento do interesse pelos ambientes personalizados é motivado, sobretudo, pela inovação da tecnologia (o desenvolvimento da tecnologia AJAX, a utilização de código aberto e a utilização de agregadores ou de *mashups*) e pela facilidade na produção e partilha de informação.

Os PLE são encaixados no centro dos sistemas de informação de uma instituição devendo estar preparado para comunicar com os sistemas existentes através de *web services* numa lógica de arquitectura orientada a serviços. Para além de um webtop que permitirá agregar informação personalizada aos interesses do indivíduo algumas correntes sugerem que um PLE deverá ser mais do que um agregador de sindicâncias (Leslie, 2008), deverá permitir também produzir conteúdos.

Como já referido a aplicabilidade dos PLE permite ao aprendente tomar controlo do seu próprio processo de aprendizagem, de acordo com as potencialidades, ritmo de trabalho e necessidades. O aprendente pode planear a forma como atinge os resultados de aprendizagem esperados em cada módulo de ensino e, portanto, auto-responsabilizar-se no cumprimento desses objectivos. Neste pressuposto, o papel do professor é reformulado, deixando de ser o único detentor do saber que selecciona o que considera importante, passando a ser, numa perspectiva tutorial, um dos recursos de conhecimento, um facilitador (Huet, Tavares, Costa, Ramos, Caixinha, & Holmes, 2007). A avaliação da utilização desta ferramenta deverá ser cuidadosamente avaliada. Esta avaliação faz-se recorrendo à participação do aluno nos locais de grupo (ferramentas de comunicação síncrona e assíncrona) na produção e partilha de conteúdos de qualidade para todo o grupo e na sua dinamização e interacção com os espaços individuais de outros actores (colegas, docentes e tutores).

Do ponto de vista do professor esta nova tendência, emergente nas universidades, deve ser vista não como uma redução do seu campo de acção ou como uma menorização do seu papel enquanto docente, mas como uma arma estratégica que, bem utilizada, trará vantagens nas suas estratégias de ensino, na sua investigação e no seu relacionamento diário com a universidade.

### **3. Um Personal Academic Environment**

Hoje em dia, nas universidades portuguesas, todos os membros da comunidade académica interagem com a instituição e com os diversos actores de forma diferente, de acordo com as suas tarefas e actividades. Um docente pode ter diversas tarefas associadas ao seu papel de docente mas pode também ter tarefas associadas à sua função de presidente de um Conselho Directivo ou de outros órgãos de gestão. A necessidade de recepção e gestão da informação é diferente de acordo com o tipo de relacionamento que este docente tem com a instituição e de acordo com os seus papéis. Esta necessidade deve poder ser representada no mesmo ambiente de trabalho. Um ambiente que disponibilize toda a informação que o docente

necessita e que permita que este interaja com todos os actores com quem deva interagir sem sair do mesmo local evitando, assim, ter de se registar em diversos locais de natureza diferente.

A proposta deste ambiente de trabalho baseia-se no conceito do PLE de Wilson (2005) e de um Ambiente Virtual de Aprendizagem (VLE) aberto para a comunidade universitária proposto por Santos (2008) e tem como objectivo conceptualizar um modelo baseado nas tarefas de um docente na Universidade de Aveiro (UA).

Procura-se nesta proposta simular um ambiente personalizável em que um determinado docente, para além da informação relacionada com o ensino e a aprendizagem, tenha acesso também a outra informação relevante para o seu trabalho diário. Por essa razão propõem-se uma alteração de siglas para PAE (Personal Academic Environment) pois permite ao utilizador aceder a mais conteúdo do que apenas o conteúdo de suporte ao ensino e aprendizagem.

Este PAE está organizado em sete áreas editáveis e uma área de configuração a que se deu o nome de área pessoal. Todas estas áreas informacionais podem ser editáveis e associáveis a páginas distintas podendo o utilizador ter no seu ambiente diversas páginas, por exemplo, uma página para cada tipo de relação que tem com a instituição.

As três características inerentes a este ambiente são: i) Associação, ii) Partilha e iii) Associação de *feeds*.

- I. Associação: Todos os conteúdos associados ou criados devem ter uma associação a categorias e a *tags*. No caso das categorias elas representam uma associação por grupo funcional, por exemplo, UC de Álgebra, Laboratório de Estudos Empresariais ou Conselhos Directivos da UA. A associação de um utilizador a este tipo de categorias será feita por elementos externos, administradores do sistema, podendo este docente ser associado ou desassociado desta categoria de acordo com o tipo de actividades que desempenha. Se deixar de ter a regência de uma UC automaticamente perde a associação e por consequência os conteúdos associados a essa categoria. As *tags* funcionarão numa perspectiva de áreas de interesse. Seria possível a um determinado docente com interesses diversos receber informação diversa independentemente das categorias que teria associadas ao seu perfil. No caso das *tags* ele só terá acesso aos conteúdos activados como “Conteúdo Públicos para a Universidade”.
- II. Partilha: Neste modelo todos os documentos são na sua génese documentos privados. Para torná-los públicos, os responsáveis pelos documentos têm que activar a função “tornar públicos” para a UA ou tornar públicos para a WWW. No caso de torná-los públicos para a UA

estes documentos passarão a estar disponíveis, dependendo da área de interesse, nos PAE de cada utilizador.

- III. Associação de *feeds*: A comunicação entre os diversos sistemas de informação e o PAE fazer-se-ia através de *feeds rss*. No entanto, o link para a página de origem não existiria como conteúdo do PLE. Quando associado o link será uma das componentes de informação a juntar a um conteúdo descritivo e a uma tabela de classificações. No repositório pode estar o mesmo link com várias descrições e várias classificações dependendo de quem classificou o documento e qual foi o seu propósito.

### **4. As áreas de informação**

#### **4.1 Área Pessoal/Configuração**

Esta área divide-se em duas sub-áreas. Uma área de configuração do espaço e uma área de edição das informações pessoais. Na área de identificação pessoal o utilizador poderia configurar a sua informação de contacto e o seu currículo. O currículo deveria ser pré-preenchido a partir da informação existente nos diversos subsistemas existentes na Universidade. Neste caso, informação sobre investigação proveniente do Arquivo Bibliográfico e Científico (ABC), do Portal Académico (que faz a gestão das aulas e das UC que o docente foi responsável) ou da Secretaria dos Recursos Humanos (informação biográfica e órgãos directivos pertencente). A área de configuração existiria para configurar o espaço na adição de conteúdos externos (novos *feeds rss e/ou widgets*) e associar que módulos o utilizador pretende e em que páginas. Por último é dado também ao utilizador a hipótese de criar a sua página pública associando a informação que quer disponibilizar para o exterior e gerando o seu próprio eportfólio. Apenas a informação pública é visualizada o que significa que conteúdos associados apenas para a UA ou apenas para portadores de uma dada categoria não são visualizados.

#### **4.2 Recursos**

A área de recursos é fundamental nesta aplicação, sobretudo quando nos referimos a actores que interagem no processo de ensino e aprendizagem. Existem nestas áreas de recursos fontes de informação internas e externas. No caso de um docente ele pode receber informação no seu *blog roll* (os *blogs* que associou na área de configuração), pode pesquisar informação na Biblioteca e nas pesquisas bibliográficas que ela disponibiliza ou receber informação no seu repositório de *tags*, no seu repositório de categorias ou na *wiki* da universidade.

### 4.3 Comunicação

A área de comunicação é uma área em que o utilizador produz informação. Existe comunicação síncrona ou assíncrona, podendo o utilizador recorrer ao e-mail, chat, fóruns e listas de discussão. Estas duas últimas funcionalidades estão associadas às categorias que cada utilizador está envolvido. Por outro lado, o utilizador pode também produzir informação, quer seja através do seu *blog* (parte integrante da área pública do seu PAE), quer do *upload* de documentos (links, vídeos, podcast, pdf e slides). Qualquer produção de conteúdo deve ser, sempre que se justifique, catalogada com *tags* ou categorias. O utilizador pode ainda editar a *wiki* da universidade a partir desta área, pesquisar o conteúdo que pretende alterar e editá-lo.

### 4.4 Investigação

Na área de investigação o utilizador tem acesso à relação diária com a sua investigação e às suas áreas de interesse. Nem sempre a área de investigação é igual à área de ensino embora ela normalmente lhe esteja associada e interligada. Aqui o utilizador pode colocar os seus interesses de investigação (presentes e passados) e fazer *upload* de novos conteúdos de publicações, comunicações em conferências, livros publicados e toda a restante produção científica. Essa informação pode ser apresentada apenas com o preenchimento dos campos, mas também pode vir a ser associado um exemplar do conteúdo. Este exemplar é enviado automaticamente para os serviços de documentação, sendo catalogado e disponibilizado na biblioteca digital da UA. Outra função que pode vir a ser necessária, na área de investigação, é a utilização da associação de “amigos de investigação”. Amigos de investigação são as referências que um dado utilizador pretende seguir na sua área de investigação. Aqui serão depositados, em formato de *microblog*, todas as impressões, comentários e novidades que cada investigador deseje produzir na sua área (uma solução semelhante ao *twitter*). Os receptores recebem mensagens com a informação enviada pelo seu amigo investigador e com uma notificação sobre os últimos conteúdos relacionados com a produção científica desse investigador. Este mecanismo permitirá maior troca de informação entre investigadores de uma determinada área podendo gerar mais discussão e partilha de ideias.

### 4.5 Gestão da avaliação

A avaliação é uma área disponibilizada a docentes. Através da avaliação é possível aos docentes saberem que documentos o aluno visitou na sua UC, sendo esta informação disponibilizada pelos conteúdos visionados com a categoria da UC associada. É também possível seguir qual o caminho dado pelo aluno ao conteúdo, saber com quem comunicou de

forma síncrona e assíncrona nos meios de comunicação da UC, ver quantos *posts* produziu e quantos colegas visionaram esses *posts*. Esta forma de avaliação permite seguir o interesse do aluno e supervisionar a quantidade e qualidade da produção de conteúdos.

### **4.6 Secretaria virtual**

O trabalho diário de um docente ou de um aluno no dia-a-dia de uma Universidade não se esgota no espaço da sala de aula (presencial ou virtual). Estes dois intervenientes do processo educativo têm outras obrigações e necessidades de informação que devem ser respondidas num ambiente personalizável. Uma dessas obrigações é o suporte às actividades académicas, a que denominamos, nesta conceptualização, de secretaria virtual. Aqui é possível inserir e visionar os sumários (sempre catalogados pelas *tags* e categorias), consultar e produzir avisos no painel de avisos (por exemplo, comunicar que a aula vai começar mais tarde ou que a sala foi mudada) e consultar os horários.

### **4.7 Área administrativa**

Na área administrativa é possível consultar a informação associada às funções da gestão dos utilizadores. Nem todos os utilizadores terão acesso a estas áreas, mas por exemplo, no caso de um docente que seja regente de uma UC, teria a possibilidade de aceder à gestão da informação institucional sobre a unidade curricular (que apareceria na parte pública do site institucional) ou ter acesso à parte de gestão documental (informação interna sobre a legislação dos cursos e do seu funcionamento).

### **4.8 Área campus**

Nesta área, para além de um mapa do campus onde constariam as coordenadas das salas de aula (por defeito) ou os gabinetes de cada docente (informação que podia ser associada), o utilizador teria acesso a uma área com os *feeds* pretendidos do jornal online da Universidade (por *tag* por exemplo), reportagens vídeo do programa 3810 em canal de televisão ou acesso à rádio de jazz do campus.

A figura 1 retrata a organização das áreas de informação caracterizadas neste modelo proposto de PAE.

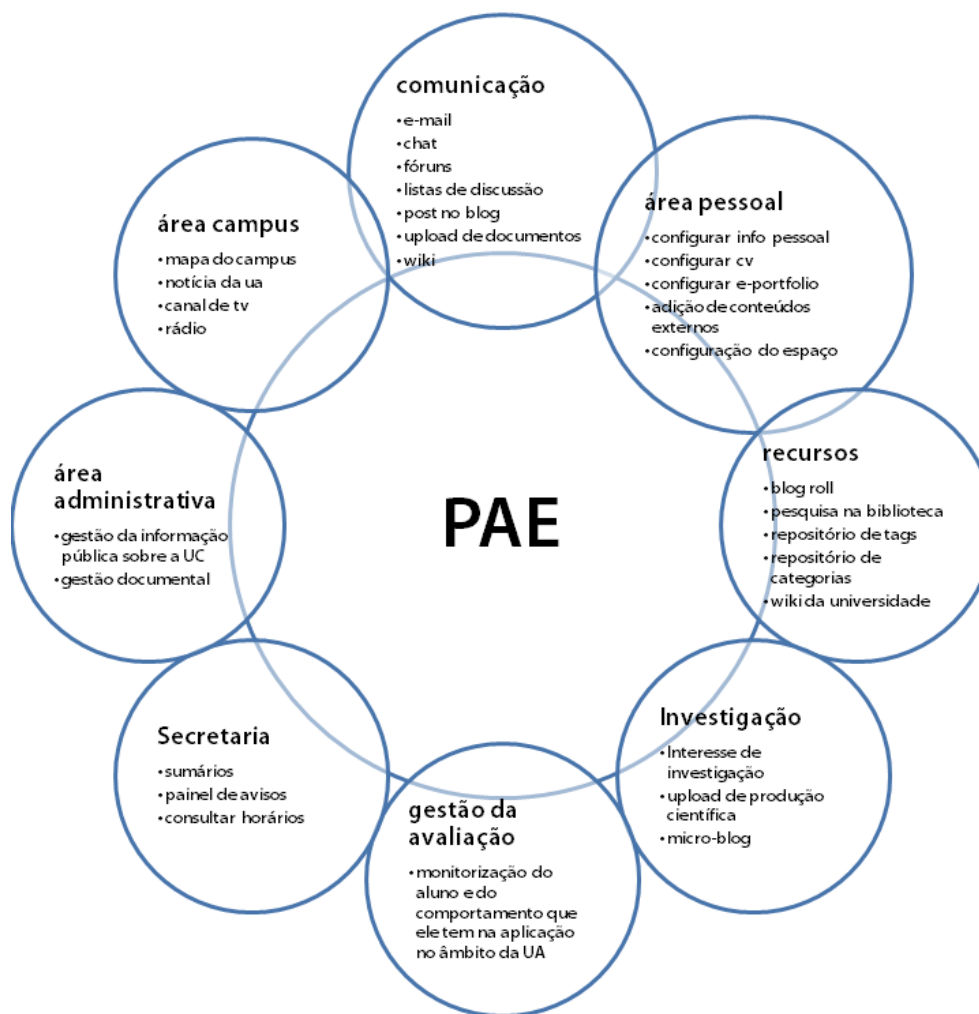


Fig 1: Modelo de áreas de informação do PAE proposto

## 5. Conclusão

Os PLE são um instrumento cada vez mais presente na educação e cada vez mais utilizado pelo utilizador. Com o desenvolvimento da Word Wide Web e do aumento exponencial da produção de conteúdos existe uma dificuldade evidente na gestão e filtragem da informação. Os PLE facilitam a filtragem da informação para que recebamos apenas a informação que nos interessa no formato que queremos. As universidades devem tomar medidas sugerindo formas de comunicar com os seus públicos personalizadas e orientadas aos seus interesses e devem permitir que os próprios utilizadores compreendam estas áreas como as suas áreas pessoais. Caso isso não aconteça rapidamente os utilizadores vão sendo dispersados para outras fontes de informação e para outras ferramentas externas às universidades, o que poderá trazer problemas às instituições que vêm fugir a produção de conhecimento para locais externos e

nem sempre controláveis. É por isso fundamental agregar serviços num único espaço e deixar que esse espaço ganhe vida individualmente, mas sempre em repositórios centrais controlados directa ou indirectamente pelas universidades. O modelo proposto procura conciliar os PLE com outras necessidades diárias dos diversos actores das universidades. Embora aquilo que foi apresentado seja meramente um conceito ele não estará do ponto de vista ideológico muito longe da realidade.

## 6. Referências bibliográficas

Attwell, G (2007), Personal Learning Environments - the future of eLearning? *eLearning Papers* 2(1). Acedido em 10 de Novembro de 2008 de <http://www.elearningeuropa.info/files/media/media11561.pdf>. ISSN 1887-1542

Attwell, G (2008). Integrating personal learning and working environments. In *Pontydysgu*. Acedido em 16 de Novembro de 2008 de <http://www.pontydysgu.org/2008/11/integrating-personal-learning-and-working-environments/>

Casanova, D., Sousa Pinto, J., Teixeira, C. & Monteiro, A. (2007). O novo Portal Institucional da UA: Metodologia de Desenvolvimento. *EATIS 2007: Euro American Conference on Telematics and Information Systems*. Faro. ISBN:978-1-59593-598-4

Casanova, D. (2008). O novo portal da UA: metodologia de desenvolvimento. Universidade de Aveiro, Aveiro.

Huet, I., Tavares, J., Costa, N., Ramos, F., Caixinha, H., & Holmes, B. (2007). ICT in Higher Education: a case-study of mediated blended-learning at the University of Aveiro. *Web-based Education Conference, Chamonix*, pp. 145-148, ISBN: 978-0-88986-650-8

Jafari, a., Mcgee, p., & Carmean, C. (2006). Managing courses, defining learning: What faculty, students, and administrators want. *EDUCAUSE Review*, 41(4), 50- 71.

LESLIE, S. (2008). Hunting the wily "PLE". In *WCET Frontiers*. Acedido em 16 de Novembro de 2008 de <http://wcet.informz.net/admin31/content/template.asp?sid=1795&ptid=55&brandid=4147&uid=1003126017&mi=162846>.

Madden, S., Porter, A., & Pool, G. (2004). Spinning a Better Web: Deploying a Customizable Template and Content Management System to Achieve Commonality and Individuality Within a University Website. In *Marketing & Publications California State University Monterey Bay*. Acedido em 20 de Janeiro de 2008 de <http://marketing.csumb.edu/site/Documents/marketing/CSUMBwebspin.pdf>,

Santos, C. (2008). SAPO Campus / Portal Universitário 2.0 – Introdução. Acedido em 24 de Setembro de 2008 em <http://napraia.blogs.ca.ua.pt/2008/09/24/sapo-campus-portal-universitario-20-introducao/>

Siemens, G. (2007). PLEs - I Acronym, Therefore I Exist. In *Elearnspace*. Acedido em 16 de Novembro de 2008 de <http://www.elearnspace.org/blog/2007/04/15/ples-i-acronym-therefore-i-exist>.

Van Harmelen, M. (2006). Personal Learning Environments. Proceedings of the *6th International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT'06)*, Kerkrade. DOI: 10.1109/ICALT.2006.1652565



Wilson, S. (2005). SS-Blog-Furl High: Reloaded. In *Scott's Workblog*. Acedido em 14 de Novembro de <http://zope.cetis.ac.uk/members/scott/blogview?entry=20050831112123>.

## A WEB SOCIAL: COMPLEMENTO INFORMAL ÀS APRENDIZAGENS FORMAIS?

---

M. Lucas & A. Moreira  
Centro de Didáctica e Tecnologia na Formação de Formadores  
Universidade de Aveiro  
mlucas@ua.pt, moreira@ua.pt

### Resumo

A aprendizagem informal é hoje entendida como uma parte vital da aprendizagem de todos os indivíduos e, por isso, tem vindo a ser explorada em contextos institucionais como forma de complementar as aprendizagens formais. Mas como podemos incorporar a riqueza das interações de cariz informal em contextos formais de aprendizagem, sem que estas percam a informalidade que as caracteriza? Pode a Web social, pelas ferramentas que disponibiliza, ser explorada para suporte de aprendizagens informais? Que potencialidades transportam estas ferramentas para os contextos formais de aprendizagem?

A presente comunicação descreve um estudo de caso sobre a utilização de ferramentas da Web social numa disciplina de um curso de pós-graduação, cujos resultados apontam para que o recurso a tais ferramentas para a distribuição do contexto de aprendizagem promova a ocorrência de interações informais que enriquecem as aprendizagens formais.

Palavras-Chave: Web social, aprendizagem informal, cognição distribuída, conectivismo, estudo de caso.

### Abstract

Informal learning is understood today as a vital element in the education of all individuals and therefore it has been promoted in institutional contexts as a means to enrich formal learning outcomes. But how can informal interactions be incorporated into formal learning contexts without becoming formal as well? Can the social Web and the applications it provides be explored to harness informal learning? What are the benefits brought by such tools to formal learning contexts?

The present communication describes a case study on the use of social Web tools in a post-graduate course. The findings show that the use of these tools as a means to distribute a learning environment fosters informal interactions and that such interactions are perceived to have a significant impact over the formal learning outcomes.

## **Introdução**

Apesar de existir desde que a Humanidade se começou a organizar e comunicar, a aprendizagem informal assume crescente relevância no âmbito da sociedade do conhecimento e da aprendizagem ao longo da vida. A consciência da importância de uma aprendizagem personalizada no contexto do mundo actual tem levado decisores políticos e educativos a explorar formas de rentabilizar as potencialidades e benefícios das aprendizagens informais.

Os relatórios e linhas orientadoras recentes propostas pela UNESCO, OCDE, Comissão Europeia e pelo modelo de Bolonha (Comissão, 2001; Ministério da Ciência, 2006; OCDE, 2008; UNESCO, 2002, 2008), recomendam a integração das Tecnologias da Comunicação (TC) como forma de tornar a educação mais flexível, abrangente, eficiente e capaz de corresponder às expectativas exigidas pelos indivíduos e pela sociedade de hoje. O paradigma da educação aberta e a distância é cada vez mais encarado como uma parte indispensável dos sistemas educativos como meio de assegurar a aquisição e desenvolvimento de competências ao longo da vida.

Nos últimos anos, o contexto da Web social, sobretudo das ferramentas de comunicação que disponibiliza, tem-se constituído como uma alternativa válida para o suporte e exploração de variados métodos pedagógicos e diferentes tipos de aprendizagem. Numa abordagem informal, a Web social é entendida como uma plataforma de aprendizagem que pode servir de base à exploração da riqueza das aprendizagens informais, uma vez que se assume como um espaço de aprendizagem personalizada, onde cada pessoa pode aprender de acordo com as suas necessidades e ritmo. Nesta plataforma, os indivíduos são produtores e consumidores, gestores e construtores de conteúdo, partilham novos significados, (re)constróem conhecimento e definem novas formas de trabalho e de aprendizagem.

O suporte e distribuição de ambientes de aprendizagem com recurso às ferramentas da Web social fomentam e promovem a criação de grupos de interesse, comunidades de prática ou redes de aprendizagem, nas quais a aprendizagem pode surgir inesperadamente como um resultado das ligações e interacções dos seus membros (Downes, 2006c; Gan, 2007; Oblinger, 2005; Siemens, 2005; Wenger, 2005). Neste contexto, as aprendizagens informais ganham relevo como um produto que resulta da produção social de conhecimento através de uma aprendizagem distribuída e conectada, sustentada numa prática colectiva. Esta prática prende-se com os conceitos da distribuição cognitiva – aprendizagens que decorrem da interacção

social, cultural e tecnológica – e do conectivismo – aprendizagens que decorrem das ligações privilegiadas que estabelecemos nas interacções online.

Foi com esta perspectiva de aprendizagem em mente que a disciplina de Multimédia e Arquitecturas Cognitivas (MAC) do Mestrado em Multimédia em Educação (MMEdu) da Universidade de Aveiro foi desenhada e implementada. Fazemos uma breve alusão às bases teóricas que serviram de enquadramento à disciplina, seguida de uma caracterização do contexto de estudo. Apresentamos depois os resultados preliminares obtidos em relação à caracterização da disciplina, nomeadamente no que diz respeito à distribuição do seu ambiente de aprendizagem, e às percepções dos alunos sobre a utilização de ferramentas da Web social como recursos que favorecem e incrementam as aprendizagens informais.

### **Aprendizagem Informal e Web social**

Ainda que continue a não haver total concordância em relação à definição e distinção entre o que é aprendizagem formal e informal, a aprendizagem informal é hoje entendida como um elemento vital na aprendizagem de todos os indivíduos. Este tipo de aprendizagem caracteriza-se, tipicamente, por ser “undertaken on our own, either individually or collectively, without either externally imposed criteria or the presence of an institutionally authorized instructor” (Livingstone, 2000). Assim, ao passo que a aprendizagem formal se caracteriza por ser “typically institutionally sponsored, classroom-based, and highly structured”, a aprendizagem informal “is not typically classroom based or highly structured, and control of learning rests primarily in the hands of the learner” (Marsick, 2001).

As distinções entre estes dois tipos de aprendizagem tornam-se ainda mais dúbias quando se fala de um outro tipo de aprendizagem que, ao longo dos últimos tempos, se tem vindo a categorizar como aprendizagem não-formal. Ainda que este tipo de aprendizagem seja defendido por vários autores e esteja definido, por exemplo, pela Comissão Europeia, tomamos apenas a aprendizagem formal vs. informal para o propósito do presente artigo, por considerarmos que, efectivamente, as aprendizagens decorrentes do ambiente tecnológico utilizado se prendem sobretudo com a definição que fazemos de aprendizagem informal.

Caracterizamo-la como sendo um processo contínuo e vitalício, ao longo do qual os indivíduos adquirem competências, atitudes e conhecimentos que resultam das suas experiências e actividades diárias e dos múltiplos contextos vivenciados e não de currículos prescritos. A característica mais marcante desta aprendizagem é que, para além de escapar à rigidez da estruturação institucionalizada e aos modelos tradicionais de instrução, o controlo e a gestão

da mesma está nas mãos do indivíduo e não nas mãos de um professor, tutor ou formador (Conner, 2006; Downes, 2006a; Livingstone, 2000; Marsick, 2001; Schugurensky, 2000).

No entanto, o facto de não se caracterizar por uma estrutura pré-concebida ou delineada, não quer dizer que a aprendizagem informal não seja estruturada. Downes (2006b) defende que a aprendizagem informal tem estrutura, mas uma estrutura diferente da formal, uma estrutura que não é “dictatorial, (...) organized or managed by an organizer, and (...) rule-based”, mas sim aberta, descentralizada, distribuída, dinâmica, democrática e, acima de tudo, conectada - características que só podem ser encontradas em “networks, as opposed to hierarchies”.

A Web social, Web 2.0 ou segunda geração da World Wide Web passou a ser uma rede que se caracteriza por uma filosofia de colaboração, de interacção social e, acima de tudo, de participação. A filosofia subjacente à Web que, a pouco e pouco, se tem vindo a registar, transporta-nos para uma rede social, na qual se torna possível podermos estabelecer ligações com o que queremos ver, ouvir e saber. Esta possibilidade não seria real sem uma tecnologia que a suportasse. As ferramentas que a Web social disponibiliza, como wikis, blogs, redes sociais, sites de partilha de vídeo e/ou fotos, etc., têm todas duas características em comum: o controlo pessoal e a interacção que proporciona.

Se entendermos a construção de conhecimento como um processo de interacção entre o(s) indivíduo(s) e os contextos sociais e culturais, não será ilógico afirmar que aprender é um processo de “coming to know”, num processo de constante partilha, ajuste e negociação. Desta forma, a interacção torna-se um instrumento de aprendizagem, especialmente no âmbito da aprendizagem informal. Também o poder de escolher, quer as ferramentas para comunicar, quer os indivíduos ou conteúdos com os quais queremos interagir, opõem-se aos princípios normalmente existentes nos modelos hierárquicos.

Estas características são coerentes com o conectivismo de Siemens, que abraça o paradigma informal da aprendizagem, e surge como uma “new theory for learning based on network structures, complex changing environments, and distributed cognition” (Siemens, 2006). Parte dos fundamentos do conectivismo podem ser encontrados nas noções da cognição distribuída que, contrapondo a ideia de que a cognição é “possessed and resid[es] in the heads of individuals” (Salomon, 1993), defende que as interacções sociais e com os ambientes e artefactos que nos rodeiam não são apenas “sources of stimulation and guidance but are actually vehicles of thought (...). It is not just the “person-solo” who learns, but the “person-plus”, the whole system of interrelated factors” (Salomon, 1993).

Assim, quando falamos de uma aprendizagem estruturada em rede, falamos de cognições que se distribuem pelas entidades que constituem essa(s) rede(s), sejam indivíduos, artefactos, ferramentas ou contextos. Siemens (2006) define rede como um conjunto de ligações entre diferentes entidades(nós) que se relacionam e interagem de forma livre e não sequencial, mas de forma organizada como um todo integrado. O poder da rede reside na sua capacidade de se expandir, crescer, reagir e adaptar. Uma rede cresce em diversidade e valor através do processo de ligação com outros nós – pessoa(s), conteúdo(s) ou outra(s) rede(s).

O modelo de rede é um modelo dinâmico, distribuído e descentralizado, sem que haja uma entidade central a controlá-lo. Cada um controla a sua rede de ligações e aprendemos à medida que a construímos, organizamos, expandimos e reconhecemos padrões que nos permitem interpretar o conhecimento que vamos encontrando. Entendendo o conhecimento como algo que não é estático, que flui pela(s) rede(s), Downes (2005) e Siemens (2004) defendem que o indivíduo aprende através de ligações. Neste sentido, as redes são comparadas a ecossistemas que se caracterizam pela diversidade, autonomia, abertura e interacção. Ainda Siemens (2004) defende que a aprendizagem não ocorre apenas internamente mas também externamente: “outside of ourselves, [it] is focused on connecting specialized information sets, and the connections that enable us to learn more are more important than our current state of knowing.” De facto, não é o que sabemos que mais importa, mas quem conhecemos e com quem estabelecemos ligações.

É no âmbito deste enquadramento conceptual que surge o estudo que passamos a descrever.

### **Contexto do Estudo e Metodologia**

A disciplina de Multimédia e Arquitecturas Cognitivas (MAC), edição 2007/08 faz parte do curso de Mestrado em Multimédia em Educação (MMED) oferecido pela Universidade de Aveiro em regime de b-learning. Nesta disciplina, pretendia-se que os alunos: i) aprofundassem conhecimentos sobre os processos, sistemas e arquitecturas cognitivas; ii) reflectissem sobre as teorias de aprendizagem e de construção do conhecimento; iii) explorassem o potencial de utilização de aplicações multimédia no incremento das actividades de interacção, na vertente da construção distribuída, formal ou informal, de conhecimento; iv) idealizassem um plano de desenvolvimento de interacção (PDI) – com recurso a uma ou mais ferramentas da Web social – com vista a incrementar práticas de interacção nas suas actividades lectivas; v) implementassem a actividade planificada em contexto de sala de aula; vi) reflectissem acerca dos resultados decorrentes da implementação da actividade.

Paralelamente aos objectivos da disciplina, pretendeu-se também promover o desenvolvimento de competências, nomeadamente no que diz respeito a: i) exploração e utilização reflectida de ferramentas da Web social em contexto educativo; ii) promoção de práticas de interacção na planificação de actividades curriculares e extra-curriculares; iii) rentabilização de aprendizagens informais que decorrem da utilização de tais ferramentas e/ou actividades; iv) desenvolvimento de trabalho colaborativo e v) pesquisa, gestão e organização de informação.

MAC teve a duração de quatro semanas e contou com duas sessões presenciais: uma no início da disciplina e outra no fim. Para além dos 56 alunos, dos quais 93% eram professores, estiveram envolvidos na disciplina dois professores e uma monitora.

Com o objectivo de diversificar conteúdos e métodos e com o intuito de promover a experimentação, a inovação e a partilha de boas práticas entre profissionais de educação, os professores responsáveis pela disciplina adoptaram uma pedagogia na qual se assumiram como gestores e orientadores do ambiente de aprendizagem. O ambiente criado distribuiu-se por vários média, como blogs, o Slideshare, o Wikispaces e o Magnolia, e ainda, pontualmente, a plataforma institucional da Universidade – o Blackboard. Na tabela 1 apresentamos uma síntese das ferramentas utilizadas/seleccionadas pelos professores no contexto de MAC e os seus propósitos.

**Tabela\_1: Ferramentas seleccionadas para MAC**

Ferramentas	Endereço	Propósitos de utilização
Blog_disciplina	<a href="http://mundomac.blogs.ca.ua.pt/">http://mundomac.blogs.ca.ua.pt/</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- disponibilização do material utilizado na primeira sessão presencial;</li> <li>- disponibilização de artigos/leituras/<i>teasers</i>;</li> <li>- interacção alunos-professores-conteúdos</li> <li>- partilha de reflexões/informações/dúvidas</li> <li>- disponibilização da escala de dinamização do blog “bestofpdi”.</li> </ul>
Blog	<a href="http://bestofpdi.blogs.ca.ua.pt">http://bestofpdi.blogs.ca.ua.pt</a>	- abordagem de questões relacionadas com trabalhos práticos a desenvolver, preocupações relativas às tecnologias e ao processo de ensino/aprendizagem.
Group_Blogs	<a href="http://takeawaymac.wordpress.com/">http://takeawaymac.wordpress.com/</a> <a href="http://orieva.blogs.ca.ua.pt/">http://orieva.blogs.ca.ua.pt/</a> <a href="http://odinianos.wordpress.com/">http://odinianos.wordpress.com/</a> <a href="http://marecas20.wordpress.com/">http://marecas20.wordpress.com/</a> <a href="http://jamaic.wordpress.com/">http://jamaic.wordpress.com/</a> <a href="http://educax6.wordpress.com/">http://educax6.wordpress.com/</a> <a href="http://deadline5.wordpress.com/">http://deadline5.wordpress.com/</a> <a href="http://clips5.wordpress.com/">http://clips5.wordpress.com/</a> <a href="http://bugas.blogs.ca.ua.pt/">http://bugas.blogs.ca.ua.pt/</a> <a href="http://aziagas.wordpress.com/">http://aziagas.wordpress.com/</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- interacção intra/inter-grupos e professores;</li> <li>- disponibilização de vídeos, artigos, links para desenvolvimento do Plano de Desenvolvimento da Interacção (PDI) e da disciplina.</li> </ul>
Slideshare	<a href="http://www.slideshare.net/lfpedro/multimedia-e-arquitecturas-cognitivas?src=embed">http://www.slideshare.net/lfpedro/multimedia-e-arquitecturas-cognitivas?src=embed</a>	- partilha do material utilizado na primeira sessão presencial.

## Ambientes Emergentes

Ma.gnolia	<a href="http://ma.gnolia.com/groups/MME">http://ma.gnolia.com/groups/MME</a>	- partilha de documentos úteis à comunidade.
Wiki	<a href="http://wikimmed.blogs.ca.ua.pt">http://wikimmed.blogs.ca.ua.pt</a>	- disponibilização dos relatórios finais.
Blackboard	<a href="http://elearning.ua.pt">http://elearning.ua.pt</a>	- disponibilização do guião, avaliação e bibliografia geral da disciplina; - levantamento das ferramentas tecnológicas a serem utilizadas no decurso e desenvolvimento dos trabalhos práticos pedidos; - resolução de problemas administrativos relacionados com a disciplina.

A escolha das ferramentas utilizadas para implementar a disciplina de MAC foi classificada por 52% dos alunos como boa, e por 43% como muito boa. Apenas 5% dos alunos a classificaram como razoável.

Para além das ferramentas acima mencionadas, sabemos, a partir do levantamento efectuado na primeira semana da disciplina, que foram utilizadas mais ferramentas pelos alunos no decorrer da mesma para além das acima enumeradas. A tabela 2 apresenta o levantamento efectuado sobre as ferramentas utilizadas pelos alunos no âmbito de MAC bem como as finalidades que os próprios lhes atribuíram.

**Tabela 2: Ferramentas utilizadas pelos alunos e finalidades atribuídas**

Ferramentas	Finalidade
Email	- troca de ficheiros/informações/bibliografia entre elementos do grupo
MSN, GoogleTalk, Skype	- comunicação síncrona - partilha/troca de ficheiros/ideias - resolução prática e rápida de problemas relacionados com o trabalho a desenvolver - convívio - ajuda aos alunos participantes no PDI (plano de desenvolvimento de interação)
Blog	- divulgação dos trabalhos/resultados do trabalho efectuado em grupo - plataforma de desenvolvimento e divulgação por parte dos alunos com quem realizaram o PDI
GoogleDocs, Buzzword, Wikispaces, GoogleGroups	- partilha, planificação e edição conjunta de documentos - escrita colaborativa por parte de alunos participantes no PDI
L(C)MS	- implementação e alojamento da actividade prática do PDI - esclarecimento de dúvidas com os docentes da disciplina responsáveis pela implementação do PDI
Youtube	- publicação de trabalhos realizados no decorrer do PDI - pesquisa de vídeos adequados às temáticas tratadas - utilização de vídeos como “teasers”/motivação introdutória nos blogs utilizados



## VI Conferência Internacional de TIC na Educação

	no decorrer do PDI
Second Life	- encontros virtuais para espaço um debate sobre o PDI
Fórum_PhP	- partilha de ideias/conhecimentos sobre jogos de estratégia
Audition, Podomatic	- criação de podcasts
Ma.gnolia, Fa.voritos, Del.icio.us	- partilha de favoritos e de bookmarks
Netvibes, iGoogle	- homepage personalizada e agregador de feeds
Hotpotatoes	- construção de exercícios
ZohoCreator	- criação de documentos de auto e hetero-avaliação
Slideshare	- partilha de apresentações
Mindmap	- realização de mapa de conceitos

Antes da disciplina começar foi lançado no blog da disciplina ([www.mundomac.blogs.ca.ua.pt](http://www.mundomac.blogs.ca.ua.pt)) o primeiro desafio de reflexão acerca de um documento disponibilizado na plataforma institucional da universidade, o Blackboard. Esta plataforma foi utilizada para a disponibilização de bibliografia geral e dos guiões da disciplina, e como ponto encaminhador para a “plataforma” alternativa que viria a servir de suporte para a disciplina de MAC, o blog já referido. Após este momento, o Blackboard passou a ser utilizado apenas para tratar aspectos administrativos relacionados com a disciplina.

Durante a primeira sessão presencial foram abordados os princípios dos sistemas e arquitecturas cognitivas, nomeadamente os princípios da cognição distribuída, e foram abordadas as temáticas que estavam a ser discutidas no blog da disciplina. Ainda nesta sessão foram criados os grupos de trabalho e apresentadas a calendarização e respectivas tarefas a realizar no decorrer das quatro semanas da disciplina.

Após a sessão presencial, e para além da participação activa nas discussões lançadas no blog da disciplina, os alunos, distribuídos em 10 grupos, começaram a desenvolver os seus projectos, trabalhando colaborativamente, partilhando propostas e ideias a fim de planear a actividade lectiva (curricular ou não) que integrasse a utilização de ferramentas da Web social e fomentasse a interacção entre os seus alunos (primeira e segunda semanas).

Durante a terceira semana, numa base rotativa e diária, cada um dos grupos constituídos para a disciplina foi responsável pela dinamização do blog <http://bestofpdi.blogs.ca.ua.pt>, no qual puderam abordar questões concretas relacionadas com os seus trabalhos e/ou preocupações gerais relativas às tecnologias e ao processo de ensino/aprendizagem. Também durante esta semana foi dado início à implementação das actividades planificadas, das quais fazemos uma breve alusão.

Os resultados das actividades que foram desenvolvidas e implementadas no decorrer da terceira e quarta semanas de MAC (e que na maioria se prolongou para além do tempo da disciplina) mostram que estas foram recebidas de forma entusiasta pelos professores que as desenvolveram e pelos alunos que as realizaram. As actividades incluíram, por exemplo: i) a criação de uma estação de rádio online para apoiar o ensino de um tópico da disciplina de História; ii) a utilização de jogos online para promover a resolução de problemas e o desenvolvimento de competências ao nível do pensamento crítico; iii) um jornal online para dar corpo a um concurso de ditados populares com o objectivo de desenvolver competências orais e linguísticas em alunos do 1º ciclo; iv) a utilização do Second Life para a realização de um debate relacionado com a disciplina de Biologia, etc. Todas as actividades contaram com a participação e a interacção de diferentes alunos e diferentes professores de diferentes escolas. Os resultados são, de facto, animadores e serão objecto de um artigo futuro.

Foi adoptado o estudo de caso para permitir uma clara compreensão da natureza do processo e da prática em que os alunos se empenharam e para proporcionar uma análise cuidada das experiências dos alunos. Foram utilizados vários métodos de pesquisa que incluíram métodos quantitativos e qualitativos, mas este artigo apenas menciona parte dos resultados relacionados com o questionário submetido aos alunos. Foram reunidos dados adicionais, referentes às interacções que decorreram ao longo da disciplina, de uma entrevista efectuada aos professores da disciplina e da observação da investigadora. Estes dados não farão parte do presente artigo.

Os dados recolhidos e apresentados neste artigo dizem respeito às percepções dos alunos sobre a disciplina e sobre a importância dada por estes às interacções informais que decorreram da utilização das ferramentas sociais anteriormente referidas e os seus reflexos nas aprendizagens formais.

## Resultados

Dos 56 alunos inscritos em MAC, 42 responderam ao questionário. 39 dos respondentes são professores e apenas 1 não se encontrava a desempenhar funções docentes à data do preenchimento do questionário. Quando MAC iniciou, todos os alunos se sentiam confiantes na utilização das várias ferramentas da Web social e à vontade em trabalhar e colaborar uns com os outros.

Para perceber as percepções dos alunos acerca de MAC apresentámos um conjunto de afirmações relacionadas com diferentes aspectos da disciplina, como por exemplo, o design instrucional aplicado, a atmosfera e ambiente criado ou os impactes das actividades desenvolvidas. Neste conjunto de afirmações, os alunos teriam que se posicionar de acordo com uma escala de concordância em que DC significa discordo completamente, D discordo, NCD não concordo nem discordo, C significa concordo e CC concordo completamente. Do conjunto de afirmações seleccionámos as mais pertinentes para o estudo efectuado e apresentamos a percentagem de respostas dos alunos de acordo com a escala. As afirmações estão descritas no próximo parágrafo e apresentadas na tabela que a seguir se apresenta (tabela 3).

Nos resultados obtidos não houve qualquer resposta na categoria “discordo completamente”, mas obtiveram-se algumas respostas na categoria “discordo”, que podemos relacionar com o facto de haver 3 respondentes que não são professores e o facto de grande parte das afirmações estarem relacionadas com as actividades pedagógicas praticadas. No entanto, obviamente que não excluimos a hipótese de haver alunos a discordar das afirmações, independentemente de serem professores ou não.

50 % dos alunos concordaram completamente que a disciplina promoveu um ambiente flexível e aberto, em que o debate proporcionou a integração de diversas ideias para formar novas perspectivas e novos conhecimentos. 55% concordou que o ambiente criado apresentava uma estrutura bastante informal e que tal contribuiu para a vontade de participar nas discussões e tarefas propostas. Como resultado, 50% concordou e 24% concordou completamente que haviam desenvolvido a sua capacidade individual de aprender e que contribuíram para a aprendizagem dos outros. Quando afirmámos que o uso de ferramentas sociais em MAC potenciou a formação de um colectivo capaz de distribuir e construir conhecimentos de forma partilhada, 52% dos alunos concordaram completamente e 40 % concordaram. Mais de metade dos alunos, 57%, reconheceram que os comentários menos formais feitos por

## Ambientes Emergentes

professores e colegas relevaram para a importância dada a outros tipos de aprendizagem, e a mesma percentagem de alunos concordou que o projecto desenvolvido em MAC proporcionou novos olhares sobre o processo de ensino e aprendizagem. Ainda em relação ao projecto desenvolvido, quase 48% dos alunos concordaram completamente que a sua realização serviu para proporcionar novas perspectivas sobre as suas práticas lectivas e pedagógicas. Cerca de 67% concordaram completamente que, na prática lectiva, é aconselhável enfatizar outros contextos de aprendizagem para além dos meramente formais.

**Tabela\_3: Percepções dos alunos**

	CC	C	NCD	D	DC
A disciplina promoveu um ambiente flexível e aberto, em que o debate proporcionou a integração de diversas ideias para formar novas perspectivas/novos conhecimento	50%	45,2%	0%	4,8%	0%
O ambiente criado assentou uma estrutura informal, o que permitiu um maior à vontade para participar e interagir.	33,3%	54,8%	11,9%	0%	0%
Desenvolvi a minha capacidade individual de aprender e sinto que contribui para a aprendizagem dos outros	23,8%	50%	26,2%	0%	0%
O uso de ferramentas sociais em MAC potenciou a formação de um colectivo capaz de distribuir e construir conhecimentos de forma partilhada.	52,4%	40,5%	7,1%	0%	0%
Os comentários menos formais feitos por professores e colegas relevaram para a importância dada a outros tipos de aprendizagem	21,4%	57,1%	19,4%	2,4%	0%
O projecto desenvolvido em MAC proporcionou novos olhares sobre o processo de ensino e aprendizagem	35,7%	57,1%	7,1%	0%	0%
A experiência serviu para proporcionar novas perspectivas sobre as minhas práticas lectivas e pedagógicas.	47,6%	42,9%	7,1%	2,4%	0%
Na prática lectiva, é aconselhável enfatizar outros contextos de aprendizagem para além dos meramente formais.	66,7%	33,3%	0%	0%	0%

As percepções dos alunos sobre a importância dada às interações informais que decorreram da utilização das ferramentas sociais e seus reflexos nas aprendizagens formais foi obtida mediante resposta a uma questão aberta e, após a análise de conteúdo efectuada, salientamos os seguintes aspectos.

Apesar de apenas 26 dos 42 alunos terem respondido à questão, os resultados mostram que todos aqueles que responderam reconhecem as interações informais que se estabeleceram como uma forma de aprender “sem se ter noção imediata disso”. Referem ainda que a dinâmica que se criou em torno destas interações contraria a dinâmica de obrigação muitas vezes associada ao trabalho e que, por isso, lhes permitiu alcançar “com menos consciência, mas com mais clareza” os objectivos formais de aprendizagem. Os alunos respondentes

também partilham da opinião que as ferramentas escolhidas e utilizadas em MAC permitiram que o trabalho fosse desenvolvido de forma colaborativa e distribuída e que destas decorreu a possibilidade da criação de momentos e contextos mais informais no decurso da disciplina.

Nas palavras de um dos alunos:

“Considero as interações informais tão ou mais valiosas do que aquelas que são consideradas formais, pois têm consequências positivas em aspectos importantíssimos como a motivação e a própria aprendizagem. Em todas as interações informais há aprendizagem constante, quer de “conteúdos” considerados formais, quer de outros igualmente importantes que não acontecem em contextos formais.”

Quase todos os alunos referiram a abertura e flexibilidade do ambiente de aprendizagem criado como um dos principais motivos que os levaram a participar e a querer partilhar as suas experiências, algo que sentem ser algo completamente oposto ao sentimento que, normalmente, é despoletado em sessões presenciais. Um outro aluno, referiu sentir-se “mais à vontade e motivado para partilhar e trocar ideias e conhecimentos, porque [podia] fazê-lo sem ter medo da crítica, ao [seu] próprio ritmo e com tempo para reflectir”. Houve alunos a referirem a importância da utilização das ferramentas da Web social na diluição das hierarquias que normalmente se encontram em ambientes tradicionais de aprendizagem, enquanto factor de distribuição assumida de lideranças. Na opinião destes, a utilização de tais ferramentas é a expressão da informalidade, do esbatimento do “status” e da profissão:

“neste ambiente tecnológico, [o indivíduo] é uno inter pares com papel afim. (...) todos somos agentes e pacientes. Ganhamos importância no global, pelas inter-relações que estabelecemos no seio das comunidades por onde nos movemos, nas quais as interações informais são emergentes e relevantes.”

## **Conclusões**

Os resultados apresentados (ver tabela 3) sugerem que, quando combinadas com novas práticas pedagógicas e métodos inovadores, as ferramentas sociais suportam a distribuição de ambientes de aprendizagem nos quais a construção e partilha de conhecimento podem surgir de modo informal.

As percepções dos alunos parecem apontar para que as interações e aprendizagens informais que decorreram do uso das ferramentas enumeradas complementaram e enriqueceram as aprendizagens que se desejava alcançar no contexto formal do MMEdu.

Apesar da apetência educacional que a Web social tem suscitado, são ainda muito poucos os estudos efectuados no âmbito da utilização da mesma para a promoção das aprendizagens

informais, sobretudo a nível nacional. É, sem dúvida, necessária a reflexão sobre a utilização destes ambientes de aprendizagem e uma avaliação capaz de aferir os resultados que, de facto, resultam desta utilização. Será essa tarefa que nos propomos desenvolver na investigação que nos encontramos a desenvolver no Laboratório de Conteúdos Digitais (Centro de Investigação Didáctica e Tecnologia na Formação de Formadores) e da qual daremos conta em próxima oportunidade, no âmbito do Programa Doutoral em Didáctica da Universidade de Aveiro.

### **Bibliografia**

Comission, E. (2007). *Delivering lifelong learning for knowledge, creativity and innovation*. Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Region, Brussels. Acedido 10 de Fevereiro de 2009.

Conner, M. (2006). Informal Learning. Acedido 10 de Fevereiro, 2009, de <http://agelesslearner.com/intros/informal.html>

Downes, S. (2005). E-Learning 2.0. Acedido 19 de Fevereiro, 2009, de <http://www.downes.ca/post/31741>

Downes, S. (2006a). The Form of Informal. Acedido 12 de Fevereiro, 2009, de <http://halfanhour.blogspot.com/2006/12/form-of-informal.html>

Downes, S. (2006b). The Form of Informal -2. Acedido 12 de Fevereiro , 2009, de <http://www.downes.ca/post/38637>

Downes, S. (2006c). Learning Networks and Connective Knowledge. Acedido 12 de Fevereiro, 2009, from <http://it.coe.uga.edu/itforum/paper92/DownesPaper92.pdf>

Gan, Y., & Zhu, Z. (2007). A Learning Framework for Knowledge Building and Collective Wisdom Advancement in Virtual Learning Communities. *Educational Technology & Society*, 10(1), 206-226.

Livingstone, D. (2000). Exploring the Icebergs of Adult Learning. Findings of the First Canadian Survey of Informal Learning Practices. Ontario Institute for Studies in Education, University of Toronto.

Marsick, V., Watkins, K. (2001). Informal and Incident Learning. In *New Directions for Adult and Continuing Education*, n. 89, 25-34.

Ministério da Ciência, T. e. E. S. (2006). Decreto-Lei n.74/2006 de 24 de Março.

Oblinger, D. a. O., J. . (2005). Is It Age For IT: First Steps Toward Understanding the Net Generation. In D. G. a. O. Oblinger, James L. (Ed.), *Educating the Net Generation* (pp. 12-31): Educause.

OCDE. (2008). *Education at a Glance 2008: OECD Indicators*. Acedido 18 de Fevereiro, 2009, from [www.oecd.org/edu/eag2008](http://www.oecd.org/edu/eag2008)

Salomon, G. (1993). Editor's Introduction. In G. Salomon (Ed.), *Distributed Cognitions - Psychological and Educational Considerations* (pp. xi-xxi). New York: Cambridge University Press.

Schugurensky, D. (2000). The forms of informal learning: Towards a conceptualization of the field. Acedido 10 de Fevereiro, 2009, de <http://www.oise.utoronto.ca/depts/sese/csew/nall/res/19formsofinformal.htm>

SEEQUEL. (2004). Quality Guide To The Non-Formal And Informal Learning Processes. Acedido 20 de Fevereiro, 2009, from <http://www.educationobservatories.net/seequel>

Siemens, G. (2004). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. Acedido 13 de Fevereiro, 2009, from <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>

Siemens, G. (2005). Connectivism: Learning as Network-Creation. Acedido 13 de Fevereiro, 2009, from <http://www.elearnspace.org/Articles/networks.htm>

Siemens, G. (2006). Knowing Knowledge. Lulu.com

UNESCO. (2002). Open and Distance Learning - trends, Policy and strategy Considerations. Acedido em 15 de Janeiro, 2009, de [unesdoc.unesco.org/images/0012/001284/128463e.pdf](http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001284/128463e.pdf)

UNESCO. (2008). ICT Competency Standards for Teachers. Acedido em 15 de Janeiro de 2009, de [http://www.oei.es/tic/competencias\\_tic\\_docentes\\_marcos\\_politicas.pdf](http://www.oei.es/tic/competencias_tic_docentes_marcos_politicas.pdf)

Wenger, E. (1998). Communities of practice. Cambridge. Cambridge University Press.

## **O USO DE UM HIPERMÉDIA DE FLEXIBILIDADE COGNITIVA PARA DESENVOLVER A COMPREENSÃO DO TEXTO ESCRITO. ESTUDO DE CASO COM ALUNOS DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO.**

---

Maria Isabel Orega

Universidade do Algarve, Escola Superior de Educação e Comunicação

miorega@ualg.pt

António Moreira

Universidade de Aveiro, Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa

moreira@ua.pt

### **Resumo**

Esta comunicação apresenta um estudo sobre a compreensão do texto escrito em Inglês, língua estrangeira. O objectivo principal deste estudo é analisar o modo como alunos de nível intermédio e avançado realizam tarefas de leitura que envolvem compreensão de textos, num ambiente de aprendizagem hipermédia, a plataforma DidaktosOnLine (Moreira et al, 2005).

A importância do desenvolvimento da competência de compreensão de textos escritos no âmbito da aprendizagem do Inglês no Ensino Superior e as dificuldades dos alunos na compreensão dos textos mais complexos e nas tarefas que exigem transferência de conhecimentos constituem a justificação para a escolha da problemática deste estudo.

A abordagem escolhida é o estudo de caso. Pretendemos analisar a influência de alguns factores no desempenho de tarefas de compreensão do texto escrito. Os factores que serão objecto de estudo dividem-se em dois grupos: aspectos da organização do hiperdocumento e características dos alunos/leitores.

Palavras chave: compreensão de texto escrito, hiperdocumentos, teoria da flexibilidade cognitiva, ambientes digitais de aprendizagem, estilos de aprendizagem.

### **Abstract**

This paper presents an ongoing case study on reading comprehension in English as a foreign language. The main aim of the study is to analyse how students at an intermediate and advanced level perform reading comprehension tasks based on texts that are presented in a hypermedia learning environment, the platform DidaktosOnLine (Moreira et al, 2005).

The ability to read and understand written texts in English is particularly relevant for language students in Higher Education. They frequently find it difficult to read more complex texts, and to do reading tasks that require transfer of knowledge and summarising information from different sources.

The awareness of these difficulties was the starting point of this study that uses a case study approach to understand the effect of some individual characteristics of the readers, as well as the effect of features of the digital learning environment on the comprehension of the texts included in it.



## 1 – Introdução

Numa sociedade que procura ser do conhecimento, os novos ambientes de aprendizagem mediados por computador têm ganho um destaque e importância crescentes, tentando promover "(...) processos de construção de conhecimentos pessoais e significativos por parte dos aprendentes" (Moreira et al, 2005:753).

Van Oostendorp (2003) no início do prefácio da obra de que é organizador, destaca as enormes alterações que se estão a verificar actualmente, no que diz respeito ao modo como a informação é apresentada e ao modo como os indivíduos processam a informação.

"Massive changes are occurring in society regarding the delivery of information to individuals and the way individuals process this information. These changes happen at work, at home, and in schools; the Internet and the World Wide Web (WWW) are changing people's working lives leisure time, work settings and educational environments". (Van Oostendorp, 2003:xi)

Contudo, não há ainda investigação suficiente para ajudar a compreender as implicações dessas alterações e o efeito dos novos ambientes digitais ao nível da cognição nos indivíduos. É também necessário saber qual a melhor maneira de processar informação em ambientes multimédia. Van Oostendorp (2003:xi) levanta a seguinte questão como exemplo, "For instance: What are the cognitive conditions of human beings in view of the integration of text, images, sound (speech), and data as frequently is the case within multimedia?"

Torna-se assim pertinente entender como reagem os alunos perante estes novos ambientes de aprendizagem. Como avaliam estas novas ferramentas que suscitam tantas expectativas e trazem implícitas tantas promessas de benefícios pedagógicos? O acesso flexível à informação num documento hipermédia atribui ao utilizador um papel activo e dinâmico (Carvalho, 1999). No entanto, que desafios apresentam a cada um dos alunos e ao modo como interagem com esse tipo de documentos?

O presente estudo insere-se no âmbito da Didáctica do Inglês, língua estrangeira, e pretende abordar a problemática da compreensão do texto escrito apresentado num ambiente de aprendizagem hipermédia, a plataforma DidaktosOnLine (Moreira et al, 2005). Esta plataforma foi desenvolvida na Universidade de Aveiro e baseia-se na Teoria da Flexibilidade (Spiro et al, 1987). Esta teoria construtivista de aprendizagem e de ensino defende que a informação deve ser apresentada a partir de múltiplas perspectivas, através do uso de casos que funcionam como exemplos de conhecimento em contexto.

A leitura de textos escritos, sobre vários temas previstos no programa de uma disciplina de Língua Inglesa, tendo como objectivo alargar os conhecimentos dos alunos sobre esses temas, é uma actividade comum com os grupos de nível intermédio e avançado, no Ensino Superior. Contudo, os alunos frequentemente revelam dificuldades na compreensão dos textos mais complexos e nas tarefas de leitura que exigem transferência de conhecimentos.

Num ambiente de aprendizagem digital, o design do documento possivelmente terá influência sobre o modo como os leitores lêem e aprendem. Mishra, Spiro e Feltovich (1996), referindo-se especificamente aos sistemas hipertexto baseados na Teoria da Flexibilidade Cognitiva (Spiro et al., 1987; Spiro, Coulson, Feltovich e Anderson, 1988; Spiro e Jehng, 1990; Spiro, Coulson, Feltovich, Jacobson e Coulson, 1992), salientam que,

“It is now widely accepted that technology is not neutral with regard to its effect on cognition. (...) different technologies (or media) engender different mind-sets or ways of thinking.” (Mishra, Spiro e Feltovich, 1996:287-288)

O objectivo deste estudo é verificar como alguns factores associados aos leitores e aos textos podem influenciar o modo como compreendem os textos apresentados num ambiente de aprendizagem digital. Alguns dos factores associados aos leitores que serão analisados são: conhecimentos linguísticos; estilos de aprendizagem; preferências epistémicas e conhecimento prévio sobre o tema em estudo. Relativamente aos factores associados ao texto, serão analisados aspectos do design do hiperdocumento que permitem uma interacção diferente do leitor com o texto, tal como a possibilidade de efectuar travessias temáticas nos textos dos mini-casos.

## **2 – A Leitura em Inglês Língua Estrangeira. A Compreensão de Textos Escritos**

Têm sido propostas várias teorias sobre o processo de leitura, não havendo ainda uma descrição que se considere completa sobre o que é ler e compreender um texto. Há sobretudo demasiados aspectos a ter em conta.

Koda (2004:xv) sublinha esta complexidade

Reading is a multifaceted, complex construct in that it involves a number of component operations, each dependent on a wide range of competencies. Obviously, the complexity increases in L2 reading since, by definition, it involves more than one language.

Presentemente, os modelos interactivos são considerados os que descrevem o processo de leitura de modo mais adequado (Carrell, Devine e Eskey, 1988). Neste estudo consideramos a leitura na sua concepção de “meaning getting” (Moreira, 1993:138), ou seja, como sinónimo

de compreensão do sentido do texto e do modo de obter informação a partir de um texto e não como pretexto para praticar determinadas estruturas formais. De acordo com a perspectiva interactiva, a leitura é vista como um processo interactivo entre a informação do texto e o leitor. Nesta perspectiva interactiva, o leitor contribui com o seu conhecimento e experiência, visto que a compreensão de um texto resulta da interacção entre a nova informação (o texto) e os “schemata” do leitor, (Rumelhart, 1980, Spiro, 1980). A teoria dos esquemas - schema theory - (Rumelhart, 1980; Carrell e Eisterhold 1988; Lencastre, 2003) destaca a natureza construtiva da compreensão e o papel do conhecimento prévio no modo como entendemos a nova informação.

“According to schema theory, comprehending a text is an interactive process between the reader’s background knowledge and the text. Efficient comprehension requires the ability to relate the textual material to one’s own knowledge” (Carrell e Eisterhold 1988: 76).

Spiro et al. (1992:64) também se referem à compreensão como um processo que envolve bastante mais do que descodificar a informação que é apresentada num texto:

“First, we take it as an accepted cognitive principle that understanding involves going beyond the presented information. For example, what is needed to comprehend a text is not solely contained in the linguistic and logical information coded in that text. Rather, comprehension involves the construction of meaning.”

Atendendo a esta concepção da compreensão, são de esperar diferenças no modo como diferentes leitores compreendem o mesmo texto, devido aos vários factores que diferem em cada leitor, tais como o conhecimento prévio do assunto do texto, atitudes, interesses, ou estilos de aprendizagem.

A investigação sobre a leitura, quer na língua materna, quer numa segunda língua, tem analisado os factores que influenciam a natureza da leitura agrupando-os em dois grandes grupos, conforme se referem ao leitor ou ao texto. Alderson (2000) identifica como factores relacionados com o leitor variáveis das quais se destacam: conhecimento sobre: a língua do texto; o tipo de texto; o assunto do texto; aspectos culturais; capacidades e competências do leitor; intenção do leitor ao ler o texto; interesses e motivações do leitor e os seus hábitos de leitura.

Relativamente ao texto, salienta variáveis tais como: conteúdo do texto; tipo de texto; informação verbal e não verbal e o suporte em que o texto é apresentado.

### **3 – A Teoria da Flexibilidade Cognitiva e os Hipertextos de Flexibilidade Cognitiva.**

A Teoria da Flexibilidade Cognitiva é uma teoria construtivista de aprendizagem e de ensino, proposta por Spiro et al. (1987). Esta teoria aplica-se essencialmente em contextos educativos que pretendem promover a aquisição de conhecimentos de nível avançado e a transferência do conhecimento para novas situações, em domínios complexos, referidos como holístico-integrativos (Moreira 1996) ou como pouco estruturados (Carvalho 1999), duas propostas de tradução para o conceito original “ill-structured” (Spiro e tal., 1987).

Spiro & Jehng (1990:165) explicam o conceito de flexibilidade cognitiva da seguinte forma: “By cognitive flexibility, we mean the ability to spontaneously restructure one’s knowledge, in many ways, in adaptive response to radically changing situational demands.”

No âmbito da Teoria da Flexibilidade Cognitiva é necessário compreender os conceitos de caso e mini-caso. Um caso é uma unidade que ilustra a aplicação concreta de um determinado domínio de conhecimento. Pode ser um capítulo de um livro, uma sequência de um filme, uma notícia. Cada caso é dividido em unidades mais pequenas, os mini-casos que, sendo relativamente curtos, facilitam a compreensão da informação apresentada. Cada um dos mini-casos vai ser analisado segundo diferentes perspectivas ou temas, de modo a cobrir a complexidade do assunto em estudo.

Rejeitando uma abordagem simplificadora dos conhecimentos de nível complexo, a utilização de diversos casos representativos do domínio de conhecimento em estudo e a sua análise cruzada, a partir de diversas perspectivas temáticas, ajudam a “aplicar e transferir, de forma flexível, conhecimento para um leque alargado de situações” (Moreira et al 2005:756). A metáfora da travessia da paisagem em várias direcções, “criss-crossed landscape” na expressão original (Spiro et al 1987:187), significa que a paisagem, no sentido de conhecimento de um assunto complexo, só é compreendida quando atravessada em várias direcções, ou seja, através da revisitação de diversos materiais que possibilitem uma exploração multidimensional dos conteúdos a estudar (Carvalho, 2000; Pedro e Moreira, 2003).

Os sistemas hipertexto e hipermedia são considerados ferramentas adequadas à operacionalização dos princípios decorrentes da Teoria da Flexibilidade Cognitiva (Spiro et al., 1987; Spiro & Jehng, 1990; Moreira 1996; Carvalho, 1999). Um hipertexto permite múltiplas representações da mesma realidade. Spiro et al. (1987) designam-nos como Hipertextos de Flexibilidade Cognitiva. Este tipo de hipertextos permite a organização de sequências de

ensino que ilustram múltiplas dimensões do domínio de conhecimento em estudo e facilitam diversas indexações dos dados.

#### **4 - O DidaktosOnLine**

A plataforma DidaktosOnLine, é um “ambiente colaborativo e distribuído de flexibilidade cognitiva” (Moreira et al., 2005:759). Possibilita a organização de uma base de conteúdos electrónica, que permite uma utilização linear, leitura de casos e mini-casos sequenciais, mas sobretudo uma utilização hipertextual que permite travessias temáticas, através da construção de sequências. Ao efectuar o acesso aos mini-casos através das sequências e não dos casos, o aprendiz efectua uma travessia dos conteúdos por temas que facilitam a compreensão dos textos em análise e a inter-relação dos vários temas abordados nos materiais.

A plataforma DidaktosOnLine pretende atingir os seguintes objectivos:

1. fomentar a produção de materiais didácticos hipermédia, acrescentando a este processo a dimensão colaborativa entre docentes de áreas e interesses comuns;
2. disponibilizar para acesso universal os materiais didácticos produzidos na plataforma;
3. fomentar a partilha colaborativa dos materiais entre comunidades de alunos com interesses de aprendizagem comuns;
4. desenvolver mecanismos de produção de portefólios electrónicos de construção colaborativa de conhecimento entre comunidades de alunos e de docentes;
5. fomentar o desenvolvimento de comunidades entre docentes, entre alunos e entre docentes e alunos através da disponibilização de materiais produzidos e da promoção do contacto entre os utilizadores da plataforma;
6. criar condições de formação distribuída a distância nos princípios da TFC, ensino de acesso aleatório e ensino baseado em casos” (Moreira et al., 2005:760).

O acesso à plataforma faz-se através do endereço <http://didaktos.ua.pt>. No modo de criação de conteúdos, permite a criação de casos que ilustrem um determinado domínio de conhecimento e a sua decomposição em unidades mais pequenas, os mini-casos, que constituem ‘unidades cognitivamente manejáveis de conhecimento’ (Moreira et al., 2005:758). Os mini-casos podem incluir informação textual, visual, áudio e vídeo. A decomposição dos

conteúdos em unidades mais pequenas, operacionalizando o processo de desconstrução do conhecimento, implementa um dos princípios básicos da Teoria da Flexibilidade Cognitiva. Trata-se de centrar o objecto de estudo em unidades de ensino que ilustrem “a variedade de aplicação conceptual em domínios de conhecimento de estruturação holístico-integrativa” (Moreira et al. 2005:758).

Relativamente aos modos de utilização da plataforma DidaktosOnline, para além da utilização como administrador, há dois tipos de utilizador com privilégios diferentes: o gestor de conteúdos e o utilizador ordinário. O gestor de conteúdos pode criar casos e sequências especiais e pode gerir recursos e definir temas. Para isso, é preciso um registo prévio no sistema e a identificação é feita através do endereço de correio electrónico e de password. As sequências especiais são percursos de consulta do hiperdocumento definidos pelo professor, de modo a ilustrar um determinado tema, ou salientar uma informação específica. Assim, cada sequência pode implicar a consulta de mini-casos de diferentes casos de um projecto e mostrar em cada mini-caso apenas a informação considerada relevante para o percurso de aprendizagem que a sequência pretende ilustrar.

O utilizador ordinário é um utilizador não registado, que tem acesso às áreas públicas da plataforma, tais como casos, sequências especiais ou glossário de temas. A **Figura 1** mostra a página inicial do projecto “Images of Britain and the British”, que apresenta a lista de casos e sequências desse projecto.

The screenshot shows the DidaktosOnline interface. At the top, there is a navigation menu with items: Home, Disciplinas, Projectos, Glossário, Comunidade, Fóruns, Pesquisa, O Didaktos, FAQs, and Contactos. Below the menu, the project name 'Images of Britain and the British' is displayed. The page is organized into two main sections: 'Casos' and 'Autor'. The 'Casos' section lists several topics, and the 'Autor' section lists the author 'Maria Isabel Mendonça Orega' for each case. The dates for each case are also provided.

Casos	Autor	Data
Places and Peoples	Maria Isabel Mendonça Orega	15-01-2007
Who are the British?	Maria Isabel Mendonça Orega	13-03-2007
Language	Maria Isabel Mendonça Orega	14-03-2007
Common views on the British?	Maria Isabel Mendonça Orega	14-03-2007
Attitudes	Maria Isabel Mendonça Orega	14-03-2007
Food and drink	Maria Isabel Mendonça Orega	14-03-2007

**Figura 1 – Página inicial do projecto “Images of Britain and the British”.**

## 5 - Os Estilos de Aprendizagem

O interesse por esta perspectiva das características individuais dos alunos resulta de uma tentativa de compreender como os efeitos, normalmente generalizados, quer de “metodologias, quer de tecnologias”, são potencialmente diferentes conforme os alunos envolvidos.

Milton (2002) parte da seguinte premissa:

“There is general agreement that all learners are not alike. Not only will they vary according to obvious characteristics like age and gender, they will also vary according to learning style and preferences. Presented with the same material in the same class, some learners are likely to find the materials helpful and learn well, while others may find the same tasks uncongenial and fail to make the progress they otherwise could” (Milton, 2002:9).

A ideia de que os alunos não são todos iguais e que por isso não aprendem todos da mesma maneira, ou não beneficiam de igual modo das mesmas abordagens pedagógicas é relativamente consensual. O que já não é tão consensual é a identificação das principais diferenças que caracterizam os alunos e o modo como essas diferenças afectam a aprendizagem. Um dos conceitos que gera alguma controvérsia, sobretudo porque não se chegou ainda a uma definição completamente aceite pelos diversos investigadores nesta área, é o conceito de estilo de aprendizagem.

Dörnyei (2005:121) cita Reid (1995) para apresentar uma definição geral do que se entende por estilo de aprendizagem, “an individual’s natural, habitual, and preferred way(s) of absorbing, processing and retaining new information and skills”

Vários autores (Brown, 2007, Dörnyei, 2005, Ehrmann, 1996) partilham a ideia de que os estilos de aprendizagem são um conjunto de preferências pessoais relativamente ao modo como se aborda e processa a informação. Contudo, as diferenças surgem, sobretudo, pelo facto desses autores, considerando que os estilos integram múltiplas dimensões, proporem diferentes descrições dessas dimensões, ou mesmo dimensões diferentes.

Para o presente estudo decidimos utilizar o construto sobre estilos de aprendizagem de Ehrman & Leaver, que tem sido usado e validado com alunos de língua estrangeira.

### **O construto sobre estilos de aprendizagem de Ehrman-Leaver**

Ehrman e Leaver (2002) desenvolveram um sistema para construir o perfil de aprendizagem dos alunos/aprendentes. Este modelo tem sido utilizado para diagnóstico e aconselhamento dos alunos de línguas nos Estados Unidos no “Foreign Service Institute” e no “National Foreign

Language Center” e no Canadá no “Canadian Foreign Service Institute”. O modelo E&L, como é referido, consiste num construto de ordem mais geral (superordinate) chamado *synopsis-ectasis* e dez subescalas que se referem a dez dimensões de estilos cognitivos.

### **As subescalas E&L**

- 1 – Field Sensitive - Field Insensitive
- 2 – Field Independent - Field Dependent
- 3 – Random (non-linear) – Sequential (linear)
- 4 – Global-Particular
- 5 – Inductive-Deductive
- 6 – Synthetic-Analytic
- 7 – Analogue-Digital
- 8 – Concrete-Abstract
- 9 – Levelling-Sharpening
- 10 – Impulsive-Reflective

Para operacionalizar estes conceitos sobre estilos cognitivos foi desenvolvido um instrumento, o “Ehrman and Leaver Learning Styles Questionnaire” (2002). O questionário inclui três itens para cada subescala, num total de trinta perguntas.

O questionário sobre os estilos de aprendizagem de Ehrman e Leaver (2002) é utilizado com outros instrumentos que recolhem vários dados, de modo a construir um perfil de aprendente. Entre esses outros instrumentos destacam-se um teste sobre as competências linguísticas, questionários sobre dados biográficos, sobre a experiência de aprendizagem de línguas do aluno e a sua motivação e estratégias utilizadas. Há ainda uma entrevista.

O questionário E&L utiliza informação, relatada pelos próprios respondentes (self-reported) sobre o seu comportamento, para determinar as preferências de estilo cognitivo.



## **6 – O Estudo**

Este estudo insere-se na categoria estudo de caso. O objectivo geral deste estudo é debruçar-se sobre a compreensão de textos escritos em Inglês, língua estrangeira, em ambiente de aprendizagem digital, com um enfoque nas características individuais dos alunos. O ambiente de aprendizagem utilizado é a plataforma DidaktosOnLine (Moreira et al, 2005).

### **Objectivos**

1 – Avaliar a importância das características do design do hiperdocumento, na compreensão de textos escritos integrados num hiperdocumento desenvolvido com a plataforma DidaktosOnLine;

2 – Avaliar a importância das características dos participantes no estudo, na compreensão dos textos escritos integrados num hiperdocumento desenvolvido com a plataforma DidaktosOnLine;

3 - Analisar a opinião dos participantes no estudo relativamente à utilização do DidaktosOnLine para aceder a documentos e estudar um tema do programa;

4 – Determinar as relações entre as características dos participantes e a opinião dos mesmos sobre o hiperdocumento e entre esta opinião e os resultados dos testes de conhecimentos e da tarefa final.

### **Questões de investigação**

Este estudo pretende recolher dados que permitam responder às seguintes questões:

1 – Que influência têm as seguintes características do design do hiperdocumento, na compreensão dos textos do projecto “Images of Britain and the British”:

1.1 Os recursos, imagens, vídeos, gráficos, outros textos, etc., associados ao texto do mini-caso (1);

1.2 A informação apresentada nas áreas descrição, contexto e actividades;

1.3 A indexação dos temas;

1.4 As travessias temáticas, implementadas através das sequências;

1.5 Os comentários temáticos.

2 – Que influência têm as seguintes características dos participantes no estudo, na compreensão dos textos do projecto “Images of Britain and the British”:

2.1 Nível de conhecimentos linguísticos;

2.2 Experiência de aprendizagem da língua Inglesa, quer em contexto escolar, quer em contextos não formais;

2.3 Estilos de aprendizagem;

2.4 Preferências epistémicas (Moreira, 1996);

2.5 Experiência de leitor/gosto pela leitura, quer em língua materna quer em inglês;

2.6 Conhecimento prévio sobre o tema em estudo;

2.7 Idade;

2.8 Sexo.

3 - Qual a opinião dos participantes no estudo relativamente à utilização do DidaktosOnLine para aceder aos documentos e estudar o hiperdocumento “Images of Britain and the British”?

4 – Qual a relação entre as características dos participantes e a opinião dos mesmos sobre o hiperdocumento e entre esta opinião e os resultados dos testes de conhecimentos e da tarefa final?

### **O hiperdocumento “Images of Britain and the British”**

O hiperdocumento desenvolve uma temática prevista nos conteúdos do programa da disciplina de Língua Estrangeira - Inglês, do 1º ano do curso de Ciências da Comunicação da Escola Superior de Educação da Universidade do Algarve.

O hiperdocumento será constituído pelos seguintes casos:

1 – Places and peoples

2 – Who are the British?

3 – Language

4 – Common views on the British

5 – Attitudes

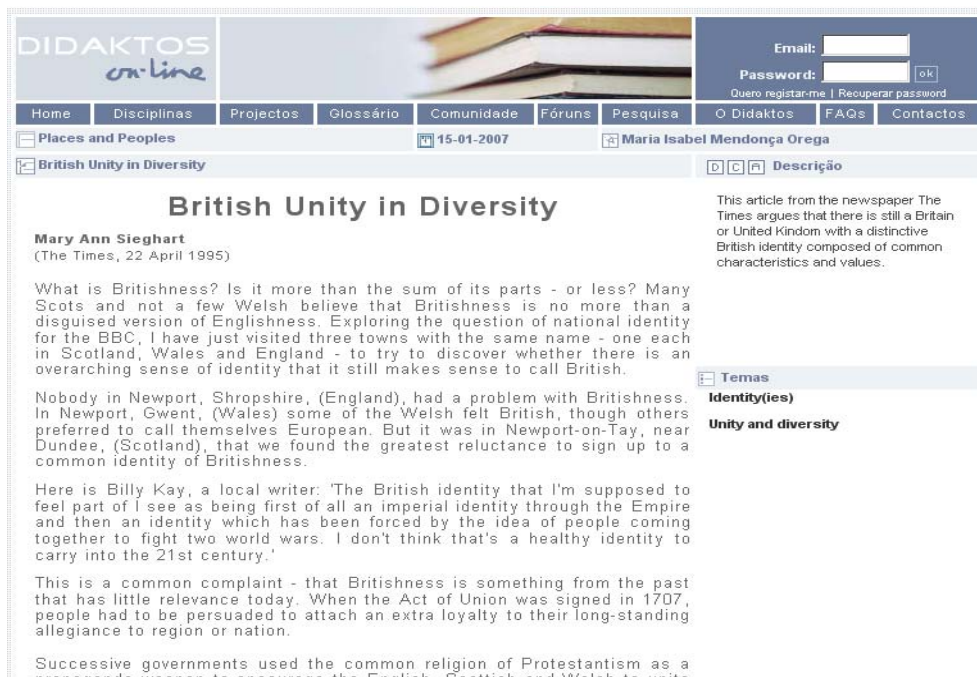
6 – Food and Drink

7 – Housing

Os temas abordados nos sete casos são os seguintes:

- 1 – Identity(ies)
- 2 – Stereotypes
- 3 – Unity and diversity
- 4 – Britishness
- 5 – Multiculturalism
- 6 – Tradition
- 7 – Conservatism
- 8 – Modernity
- 9 – The love of ‘privacy’
- 10 – The importance of social class
- 11 – Nostalgia of the country
- 12 – Insularity
- 13 – Urban society
- 14 - Contrasts

A **Figura 2** mostra a primeira página do mini-caso *British Unity in Diversity*. A secção Descrição apresenta um pequeno resumo do texto.



The screenshot shows the homepage of the Didaktos online platform. At the top left is the logo 'DIDAKTOS on-line'. To the right is a navigation menu with links: Home, Disciplinas, Projectos, Glossário, Comunidade, Fóruns, Pesquisa, O Didaktos, FAQs, and Contactos. Below the menu is a search bar and a user profile for 'Maria Isabel Mendonça Orega' with a date of '15-01-2007'. The main content area features the article 'British Unity in Diversity' by Mary Ann Sieghart, dated 22 April 1995. The article text discusses the concept of Britishness and its historical context. A sidebar on the right contains a 'Temas' section with the keywords 'Identity(ies)' and 'Unity and diversity'. The article text is partially cut off at the bottom.

**Figure 2 – Primeira página do mini-caso *British Unity in Diversity*.**

## **Os participantes**

Os alunos que participaram neste estudo são os alunos inscritos no ano lectivo 2008/2009 na disciplina Língua Estrangeira – Inglês, do 1º ano do curso de Ciências da Comunicação da Escola Superior de Educação da Universidade do Algarve.

## **Organização do estudo**

O estudo decorreu durante as aulas da disciplina que tem quatro horas por semana, divididas em duas sessões, uma de uma hora e outra de três horas, durante cinco semanas.

Os alunos exploraram o hiperdocumento, quer no modo linear, quer efectuando travessias temáticas, e realizaram as tarefas de verificação de compreensão propostas. As actividades integraram-se no âmbito das aulas leccionadas pela investigadora, e no desenvolvimento curricular previsto para esta disciplina.

## **Recolha de dados**

Neste estudo, de modo a tentar responder às questões de investigação propostas, as técnicas de recolha de dados utilizadas foram o inquérito por questionário, o teste escrito para avaliar os conhecimentos dos alunos, e a entrevista. Foram seleccionados os seguintes instrumentos de recolha de dados:

1 - Conjunto de vários testes e questionários, que a seguir se enumeram, com o objectivo de caracterizar os alunos da turma, constituindo para cada aluno um perfil de aprendente:

1.1 Questionário de caracterização/identificação, incluindo perguntas sobre a experiência de estudante (biografia linguística, conforme sugestão do portefólio europeu de línguas), experiências de leitor em Inglês e em língua materna e sobre experiência de utilização do computador e literacia informática.

1.2 Questionário sobre estilos de aprendizagem de Ehrman & Leaver (Ehrman & Leaver Learning Style Questionnaire (2002) para avaliar os estilos de aprendizagem dos alunos.

1.3 Quick Check Test para avaliar o nível de conhecimentos linguísticos dos alunos.

1.4 Teste de avaliação do conhecimento prévio sobre a temática do hiperdocumento (a aplicar no início da experiência).

1.5 Teste de compreensão escrita, Cambridge First Certificate in English. Considerado adequado ao nível dos alunos para avaliar as competências de leitura.

1.6 Questionário sobre as preferências epistémicas de aprendizagem (Moreira, 1996).

2 - Resposta a tarefas curtas de compreensão dos textos propostos. Estas tarefas pretendem verificar a compreensão parcial dos textos lidos em cada mini-caso ou caso e também apresentar orientações de leitura que ajudam a reflexão e compreensão dos textos e dos temas. A avaliação destas tarefas permitirá compreender o processo de construção da compreensão dos textos. Serão avaliadas e constituirão dados importantes para a investigação.

3 - Escrita de resumo relativo à temática geral do hiperdocumento, que constituirá a avaliação final da compreensão dos textos a um nível mais aprofundado. Enquanto actividade de mediação, pretende verificar a compreensão dos vários temas e do modo como esses temas são desenvolvidos nos diversos casos e mini-casos.

4 - Questionário de opinião sobre a utilização do DOL.

5 - Entrevista aos alunos no final do estudo. A entrevista tem como objectivo aprofundar e/ou esclarecer algumas questões nas respostas aos questionários (de caracterização dos alunos, sobre estilos de aprendizagem, sobre preferências epistémicas) e ao questionário de opinião.

## **7 – Resultados esperados**

Embora não tenhamos ainda os resultados finais do estudo, podemos tentar antecipar a resposta a alguns aspectos das questões de investigação, baseando-nos sobretudo em dados retirados da observação das sessões com os alunos e em informação recolhida nas entrevistas.

Relativamente à primeira questão de investigação sobre a influência das características do design do hiperdocumento sobre a compreensão dos textos, nas entrevistas os alunos destacaram os seguintes aspectos: A importância dos recursos associados aos textos dos mini-casos para expandir a informação contida no texto. Os recursos visuais, especialmente os vídeos, que ajudaram a explicar de modo simples alguns conceitos dos textos. Os alunos também consideraram útil a informação apresentada nas áreas, descrição, contexto e actividades, visto que ajuda a contextualizar os textos dos mini-casos. Também consideraram que as sequências especiais os ajudaram bastante a compreender os temas dos mini-casos e não referiram como negativo o facto de terem de ler os mesmos mini-casos mais do que uma vez, como alguns participantes em estudos anteriores referiram.

No que diz respeito à segunda questão de investigação sobre as características dos participantes, o grupo é bastante heterogéneo, o que antecipa a possível influência de diversas

variáveis dos aprendentes no modo como interagiram com a plataforma e realizaram as tarefas de leitura. Estamos particularmente interessados nos resultados do questionário sobre os estilos de aprendizagem e nos resultados do questionário sobre preferências epistémicas. O nível de conhecimentos linguísticos dos alunos certamente influenciou o modo como leram e compreenderam os textos. Atendendo a que se trata de um grupo com várias diferenças a esse nível, há necessariamente diferenças no tempo que os alunos precisam para ler os textos e efectuar as tarefas e também na sua reacção à dificuldade e extensão dos textos, embora a maior parte seja curta.

Quanto à opinião dos alunos sobre o uso da plataforma, globalmente é positiva. Nenhum deles tinha trabalhado com um ambiente digital de aprendizagem. São unânimes em considerar que aprenderam bastante sobre os temas do projecto e apenas alguns alunos consideraram o hiperdocumento demasiado longo.

Consideramos particularmente interessante a possibilidade de cruzar a informação sobre os resultados globais do grupo com as características individuais dos alunos.

Os resultados finais do estudo serão objecto de apresentação futura.

### **8 – Referências bibliográficas**

Alderson, J.C. (2000) *Assessing Reading*. Cambridge, Cambridge University Press.

Alexander, P.A. and Fox, E. (2004) A Historical Perspective on Reading Research and Practice. In Ruddell, R. and Unrau, N. (eds.) (5<sup>th</sup> edition) *Theoretical Models and Processes of Reading*. International Reading Association. 33-68.

Brown, H.D. (2007) (5<sup>th</sup> edition) *Principles of Language Learning and Teaching*. New York. Pearson Education.

Byram, M.(1989) *Cultural Studies in Foreign Language Education*. Clevedon, Multilingual Matters.

Carrell, P. and Eisterhold, J.C. (1988) Schema Theory and ESL Reading Pedagogy. In Carrell, P., Devine, J. and Eskey, D. (eds.) *Interactive Approaches to Second Language Reading*. Cambridge: Cambridge University Press.73-92.

Carvalho, A. and Moreira, A. (2005) Criss-crossing Cognitive Flexibility Theory based research in Portugal: an overview. *Interactive Educational Multimedia*, Number 11 (October 2005),1-26.

Dörnyei, Z. and Skehan, P.(2003) Individual Differences in Second Language Learning. In Doughty, C.J. and Long, M.H. (ed.) *The Handbook of Second Language Acquisition*. Oxford. Blackwell Publishing. 589-630.

Dörnyei, Z.(2005) *The Psychology of the Language Learner Individual Differences in Second Language Acquisition*. Mahwah, Lawrence Erlbaum Associates.

Dreyer, C. and Nel, C. (2003) Teaching Reading Strategies and Reading comprehension within a Technology-enhanced Learning Environment. *System*, 31(2003) 349-365.

- Duffy, T.M. and Jonassen, D.H. (1992) (ed.s) *Constructivism and the Technology of Instruction. A conversation*, Hillsdale, Lawrence Erlbaum Associates.
- Ehrman, M. (1996) *Understanding Second Language Difficulties*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Ehrman, M. (1998) Field independence, Field Dependence, and Field Sensitivity in Another Light. In Reid, J.M.(ed.) *Understanding Learning Styles in the Second Language Classroom* . Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall Regents. 62-70.
- Ehrman, M. and Leaver, B. and Oxford, R. (2003) A Brief Overview of Individual Differences in Second Language Learning. *System*, 31, 313-330.
- Ehrman, M. and Leaver, B. L.(2003) Cognitive Styles in the Service of Language Learning. *System*, 3, 393-415.
- Gillingham, M.(1996) Comprehending Electronic Text. In Oostendorp, H. Van and de Mul, S. (1996) (eds.) *Cognitive Aspects of Electronic Text Processing*. New Jersey. Ablex Publishing Corporation. Pp 77-98.
- Goldman, S.(1996) Reading, Writing, and Learning in Hypermedia Environments. In Van Oostendorp, H. and de Mul, S. (eds.) *Cognitive Aspects of Electronic Text Processing*. New Jersey. Ablex Publishing Corporation. Pp 7-42.
- Harrison, C. (2004) *Understanding Reading Development*. London. Sage Publications.
- Hedge, T.(2000) *Teaching and Learning in the Language Classroom*. Oxford, O.U.P.
- Kern, R. and Warschauer, M. (2000) Introduction: Theory and Practice of networked-based Language Teaching. In Warschauer, M. and Kern, R. (eds.) *Network-based Language Teaching: Concepts and Practice*. Cambridge, C.U.P. Pp1-19.
- Lencastre, L.(2003) *Leitura a Compreensão de Textos*. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian.
- Leu, D. J. Jr. and Reinking, D.(1996) Bringing Insights from Reading Research to Research on Electronic Learning Environments. In Oostendorp, H. Van (1996) (ed.) *Cognitive Aspects of Electronic Text Processing*. New Jersey. Ablex Publishing Corporation. Pp 43-75.
- Leu, D.J.Jr. et al (2004) Towards a Theory of New Literacies Emerging from the Internet and other Information and Communication Technologies. In Ruddell, R. and Unrau, N. (eds.) (5<sup>th</sup> edition) *Theoretical Models and Processes of Reading*. International Reading Association. 1570-1613.
- Milton, J. (2002) *Report1: Literature Review in Languages, Technology and Learning*. Centre for Applied Language Studies, University of Wales Swansea, Futurelab Series. (Doc. em PDF)
- Mishra, P. Spiro, R.J. and Feltovich, P.J.(1996) Technology, Representation and Cognition: The Prefiguring of Knowledge in Cognitive Flexibility Hypertexts. In Van Oostendorp, H. (ed.) *Cognitive Aspects of Electronic Text Processing*. New Jersey. Ablex Publishing Corporation. Pp 287-306.
- Moreira, A (1992) Hypermedia and pre-service teacher education: some possibilities in analogy with didactics. In Oliveira, A. (ed.) *Hypermedia courseware:structures of communication and intelligent help*. NATO ASI Series, Series F:Computer and Systems Sciences, Berlin, Springer-Verlag, 92, 34-38.
- Moreira, A. ( 1999) Teacher Education in EFL and the Development of Cognitive Flexibility. Lisbon, TNTEE. Acedido em <http://tntee.umu.se/lisboa/papers/abstract-portugal.html#moreira>.
- Moreira, A., PEDRO, L., Almeida, P. (2005) DidaktosOnLine: Princípio subjacentes à sua conceptualização e prototipagem para a constituição de comunidades de prática. In P. Dias e

- C. Freitas (orgs.), *Actas da IV Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação – Challenges 2005*. Braga:Centro de Competência Nónio da Universidade do Minho, (CD-ROM). 753-764.
- Moreira, A. e Pedro, L. (2006) *DidaktosOnline: Teoria da Flexibilidade Cognitiva e Ensino Baseado em Casos*. Aveiro, Universidade de Aveiro.
- Riding, R. (2001) The Nature and Effects of cognitive Style. In Sternberg, R.J. e Zhang, L. (eds.) *Perspectives on Thinking, Learning and Cognitive Styles*. Mahwah, NJ, Lawrence Erlbaum associates Publishers. 47-72.
- Rumelhart, D.E. (1980) Schemata: The Building blocks of Cognition. In Spiro, R.J., Bruce, B.C., and Brewer, W. F. (Eds.) *Theoretical Issues in Reading Comprehension*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Rumelhart, D. (1984) Understanding Understanding. In Flood, J.(ed.) *Understanding Reading Comprehension: Cognition, Language, and the Structure of Prose*. Newark, International Reading Association.
- Spiro, R. J. (1980) Constructive Processes in Prose Comprehension and Recall. In Spiro, R.J., Bruce, B.C., and Brewer, W. F. (Eds.) *Theoretical Issues in Reading Comprehension*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. 245-278.
- Spiro, R.J., Vispoel, W., Schmitz, J. Samarapungavan, A., Boerger, A.(1987) Knowledge acquisition for application: Cognitive Flexibility and transfer in complex content domains. In B.C. Britton, S.M.Glynn (Eds.) *Executive Control in Processes in Reading*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates. 177-199.
- Spiro, R.J. and Jehng, J.(1990) Cognitive Flexibility and Hypertext: Theory and Technology for the Nonlinear and Multidimensional Traversal of Complex Subject Matter. In Nix, D. and Spiro, R. (1990)(eds.) *Cognition, Education and Multimedia: Exploring Ideas in High Technology*. Hillsdale, Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Spiro, R.J., Feltovich, P.J., Jacobson, M.J., and Coulson, R.L.(1992a) Cognitive Flexibility, Constructivism, and Hypertext: Random Access Instruction for Advanced Knowledge Acquisition in Ill-Structured Domains. In Duffy, T.M. and Jonassen, D.H.(ed.s) *Constructivism and the Technology of Instruction. A conversation*, Hillsdale, Lawrence Erlbaum Associates .57-75
- Spiro, R.J., Feltovich, P.J., Jacobson, M.J., and Coulson, R.L.(1992b) Knowledge Representation, Content Specification, and the Development of Skill in Situation Specific Knowledge Assembly: Some Constructivist Issues as They Relate to Cognitive Flexibility Theory and Hypertext.. In Duffy, T.M. and Jonassen, D.H.(ed.s) *Constructivism and the Technology of Instruction. A conversation*, Hillsdale, Lawrence Erlbaum Associates. 121-128
- Spiro, R.J., Feltovich, P.J., Jacobson, M.J., and Coulson, R.L.(1995) Cognitive Flexibility, Constructivism, and Hypertext: Random Access Instruction for Advanced Knowledge Acquisition in Ill-Structured Domains. In Steffe, L.P. and Gale Jerry (eds.) *Constructivism in Education*. Hillsdale, Lawrence Erlbaum Associates. 85-107.
- Van Oostendorp, H. and de Mul, S (1996) (eds.) *Cognitive Aspects of Electronic Text Processing*. New Jersey. Ablex Publishing Corporation
- Van Oostendorp, H. (1996) Studying and Annotating Electronic Text. In Rouet, J., Levonen, J., Dillon, A. and Spiro, R. J. (Eds.) *Hypertext and Cognition*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. 137-147.
- Van Oostendorp, H. and Goldman, S.R.(1999) (eds.) *The Construction of Mental Representations During Reading*. New Jersey. Lawrence Erlbaum Associates.



Van Oostendorp, H. (2003) (ed.) *Cognition in a Digital World*. New Jersey. Lawrence Erlbaum Associates.

## APRENDIZAGEM MISTA NA RESOLUÇÃO DE EXERCÍCIOS DE PROGRAMAÇÃO

---

Sónia Sobral  
DICT, Universidade Portucalense  
sonia@upt.pt  
Pedro Pimenta  
DSI, Universidade do Minho

### Resumo

O ensino introdutório de programação nos primeiros anos das Licenciaturas da área da Informática tem uma elevada taxa de reprovações. A aprendizagem mista aparece como uma possibilidade de solução para este grave problema de insucesso.

Esta investigação, que usou a plataforma MOODLE, decorreu em dois anos lectivos sucessivos e teve como base a unidade curricular semestral de Algoritmia comum ao primeiro ano das Licenciaturas em Informática ministradas na Universidade Portucalense. No primeiro ano de investigação o uso do MOODLE estava acessível aos vinte e quatro alunos de uma das turmas práticas, sendo de noventa e dois o total de alunos inscritos. No segundo ano permitiu-se a inscrição na e-unidade curricular a todos os noventa e três alunos inscritos, tendo sido usada por setenta e cinco deles, e já se realizou no paradigma de Bolonha com a conseqüente mudança traduzida na nova aproximação ao ensino centrado no aluno e no desenvolvimento das suas competências.

Retiraram se várias lições para alunos, docentes e instituições e concluiu se que a utilização da aprendizagem mista foi muito eficaz quer objectivamente em relação ao insucesso quer subjectivamente em relação ao nível de satisfação por parte dos alunos envolvidos.

Palavras-chave: aprendizagem mista; ensino a distância; algoritmia; introdução à programação; ambientes colaborativos.

## Introdução

As unidades curriculares de introdução à programação revelam-se de grande importância para o desempenho dos alunos de uma licenciatura em Informática: as matérias são propedêuticas a outras unidades curriculares posteriores e um mau resultado pode ser suficiente para o abandono do curso logo numa fase inicial (Sobral S. R., b-Learning em disciplinas introdutórias de programação, 2008). No entanto são disciplinas com elevada taxa de reprovação.

A democratização do uso doméstico dos computadores e crescimento explosivo da Internet transformam o ensino a distância mediado pela Web, e-learning, um meio privilegiado de transmissão de conhecimentos pela sua flexibilidade no tempo e espaço.

Mas não só a tecnologia mudou: a Universidade, o perfil do aluno e mesmo o docente mudaram. A Universidade teve que se adaptar: o paradigma de Bolonha com a consequente mudança traduzida na nova aproximação ao ensino centrado no aluno e no desenvolvimento das suas competências, a concorrência dentro do mundo globalizado e a necessidade de auto-financiamento. O perfil do aluno Universitário é cada vez mais diversificado: o acesso “Maiores de 23 anos”, os trabalhadores-estudantes, as elevadas taxas de desemprego transversais na sociedade, os alunos de Erasmus, a aprendizagem ao longo da vida e a nova geração Net (Sobral & Pimenta, 2009). O Docente necessita de desenvolver competências para mudar da posição estática e distante (“*sage on stage*” (Arends, 1997)) tornando-se um elo dinamizador e motivador em todo o processo.

A acessibilidade e evolução das plataformas de e-learning fazem com que um novo mundo se abra: quando a Web se tornou mais presente na vida das instituições de Ensino Superior era normal um docente ter uma página HTML onde colocava os seus acetatos, fichas e afins, usava o correio electrónico para responder a dúvidas dos alunos, por vezes criava e geria uma comunidade num fórum como o SmartGroups, fornecia o seu endereço MSN para conversações síncronas e recebia os trabalhos em CD ou por correio electrónico. As plataformas de e-learning conseguem agrupar todas essas funcionalidades, necessidades, estratégias e ainda juntar várias outras como a monitorização e o registo das actividades dos intervenientes de um curso e respectivas estatísticas, uso de algumas ferramentas que permitem avaliação e autoavaliação intensificando a questão do trabalho colaborativo a distância. Mas é importante clarificar que ensino a distância mediado pela Internet não é “reutilizar” as sebatas e apresentação, transformá-las em pdf e colocá-las numa plataforma

de e-learning (Sobral & Pimenta, Estratégias na aprendizagem da programação: como o LMS se pode tornar útil, 2008).

O caminho a seguir parecia-nos que estava delineado: o uso da interacção permitida e potenciada pela utilização de plataformas de e-learning para utilização de uma unidade curricular de introdução à programação com vista a melhorar as taxas de aprovação.

### **Os alunos e a Algoritmia**

Algoritmia é uma disciplina, unidade curricular, semestral do primeiro ano, comum aos cursos de informática ministrados na Universidade Portucalense: Informática de Gestão, Informática Software e Ramo Educacional que introduz o ensino da programação. A avaliação foi feita em duas fases: uma nota superior a dez na prova escrita dava acesso a uma prova prática de uma hora e meia, onde o aluno devia elaborar um programa em JavaScript e mostrar a sua correcta execução num computador, respondendo a questões sobre o programa. Nos anos lectivos anteriores a 2006, inclusive, o exame escrito coincidia com o exame final, enquanto nos anos pós-Bolonha a parte escrita era constituída pelos três mini-testes e pelo exame final escrito. Os mini-testes, feitos com intervalos de quatro semanas entre eles, valiam 60% da nota escrita final, caso o aluno tivesse assistido a pelo menos 2/3 das aulas teóricas e das aulas práticas e caso a nota fosse superior à da prova escrita final. Caso contrário, a nota final seria apenas a nota de exame. A incorporação, utilização ou participação na e-disciplina não contribuía directamente para a nota final.

O total de alunos inscritos na disciplina de Algoritmia em 2005-2006 era de noventa e dois, dos quais vinte e quatro se envolveram no processo de complementar o ensino presencial com o MOODLE já que pertenciam a uma das quatro turmas práticas. No ano lectivo 2006-2007 o total de alunos inscritos na disciplina de Algoritmia era de noventa e três alunos dos quais setenta e cinco se envolveram no processo de complementar o ensino presencial com o MOODLE já que o mesmo se encontrava aberto a todos os estudantes que pretendessem aderir.

Inicialmente fez-se um inquérito aos alunos da comunidade MOODLE para identificação da mesma quanto a sexo, idade, nacionalidade, frequência de inscrição, localização da habitação, situação profissional, interesse pela informática, motivação pela disciplina, posse de equipamentos informáticos, tempo de navegação na Internet, presença no ciberespaço, uso de ferramentas informáticas, conhecimentos prévios, expectativas, relevância da disciplina, experiência de EaD e motivação para o uso de e-learning. Durante o semestre foram feitos três

inquéritos para medir a satisfação relativamente ao uso do complemento às aulas presenciais, assim como pedido de sugestões a alunos.

### **A e-disciplina**

Nos dois anos de investigação usaram-se dois diferentes formatos de configuração da e-disciplina visto a comunidade MOODLE se apresentar em diferentes níveis de experiência com plataformas de ensino a distância. No primeiro ano de investigação foi usada a configuração dita “formato social” que privilegia a discussão e facilita o acesso para alunos “pouco experimentados”. Apesar de pertencerem a um curso tecnológico e de terem algumas competências informáticas nenhum aluno tinha qualquer experiência em termos de EaD. Ao longo do semestre foram usados essencialmente dois fóruns: um de discussão e outro de notícias. Quando um documento, um mini-teste ou algum elemento era disponibilizado na e-disciplina, a hiperligação era colocada num post do fórum de notícias. No segundo ano de investigação usou-se o MOODLE com a configuração dita “formato tópicos” que organiza a disciplina de uma forma que os alunos possam aceder aos tópicos pretendidos, facilitando o trabalho a alunos mais experientes e motivados, em contraponto com o “formato social” que facilita o acesso para alunos pouco experimentados. A página inicial da e-disciplina foi mantida minimalista. Quando um documento, um mini-teste ou algum elemento era disponibilizado na disciplina, a hiperligação era colocada num post do fórum de notícias e na lista inicial era colocado a respectiva hiperligação e aviso. A página inicial da disciplina tinha no centro as ligações a documentos relevantes para a disciplina seguidos dos tópicos correspondente a cada uma das semanas de aulas; à esquerda os perfis dos participantes e o motor de pesquisa interno; à direita os utilizadores em linha e a actividade recente.

No segundo ano de investigação o esquema da e-disciplina estava da seguinte forma:

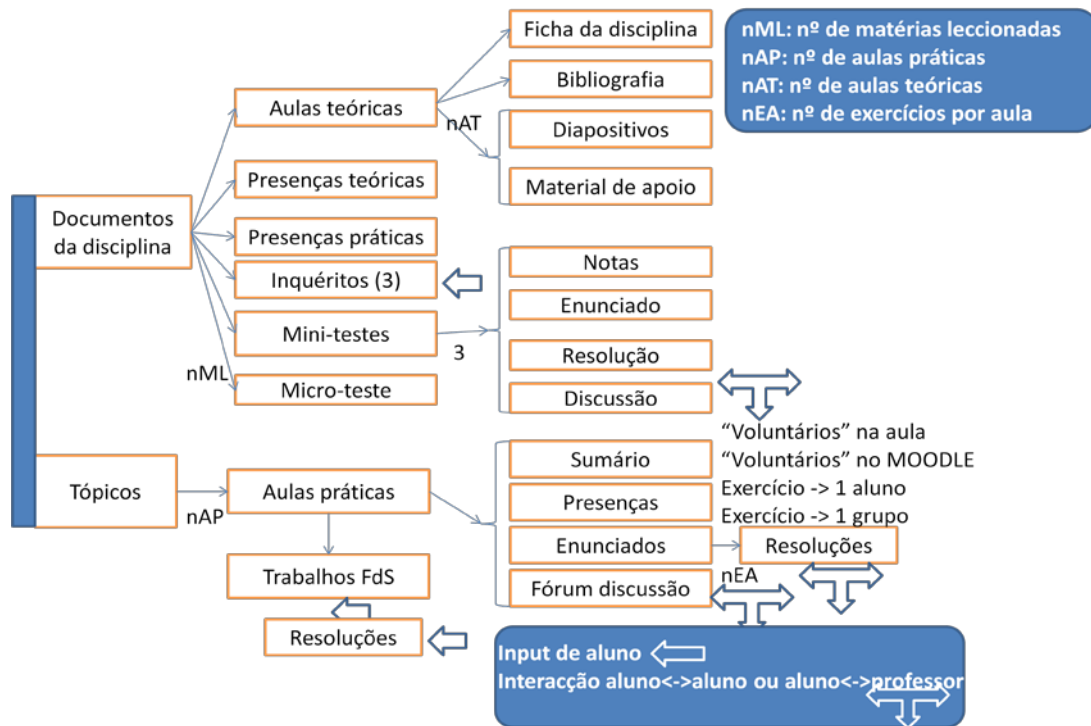


Figura 4 - Segundo ano de investigação: esquema da e-disciplina.

Os documentos da disciplina relativos a aulas teóricas colocados inicialmente foram a ficha de disciplina e a bibliografia, sendo que semanalmente eram disponibilizados os diapositivos das aulas teóricas e o material de apoio apresentado nas aulas teóricas. Colocou-se uma ligação ao ficheiro actualizado contendo a relação de presenças dos alunos nas aulas práticas e teóricas. Apareciam os vários inquéritos para medir a satisfação dos alunos com o b-learning, pedindo ao mesmo tempo sugestões. Vários micro-testes foram colocados para que os alunos, voluntariamente e sem compromisso, medissem a sua real situação em termos de conhecimentos. No segundo ano de investigação foram colocadas ligação a três fóruns, cada um associado a um dos mini-testes, onde se encontrava o enunciado, resolução, discussão e a folha com as notas.

Os tópicos correspondem ao número de aulas práticas: no fim de cada aula prática colocava-se uma mensagem, *post*, com o respectivo sumário, a relação de alunos presentes, as folhas de exercício e o trabalho para casa.

Semanalmente iam sendo criados novos tópicos, correspondendo cada um a cada semana lectiva. No fim de cada aula prática colocava-se um *post* com o respectivo sumário, relação de alunos presentes, as folhas de exercício e o trabalho para casa.

Em relação ao trabalho de casa, e como forma de motivação de grupo, fizeram-se várias experiências:

- (i) no fim da aula pediam-se “voluntários” que se disponibilizassem a colocar no MOODLE a resolução de um exercício;
- (ii) atribuía-se uma pergunta por aluno (geralmente nas aulas práticas);
- (iii) atribuía-se um exercício a um grupo que, colaborativamente, usava a plataforma para o resolver; Distribuía-se os alunos por grupos sendo que se nomeava um responsável.
- (iv) no *post* colocado no fim da aula pedia-se genericamente que resolvessem os exercícios.
- (v) proposta de trabalhos de fim-de-semana. Pedia-se que resolvessem os enunciados e que fizessem o *upload* de um ficheiro em MsWord para uma área de trabalhos até Sábado às 24h. Desta forma os alunos não podiam ver os trabalhos enviados pelos colegas evitando assim algum tipo de cópia. Após corrigir os exercícios recorrendo à funcionalidade do MsWord que permite registar e realçar alterações, a docente convertia os exercícios em pdf e alterava os nomes dos mesmos. Passavam a A.pdf, B.pdf e assim sucessivamente para que os seus autores não fossem identificados registando-se a respectiva nota em cada documento. Pedia-se que cada aluno participante nos trabalhos de fim-de-semana escrevesse um pequeno relatório dizendo quais as necessidades de aprendizagem e os erros graves cometidos pelo colega que lhe era atribuído pela docente. A estratégia de carregamento, *upload*, de ficheiros com resoluções de fim-de-semana não foi usada muitas vezes. O objectivo era que o processo terminasse antes de Domingo de manhã. Este tipo de exercício foi proposto poucas vezes já que poucos alunos enviavam a tentativa de resolução de exercícios sendo muito menor ainda o número de alunos que enviava os relatórios sobre o trabalho de um colega.

Este trabalho que rotinou a resolução de exercícios e intensificou o trabalho cooperativo foi, na nossa opinião, o que esteve na base do sucesso da experiência.

Em todo este processo o papel da docente consistiu essencialmente na dinamização da discussão com observações tais como “será que...?”, “não seria mais fácil se...?”, “ e se tentasse a funcionalidade X?”. No entanto, por diversas vezes teve que praticamente resolver os exercícios que suscitavam muitas dúvidas aos alunos. A participação dos alunos foi aumentando ao longo do semestre atingindo o auge na época de exames.

## Ambientes Emergentes

A e-disciplina era geralmente consultada quatro vezes ao dia pela docente. Curiosamente quando por alguma razão não podia responder a uma dúvida de um aluno muito rapidamente, isto é, na mesma manhã ou na mesma tarde, chegou a docente a receber vários emails a perguntar se havia algum problema para a “Professora ainda não ter respondido”. Outra faceta deste sistema é que uma comunidade MOODLE necessita de ser “alimentada”. É necessário que o docente dê respostas rápidas aos alunos e tente dinamizar a comunidade motivando-a. Há diversas experiências mal conseguidas por o acompanhamento da docente ser deficiente. Os alunos habituam-se a um ritmo rápido, ou seja de curta espera, e passam a tomá-lo como garantido o que exige muito dos docentes.

Com base no retorno e sugestões de alunos nos questionários foram feitas algumas melhorias e alterações na e disciplina:

- a) Directório com as fichas práticas e com os enunciados de exames antigos em PDF.
- b) Chat: por sugestão de alunos, foi colocado um chat na página inicial da e-disciplina. Um mês após ter sido disponibilizado foi ocultado para não funcionar como “ruído” numa página inicial que sempre se pretendeu ser o mais “limpa” possível. Devido a uma indisponibilidade mais ou menos generalizada nunca se conseguiu marcar encontro no chat. Num mês foi usado apenas sete vezes, número quase irrelevante para uma e-disciplina com setenta alunos com uma participação quase diária de muitos deles. Verifica-se que o conteúdo das mensagens instantâneas trocadas entre alunos não é, tal como esperado, de um esmerado nível literário (“fixe temos chat”, “lol”), a troca foi rápida (“ok, vamos trabalhar é o melhor”, “yup eu tb”, “xau”). Como se pode (ou talvez por isso mesmo!) visualizar as sessões passadas nota-se o receio pela presença do “big brother” (“atenção ao que dizes olha que fica tudo registado”) sobre assuntos que em nada se relacionam com a disciplina (“tens uma foto mt gira”, “o k ouves alem d house? nd...é house house e house”). Mas diziam sempre estarem contentes (“sempre é melhor que nada. Ya.”, “para que sim agora ja temos onde nos ajudar uns aos outros em directo”) apesar de usarem para testar o processo (“vamos ver se isto não tem bugs”, “ta mas é mt lento. imagina com 30 pessoas aqui. Chasha. Lol”, “txi.. isto ta smp a ler.. eh mm lento :X”, “lol ja tinhas testado?”).
- c) Ficheiro formato do livro MsExcel em cujas folhas, uma por semana, estavam o n.º de exercício, o nome de quem tentou ou conseguiu corrigir, assim como o endereço da localização do post associado. Foram usadas cores que identificavam o nível de resolução de cada exercício: vermelho quando nenhum aluno tentou resolver o problema, amarelo para uma tentativa mal sucedida e verde para um exercício resolvido de forma correcta (post certo).

Numa última folha de livro do ficheiro, encontravam-se duas listas iguais com o nome e o número dos exercícios resolvidos correctamente pelo aluno em cada semana. Apenas diferiam



pela ordenação sendo uma descendente por número de exercícios correctos resolvidos nas semanas anteriores e outra ascendente por aluno. Foi uma opção estratégica usada para dinamizar e motivar os alunos mais competitivos. Para cada actualização fazia-se não só o registo do facto com data e hora na respectiva deste livro, mas também no título da ligação ao ficheiro MsExcel colocada na página inicial da e-disciplina.

## Resultados Finais

O b-learning ajuda a melhorar as taxas de aprovação numa disciplina de Algoritmia?

Pelos resultados obtidos nos dois semestres lectivos estudados podemos afirmar que sim. Considerando os alunos que se apresentaram a exame pelo menos uma vez:

- No primeiro ano de investigação, apesar da taxa de aprovação ser de **30%** no total de alunos (dezasseis em cinquenta e quatro) a taxa dos alunos pertencentes à comunidade MOODLE foi de **54%** (treze em vinte e quatro alunos) sendo que apenas 10% dos alunos apresentados a exame e não se envolveram na comunidade MOODLE foram aprovados (três em trinta).
- No segundo ano de investigação a taxa de aprovação foi de **43%** no total de alunos (vinte e um em quarenta e nove) enquanto que a taxa dos alunos MOODLE foi de **45%** (vinte e um em quarenta e sete alunos), sendo que nenhum dos alunos apresentados a exame e que não se envolveram na comunidade MOODLE foram aprovados.

Tabela 1 — Resultados finais dos alunos que se apresentaram a pelo menos uma prova escrita.

Taxas de aprovação (%)	1º ano	2º ano
Todos alunos inscritos	29,63	42,86
MOODLE	54,17	44,68
Não MOODLE	10	0

Considerando todos alunos inscritos na disciplina:

- No primeiro ano de investigação foram aprovados **17%** (dezasseis alunos em noventa e dois) sendo que relativamente a elementos da comunidade MOODLE a percentagem de aprovados se situou nos **54%** (treze em vinte e quatro) e não MOODLE se situou nos **4%** (três em sessenta e oito).
- No segundo ano de investigação, **23%** (vinte e um dos noventa e três) conseguiram aprovar à disciplina sendo que a percentagem de elementos da comunidade MOODLE de aprovados se situou nos **28%** (vinte e um dos setenta e cinco) e dos não MOODLE nos **0%** (zero em dezoito).

Tabela 2 — Resultados finais dos alunos inscritos na disciplina.

Taxas de aprovação (%)	1º ano	2º ano
Todos alunos inscritos	17	23
MOODLE	55	28
Não MOODLE	4	0

Verifica-se que as taxas de aprovação dos alunos da comunidade MOODLE são sempre mais elevadas do que as taxas de sucesso dos restantes alunos.

### Características nos alunos que influenciam o sucesso na disciplina de Algoritmia quando complementada com uma ferramenta como o MOODLE?

A Tabela 3 apresenta as percentagens das características que são distintas nos dois grupos: os aprovados e os reprovados, no primeiro ano de investigação.

**Tabela 3 — Características distintas entre alunos aprovados e reprovados, primeiro ano de investigação.**

Tipo de Aluno	Todos	Aprovados	Reprovados
	n=24	n=13	n=11
Idade:	50% (20-24)	62% (20-24)	54% (18-19)
É repetente à disciplina:	54% (Sim)	61% (Sim)	55% (Não)
Interesse pela Informática:	54% (B)	46% (Muito)	67% (B)
Tem computador portátil:	50%	70% (S)	73% (N)
Quantas horas está ligado à Internet:	46% (10-20)	62% (10-20)	37% (>20h)
Usa Chats:	46% (Nunca)	54% (Nunca)	55% (Diariamente)
Usa Fóruns:	33% (semanal)	38% (semanal)	36% (Nunca)

Relativamente ao segundo ano de investigação, as características apresentadas na **Tabela 4** foram distintas entre os tipos de alunos.

**Tabela 4 — Características distintas entre alunos aprovados e reprovados, segundo ano de investigação.**

Tipo de Aluno	Todos	Aprovados	Reprovados	Desap.
	n=75	n=21	n=26	n=28
Inscreveu-se pela primeira vez em:	2003/2004 ou 2004/2005 (20%)	2001/2002 (24%)	2006/2007 (27%)	2003/2004 (25%)
Trabalhador-estudante?	Não (71%)	Sim (52%)	Não (77%)	Não (79%)
Motivado para a Informática?	Bastante (45%)	Bastante (48%)	Bastante (50%)	Mediamente (43%)
Tem computador portátil?	Sim (59%)	Sim (90%)	Não (50%)	Não (54%)

## VI Conferência Internacional de TIC na Educação

Usa <i>Chats</i> :	Nunca (33%)	Nunca (48%)	Diariamente (27%)	Diariamente (40%)
Usa Fóruns:	Nunca (35%)	Semanalmente (48%)	Nunca (35%)	Nunca (50%)
Previsão do Interesse da disciplina em relação ao curso	Bastante (52%)	Bastante (52%)	Bastante (54%)	Médio (50%)
Previsão interesse disciplina em relação à vida profissional	Bastante (45%)	Muito interesse (38%)	Bastante (54%)	Bastante (52%)

Foram encontradas algumas diferenças em certas características do aluno-tipo que teve sucesso à disciplina relativamente aos aluno-tipo reprovado:

- **Utilização de *chats*:** Em ambos os anos lectivos a resposta mais frequente dos alunos aprovados quanto ao uso de *chats* foi “nunca” enquanto dos alunos reprovados e desistentes foi “diariamente”.
- **Utilização de fóruns:** O reprovado-tipo nunca usa fóruns enquanto que o aluno-tipo com sucesso usa semanalmente.
- **Posse de computador portátil:** No primeiro ano de investigação 70% dos alunos aprovados tinha computador portátil. Pelo contrário, dos que reprovaram 73% não possuía portátil. No segundo ano de investigação, as percentagens eram 90%, 50% e 54% respectivamente para aprovado, reprovado e desistente.
- **Número de inscrições:** é repetente, enquanto o aluno-tipo que não teve sucesso é novo no curso. A maior percentagem de alunos aprovados inscreveu-se pela primeira vez cinco anos antes.

Há outras características que se verificaram numa amostra e não na outra:

- **Idade:** No primeiro ano de investigação verificou-se que o aluno-tipo aprovado tem 20 a 24 enquanto o reprovado-tipo tem 18 a 19 anos. No segundo ano de investigação, e com percentagens de 81, 62 e 53% para aprovados, reprovados e desistentes, o aluno-tipo tinha 20 a 24 anos.
- **Trabalhadores-estudantes:** No segundo ano de investigação, apesar de estarem em minoria (eram vinte e dois em setenta e cinco), os trabalhadores-estudantes foram os que mais sucesso tiveram na disciplina (onze em vinte e um aprovados). No primeiro ano de investigação havia apenas 29% de trabalhadores-estudantes (sete em vinte e quatro); no entanto cinco dos sete conseguiram aprovação.
- **Interesse pela informática:** No primeiro ano de investigação o aprovado-tipo tem muito interesse pela informática (5 em 5) e o repetente-tipo tem interesse nível 4. Em 2006-2007, a resposta mais frequente para todos, aprovados e reprovados, foi estar bastante motivado (nível 4 em 5) para a Informática. No entanto, na categoria de desistentes foi medianamente motivado (nível 3 em 5).

- **Número de horas de ligação à Internet:** No primeiro ano de investigação enquanto o aprovado-tipo usava a Internet 10 a 20 horas por semana, o reprovado-tipo estava ligado à Internet mais de 20 horas semanais. No segundo ano, a percentagem de alunos que estavam 10 a 20 horas semanais ligados à Internet era 52, 42 e 50% respectivamente aprovado, reprovado e desistente-tipo.
- **Previsão do interesse da disciplina em relação à vida profissional:** No segundo ano de investigação, a maior parte dos alunos aprovados disse ter muito interesse (5 em 5) enquanto nas restantes categorias a resposta mais frequente era bastante (4 em 5). No primeiro ano, quer o aluno aprovado-tipo quer o reprovado-tipo disse prever que a disciplina tivesse muito interesse em relação à vida profissional.

### **Relação directa entre a presença dos alunos na e-disciplina e o seu resultado final? E relativamente a quantidade de acessos, posts inseridos e posts certos?**

Verificou-se que os alunos do primeiro ano de investigação que obtiveram nota final igual ou superior a doze valores tiveram em média um número de *hits* semelhante ao dos outros alunos: 534 para alunos com classificação final igual ou superior a doze valores, 732 para notas positivas mas inferiores a doze valores e uma média de 415 *hits* para alunos da comunidade MOODLE que reprovaram à disciplina. Verificou-se ainda que nos alunos que obtiveram nota final igual ou superior a doze valores, os *posts* e resolução de micro-testes situaram-se nos 14; nos que tiveram aprovação à disciplina mas que tiveram uma nota inferior a doze valores situou-se em 24; aqueles que não foram aprovados tiveram uma média de 13 *posts* ou resoluções de mini-testes.

**Tabela 5 — Média de hits e post distribuídos por nota final, primeiro ano de investigação.**

<b>Nota Final</b>	<b>Quants</b>	<b>Hits</b>	<b>Posts</b>
<10	11	415	14
[10,12[	8	732	24
>=12	5	534	13

Quanto ao segundo ano de investigação, a média de *hits* foi de 590, de *posts* 6,7 e de *posts* certos foi de 2,88. Dos 21 alunos aprovados, 7 não fizeram 590 *hits*, 8 não tiveram 6,7 *posts* nem 2,88 *posts* certos. Dos 26 alunos não aprovados que compareceram a um dos exames e pertenciam à comunidade MOODLE, 7, 4 e 2 conseguiram respectivamente ter valores superiores à média de *hits*, *posts* e *posts* certos.

**Tabela 6 — Média de hits, posts e posts certos distribuídos por resultado final na disciplina, segundo ano de investigação.**

	Quants	Hits	Posts	PostsC
Não comp.	28	356	1,8	0,7
<10	26	409	2,9	0,9
[10,12[	11	1.054	16,4	5,5
[12, 14[	6	1.225	14,5	6,5
>=14	4	1.466	31	18,3

Em ambos os anos lectivos verificou-se que a média de *hits* e de *posts* era mais elevado nos alunos aprovados do que nos outros. A média de *posts* certos não foi registada no primeiro ano de investigação, mas no segundo ano é significativamente mais elevada no grupo de alunos aprovados.

**Tabela 7 — Importância da presença e colaboração na e-disciplina em relação ao resultado final.**

Tipo de Aluno da comunidade MOODLE	Primeiro ano de investigação			Segundo ano de investigação			
	Todos	Aprovados	Reprovados	Todos	Aprovados	Reprovados	Desap.
	n=24	n=13	n=11	n=75	n=21	n=26	n=28
Média de <i>Hits</i>	546,54	657,77	415	605,48	1181,57	409,04	355,82
Média de <i>Posts</i>	16,88	19,31	14	6,88	18,62	2,92	1,75
Média de <i>Posts Certos</i>	NA	NA	NA	2,88	8,19	0,92	1,75

### Relação directa entre a presença dos alunos nas aulas e o seu resultado final?

A relação directa entre a presença de alunos nas aulas e a sua aprovação não se verificou no primeiro ano de investigação, em que a média de percentagem de assistência a aulas foi similar para aprovados e reprovados, sendo de 42 e 48% respectivamente.

No segundo ano lectivo de investigação a média das presenças em aulas teóricas era superior no grupo dos aprovados do que no dos reprovados e desistentes (71%, 63% e 58% respectivamente) assim como a média de aulas práticas (respectivamente 82%, 64% e 58%).

### Conclusões

Ficou claro o agrado dos alunos pelo uso do *e-learning* como complemento das aulas de Algoritmia: quer pelo conteúdo dos emails recebidos dos alunos que aprovaram à disciplina

quer pelos agradecimentos pessoais que recebemos, quer ainda pelos emails a perguntar que outras disciplinas leccionaríamos usando a mesma estratégia. Os inquéritos finais da disciplina também foram claros e mostraram níveis de satisfação muito elevados. Assim, do lado dos alunos objecto da apreciação podemos dizer que a aposta foi claramente ganha. Do ponto de vista objectivo verificou-se existir uma diferença praticamente certa entre o sucesso das comunidades que se envolveram e não se envolveram na e-disciplina. Assim concluímos que a aprendizagem mista, b-learning, ajuda a melhorar as taxas de aprovação numa disciplina de Algoritmia é ainda mais forte quando se observa que em nenhuma das experiências descritas se beneficiou os alunos por participarem nas discussões, enviarem resoluções de exercícios, fazerem o carregamento, *upload*, de ficheiros de trabalhos de casa ou simplesmente por acederem à e-disciplina.

### **Bibliografia**

Arends, R. I. (1997). *Aprender a ensinar*. Lisboa: McGraw-Hill de Portugal.

Sobral, S. R. (2008). *b-Learning em disciplinas introdutórias de programação*. Guimarães: DSI-UMinho.

Sobral, S. R., & Pimenta, P. C. (2008). Estratégias na aprendizagem da programação: como o LMS se pode tornar útil. *Conferência IADIS Ibero-Americana WWW/Internet 2008*. Lisboa: IADIS – International Association for Development of the Information Society.

Sobral, S., & Pimenta, P. (2009). *As mudanças no ensino superior e a oportunidade do e-learning*. Porto: pré-print.



## **MEDIA PARTICIPATIVOS NA EDUCAÇÃO: FERRAMENTAS E USOS ACTUAIS NO ENSINO SUPERIOR PORTUGUÊS**

---

Nídia Salomé Morais  
Universidade de Aveiro  
salome@esev.ipv.pt  
Pedro Beça  
Universidade de Aveiro  
pedrobeca@ua.pt  
Rita Santos  
Universidade de Aveiro  
rita.santos@ua.pt  
João Batista  
Universidade de Aveiro  
joao.batista@ua.pt

### **Resumo**

A última evolução da Internet, designada como Web 2.0, diluiu a linha que separa os produtores dos consumidores de conteúdos e fez com que o enfoque passasse a estar no acesso às pessoas e não no acesso à informação. Novos tipos de *media* participativos *online*, tais como redes sociais, blogues, *wikis*, e comunidades virtuais, permitem que pessoas com interesses comuns se reúnam, partilhem ideias e colaborem de formas inovadoras. Em contextos de aprendizagem, e mais especificamente a nível do ensino superior, estas ferramentas poderão apresentar-se como soluções capazes de favorecer uma participação mais activa do aluno durante o processo de aprendizagem. Com o presente artigo pretende-se apresentar algumas das ferramentas da Web 2.0 que são usadas no contexto do ensino superior português, bem como tentar perceber, de um modo geral, os seus usos actuais, identificando quem as usa e em que cenários o faz.

Palavras-chave: *Media* participativos, Educação, Web 2.0, Ensino Superior.

### **Abstract**

The last Internet evolution, known as the Web 2.0, has diluted the line that separates producers from content consumers and has set the focus on access to people rather than access to information. New types of online participatory media, such as social networks, blogs, wikis and virtual communities, allow people with common interests to get together, share ideas and collaborate in innovative ways. In learning contexts, and more specifically at a higher education level, these tools may be solutions capable of promoting a more active student participation during the learning process. This paper aims to present some of the Web 2.0 tools that are used in Portuguese higher education context, as well as to shed some light on their present use, by identifying who uses them and in what settings those tools are being used in.



## Introdução

A nível do ensino superior, os *media* participativos suportados pela Web 2.0 poderão constituir-se como soluções capazes de complementar o ensino presencial e de favorecer a colaboração e uma participação mais activa e autónoma do aluno durante o processo de aprendizagem. Estas ferramentas podem assumir-se como instrumentos valiosos perante os desenvolvimentos do processo de Bolonha e potenciam novas formas de aprendizagem, podendo transformar o modo como os alunos adquirem, usam e constroem conhecimento (Trinder et al., 2008). No mesmo sentido, Franklin & Harmelen acreditam que a Web 2.0 está a alterar “(...) *some characteristics of current and future students cohorts, and these changes may necessitate profound changes in learning and teaching methods.*” (Franklin & Harmelen, 2007:19).

Esta necessidade de se repensar os métodos de ensino e aprendizagem apresenta-se como um desafio para as universidades, uma vez que estas não devem negligenciar que muitos dos alunos que ingressam actualmente no ensino superior se aproximam, cada vez mais, da geração a que Marc Prensky designa como *Digital Natives*.

“Today’s students (...) represent the first generation to grow up with this new technology. They have spent their entire lives surrounded by and using computers, videogames, digital music players, video cams, cell phones, and all the other toys and tools of the digital age.” (Prensky, 2001:1).

Para esta geração, que cresceu rodeada das mais diversas inovações tecnológicas, as estratégias e ferramentas utilizadas em grande parte dos contextos de aprendizagem podem parecer um pouco obsoletas e pouco motivadoras. De facto “*our students have changed radically. Today’s students are no longer the people our educational system was designed to teach.*” (Prensky, 2001:1). Richardson defende uma opinião idêntica ao considerar que “*our students’ realities in terms of the way they communicate and learn are very different from our own. By and large, they are ‘out there’ using a wide variety of technologies that they can’t use when they come to school.*” (Richardson, 2006:5).

Neste contexto, importa identificar as ferramentas utilizadas ao nível do ensino superior e perceber os seus usos actuais, identificando quem as usa e em que cenários o faz.

No que se refere ao conceito de *media* participativos, e apesar de “Participatory Media are not exclusive to these “new media” and we can see it everywhere from local “ethnic” newspapers to regional TV” (Deuze in Damásio & Quico, 2007:s.p.), no contexto deste trabalho optou-se por abordar os *media* participativos suportados por ferramentas da Web 2.0.

### **Media Participativos: Usos Actuais no Ensino Superior Português**

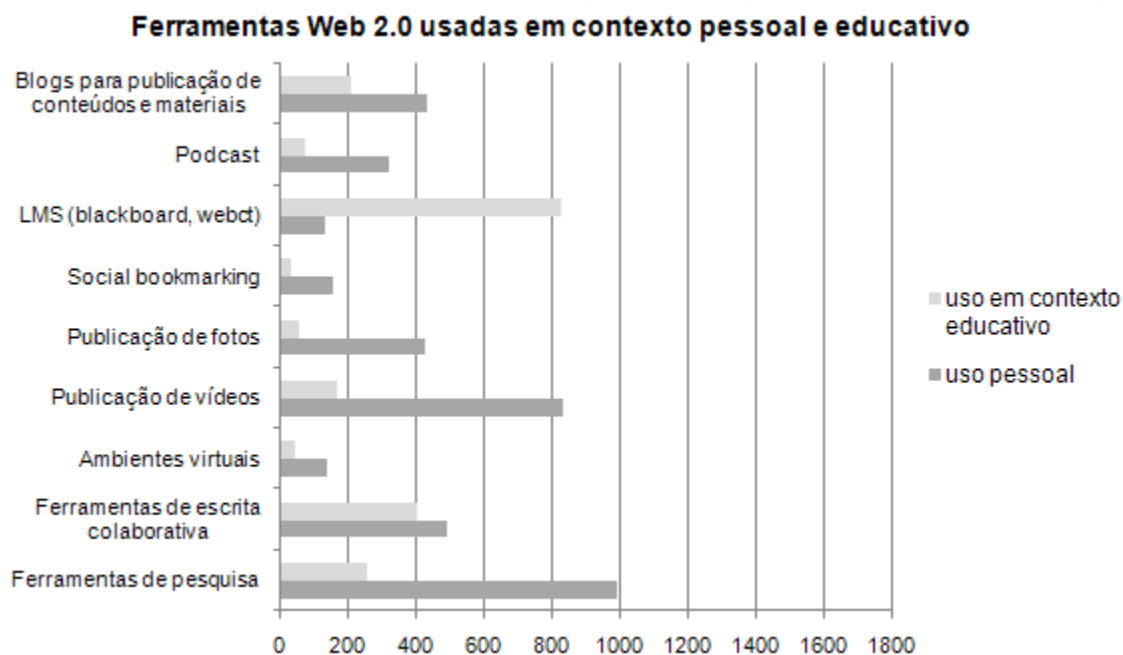
A segunda geração da Internet, ou Web 2.0, caracteriza-se sobretudo por uma mudança na forma como os utilizadores passaram a encarar a Web. Tal como refere O'Reilly (2005), a primeira geração da Web está fortemente associada à metáfora da página Web como uma unidade isolada, que funciona maioritariamente como um repositório de conteúdos. Por sua vez, esta segunda geração coloca a tónica na integração de funcionalidades e conteúdos, sendo que os conceitos que surgem associados à Web 2.0 se relacionam sobretudo com a facilidade com que o utilizador pode participar, publicar, partilhar, organizar e colaborar na construção de conteúdos para Web.

Neste sentido, a Web 2.0 poderá ter um forte impacto no ensino superior, na medida em que as suas ferramentas poderão contribuir para a exploração de novas abordagens pedagógicas que privilegiem, entre outros aspectos, o espírito de uma cultura participativa, bem como o sentido de comunidade na construção colaborativa de conhecimento. Actualmente, o uso de ferramentas Web 2.0 tem permitido que os utilizadores, quer sejam eles professores ou alunos, *“take media into their own hands”* (Jenkins, 2006:16), possibilitando assim uma alteração do papel do utilizador, no sentido em que ele próprio passa também a ser produtor de conteúdos.

O sucesso de algumas ferramentas da Web 2.0 (*Wikipedia, Youtube, Hi5, Flickr*, entre outras) é, por si só, exemplo de que os utilizadores revelam vontade em produzir e partilhar os seus conteúdos. No entanto, será que a nível do ensino superior se está a estimular o uso destas ferramentas e o desenvolvimento de apetências e competências para o uso das mesmas? Assim, e numa tentativa de perceber o cenário actual, no contexto do ensino superior português, apresentam-se alguns exemplos que ilustram, de algum modo, os usos de *media* participativos nesse contexto específico.

Um estudo recente (Coutinho e Junior, 2008a), sobre a utilização da Web 2.0 pela comunidade académica portuguesa, levou à conclusão de que o cenário parece ser positivo, no sentido em que a maioria considera que as ferramentas da Web 2.0 podem ser benéficas em diversos contextos, nomeadamente para a promoção da partilha de conteúdos e para o desenvolvimento de competências.

Apesar de a comunidade académica portuguesa conhecer, na sua maioria, as ferramentas Web 2.0, lhes reconhecer potencial educativo e as utilizar em contexto pessoal, o mesmo estudo revelou, contudo, que são poucos os que as utilizam em contexto educativo (cf. Gráfico 1).



**Gráfico 1 – Ferramentas Web 2.0 usadas em contexto pessoal e educativo pela comunidade académica portuguesa, de acordo com os dados publicados por Coutinho e Junior (2008a)**

Encontram-se, no entanto, exemplos de utilização das ferramentas Web 2.0 em contextos de aprendizagem no ensino superior português, alguns dos quais são apresentados seguidamente.

## 2.1.Exemplos de usos de ferramentas Web 2.0

### Collaborative Editing Tools

Estas ferramentas permitem aos utilizadores criarem, partilharem e editarem documentos. A edição de um mesmo documento pode ser realizada quer a nível individual quer a nível de grupo, sendo que é ainda possível que os vários utilizadores do documento o editem de forma simultânea. O uso de collaborative editing tools pode assumir um papel importante no desenvolvimento de actividades que pretendam fomentar a construção colaborativa de conhecimento.

Um possível uso destas ferramentas é a utilização do Google Pages<sup>1</sup> para a construção de portefólios digitais (Junior e Coutinho, 2008). Um exemplo concreto de utilização decorreu no âmbito da disciplina de Metodologias de Investigação em Educação, do Mestrado em Tecnologia Educativa, da Universidade do Minho, onde professores e alunos desenvolveram

<sup>1</sup> <http://pages.google.com>

páginas Web, colaborativamente, com recurso ao Google Pages com o intuito de nelas colocarem os trabalhos desenvolvidos ao longo da referida disciplina.

Apesar de não existirem muitos estudos que abordem o uso destas ferramentas como forma de incentivar a colaboração entre professores e alunos, acredita-se que, pelas potencialidades associadas às mesmas, estas possam estar actualmente a ser exploradas a nível do ensino superior, tal como se pode constatar pela análise do gráfico apresentado anteriormente.

### Social Bookmarking

As ferramentas de social bookmarking permitem que os utilizadores guardem (bookmark) as páginas Web visitadas e as categorizem com um conjunto de palavras-chave ou marcadores (tags). Com estas ferramentas é ainda possível criar comunidades, sendo que em cada comunidade os seus utilizadores têm acesso às páginas guardadas pelos restantes membros da comunidade. Apesar de o seu uso ser ainda pouco frequente (Coutinho & Junior, 2008b; Safran, Helic, & Gült, 2007), as ferramentas de social bookmarking podem revelar-se adequadas para a compilação, organização e partilha de recursos e informação.

Encontram-se alguns exemplos de uso deste tipo de ferramentas quer por professores, quer por alunos e investigadores do ensino superior, como ilustram os casos encontrados na Universidade do Minho e na Universidade de Aveiro. No primeiro, os alunos do Mestrado em Tecnologia Educativa, no âmbito da disciplina de Metodologias de Investigação em Educação, recorreram ao [del.icio.us](http://delicious.com/)<sup>2</sup> para a construção colaborativa de uma base de dados com informações relativas à disciplina em causa (Coutinho & Junior, 2008b). No segundo caso, no âmbito do Mestrado em Multimédia em Educação, potenciou-se a partilha e a discussão de artigos entre professores e alunos através do [mag.nolia](http://ma.gnolia.com/)<sup>3</sup> (Aresta, Moreira & Pedro, 2008).

### Blogs

Os blogs são ferramentas que permitem ao autor, ou grupo de autores, escrever e partilhar opiniões, emoções, imagens ou qualquer outro tipo de conteúdo, sob a forma de posts. Estes posts podem ser catalogados por palavras-chave, as quais são usadas pelos motores de pesquisa integrados nos serviços de blogs. Os posts são apresentados e ordenados cronologicamente e os visitantes têm a possibilidade de deixar os seus comentários a esses posts. O uso de blogs surge muitas vezes associado a contextos educativos; de facto, e tal

---

<sup>2</sup> <http://delicious.com/>

<sup>3</sup> <http://ma.gnolia.com/>

como refere Richardson (2006), muitos professores e alunos já integram os blogs nas suas práticas educativas. Entre outras potencialidades, os blogs permitem:

- registar as actividades de aprendizagem;
- apoiar disciplinas para além do espaço físico da sala de aula, podendo assim fomentar a comunicação entre professor e aluno;
- criar novas oportunidades para a participação de uma comunidade que não está directamente envolvida com uma determinada disciplina ou projecto, mas que poderá dar contributos enriquecedores.

No ensino superior, o uso de *blogs* começa a ser já bastante frequente e parece revelar-se muito útil para professores, alunos, investigadores, departamentos ou serviços, que pretendam ter ao seu dispor um instrumento alternativo para a discussão e partilha de ideias, bem como para a divulgação de eventos. Para além dos *blogs* criados sem um enquadramento institucional, e por isso difíceis de contabilizar, existe já um número significativo de *blogs* desenvolvidos com o apoio das instituições, o que revela, de algum modo, uma preocupação em apoiar novas abordagens pedagógicas. Constatando a existência de um elevado número de *blogs* no contexto do ensino superior, referem-se alguns exemplos a título meramente ilustrativo (cf. Tabela 1).

**Tabela 8 – Exemplos de blogs**

<b>Exemplos de Blogs</b>	<b>Endereços</b>
<i>Blogs</i> de Professores	<a href="http://napraia.blogs.ca.ua.pt/">http://napraia.blogs.ca.ua.pt/</a> <a href="http://cleobekkers.wordpress.com/">http://cleobekkers.wordpress.com/</a>
<i>Blogs</i> de Alunos	<a href="http://adriana.blogs.ca.ua.pt/">http://adriana.blogs.ca.ua.pt/</a> <a href="http://alicesilva.blogs.ca.ua.pt/">http://alicesilva.blogs.ca.ua.pt/</a>
<i>Blogs</i> de Investigadores	<a href="http://ua.labs.sapo.pt/thinkster/infoformer/">http://ua.labs.sapo.pt/thinkster/infoformer/</a> <a href="http://meudoutoramento.blogspot.com/">http://meudoutoramento.blogspot.com/</a> <a href="http://umpercurso.blogspot.com/">http://umpercurso.blogspot.com/</a>

## Wikis

As wikis são ferramentas que permitem que os utilizadores produzam conteúdos sobre um dado tema, através da criação e edição de páginas Web. As páginas Web resultantes desse processo são interligadas e a criação dos conteúdos de cada página pode ser realizada de forma colaborativa, o que promove que os utilizadores vão construindo o seu conhecimento sobre um dado assunto, tendo por base o contributo de vários utilizadores. No que diz respeito às wikis, professores e alunos já começam a usá-las para a criação dos seus próprios textos e recursos (Richardson, 2006). Também no contexto do ensino superior não é difícil

identificar alguns exemplos que exploram o potencial destas ferramentas na publicação de conteúdos e na construção colaborativa de conhecimento.

Pode referir-se a este propósito a wiki desenvolvida no âmbito do Mestrado em Tecnologia Educativa ou a que foi implementada na unidade curricular de Prática Pedagógica, da Licenciatura em Biologia e Geologia. Exemplos análogos a estes identificados na Universidade do Minho podem ser encontrados, por exemplo, na Universidade de Aveiro no âmbito de diversas disciplinas (cf. Tabela 2).

**Tabela 9 – Exemplos de wikis**

<b>Cursos</b>	<b>Unidades Curriculares e Endereços das wikis</b>
Mestrado em Multimédia em Educação	Tecnologias da Comunicação em Educação: <a href="http://wikimmed.blogs.ca.ua.pt/index.php/Projecto_CAEDA">http://wikimmed.blogs.ca.ua.pt/index.php/Projecto_CAEDA</a> Ambientes de Gestão de Aprendizagem: <a href="http://wikimmed.blogs.ca.ua.pt/index.php/Cursos_online">http://wikimmed.blogs.ca.ua.pt/index.php/Cursos_online</a> Avaliação de Software Educativo: <a href="http://wikimmed.blogs.ca.ua.pt/index.php/Avalia%C3%A7%C3%A3o_de_Software_educativo">http://wikimmed.blogs.ca.ua.pt/index.php/Avalia%C3%A7%C3%A3o_de_Software_educativo</a>
Licenciatura em Novas Tecnologias da Comunicação	Laboratório Multimédia V: <a href="http://kiwi.blogs.ca.ua.pt/index.php/P%C3%A1gina_principal">http://kiwi.blogs.ca.ua.pt/index.php/P%C3%A1gina_principal</a> Wiki dos alunos de Novas Tecnologias da Comunicação: <a href="http://alunosntc.blogs.ca.ua.pt/index.php/P%C3%A1gina_principal">http://alunosntc.blogs.ca.ua.pt/index.php/P%C3%A1gina_principal</a>

### Social Networking

São ferramentas que permitem que as pessoas criem redes entre si, sendo que as razões para a formação de uma rede poderão ser as mais variadas. Assim, esta pode ser criada para promover a socialização entre os seus membros ou com o intuito de se assumir como uma rede profissional ou de aprendizagem. Estas redes podem ainda surgir tendo como suporte ambientes virtuais. Os sistemas de social networking permitem que os utilizadores associem uma descrição de si próprios e dos seus interesses e estão associados aos conceitos de friends, ranking e comunidades (Franklin & Harmelen, 2007:7).

No que respeita ao uso de redes sociais, no contexto do ensino superior português, este não parece ser muito comum, talvez pelo facto de muitos docentes associarem o uso das mesmas a contextos mais lúdicos e informais. Encontram-se, no entanto, alguns casos de utilização como é o caso das redes sociais criadas no serviço Ning<sup>4</sup> no âmbito de diversas unidades curriculares:

<sup>4</sup> <http://www.ning.com>

- Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, da Universidade de Lisboa, no âmbito da unidade curricular de Tecnologias Educativas (<http://factic3.ning.com>);
- Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação, da Universidade Nova de Lisboa, no âmbito da unidade curricular de Gestão da Informação (<http://isegi2008.ning.com>);
- Universidade de Aveiro, no âmbito das unidades curriculares de Seminário da Licenciatura em Ensino Básico - 1º Ciclo (<http://seminario1ceb0809.ning.com>) e de Media Participativos (<http://mediaparticipativos.ning.com>), do Programa Doutoral em Informação e Comunicação em Plataformas Digitais.

Apesar de no contexto português não se terem encontrado referências a exemplos de uso de ferramentas como o *Twitter*<sup>5</sup> no ensino superior, tal não significa que, actualmente, entre professores e alunos, não se comece já a usar esta ferramenta. O *Twitter* poderá apresentar-se como sendo útil, por exemplo, no acesso da comunidade a informação actualizada, uma vez que os seus membros podem receber *updates* relacionados com uma determinada disciplina, nos seus telemóveis ou via Web, e de forma simples e rápida. Embora não se tratando de um exemplo português, considera-se pertinente referir um caso de utilização do *Twitter* na Universidade do Texas<sup>6</sup>, onde o professor David Parry tem vindo a usar esta ferramenta com a rede que construiu com os seus alunos e a identificar benefícios ao nível da interacção, do feedback e sobretudo da possibilidade de se quebrarem as barreiras físicas da escola.

Relativamente ao uso de serviços de *social networking* em ambientes virtuais, existem já várias referências no que respeita à sua utilização em contextos educativos no ensino superior, como é o caso da criação de extensões da sala de aula com recurso ao *Second Life* no âmbito das mais diversas disciplinas. A presença de universidades - como a Universidade de Aveiro<sup>7</sup>, a Universidade do Porto<sup>8</sup>, a Universidade Católica<sup>9</sup> e o Instituto Politécnico de Santarém<sup>10</sup> - neste mundo virtual 3D tem vindo a aumentar, demonstrando assim um interesse crescente em se considerarem novas abordagens face às actuais práticas educativas. Entre outros, encontram-se exemplos concretos de utilização recorrendo a ambientes virtuais no ensino de programação em computadores (Esteves et al., 2008), em debates sobre tecnologia e educação (Costa et al., 2007), bem como na abordagem de conceitos relacionados com o andebol (Lopes et al., 2007).

---

<sup>5</sup> <http://twitter.com/>

<sup>6</sup> <http://chronicle.com/media/video/v54/i25/twitter>

<sup>7</sup> <http://slurl.com/secondlife/Universidade%20de%20Aveiro/114/124/38/>

<sup>8</sup> <http://slurl.com/secondlife/Universidade%20do%20Porto/128/128/0/>

<sup>9</sup> <http://slurl.com/secondlife/Arquitectura%20da%20Catolica/55/37/24/>

<sup>10</sup> <http://slurl.com/secondlife/SLESES/125/159/25/>

### *Media-Sharing Services*

São ferramentas que permitem a partilha e a pesquisa de conteúdos, como vídeos, fotografias ou documentos. No que concerne ao uso de *media-sharing services*, este começa a ganhar expressão na publicação e na partilha de trabalhos, abrindo assim novas possibilidades à divulgação, à partilha e à recepção de comentários por parte de outros utilizadores. Mais especificamente, no que se refere à produção de conteúdos, no âmbito do ensino superior, encontram-se exemplos de animações, curtas-metragens, pequenos documentários, tutoriais em vídeo, arte digital, entre muitos outros. Apesar de não se tratar de um exemplo de uso no ensino superior português, parece pertinente referir o projecto liderado por Michael Wesch (*Digital Ethnography of YouTube*<sup>11</sup>) e que visa envolver os alunos no desenvolvimento de pequenos vídeos relativos a determinados aspectos etnográficos da comunidade *Youtube*<sup>12</sup>.

Mais escassos são os exemplos de utilização de *Podcasts* no ensino superior, tal como evidenciam quer os dados recolhidos pelo estudo realizado por Coutinho e Junior (2008), quer os dados referentes à Universidade de Aveiro. Relativamente a estes últimos, e segundo informação fornecida pela entidade responsável (Uoel<sup>13</sup>) pelo apoio e disponibilização deste serviço, nesta universidade, desde 2007 e até ao momento, ainda não se verificou a requisição de utilização de *Podcasts* no âmbito de quaisquer disciplinas ou projectos dessa instituição.

### *Syndication and Notification Technologies*

Estas ferramentas permitem aos utilizadores definir quais os *blogs*, jornais *online*, ou sítios Web que pretendem monitorizar e, desta forma, receber informação (*feeds*) sobre os conteúdos neles inseridos ou alterados. As ferramentas de *syndication and notification*, como os *feed readers*, podem revelar-se úteis na agregação, bem como na notificação de actualizações realizadas em conteúdos que sejam do interesse do professor ou do aluno. Assim, estes poderão usá-las, por exemplo, para ficarem a par dos *posts* mais recentes colocados num *blog*, das actualizações efectuadas numa rede social ou das entradas mais recentes numa *wiki*.

O facto de estas ferramentas estarem mais direccionadas para um uso individual, e não com o objectivo principal de tornar pública a informação nelas contida, torna difícil encontrar exemplos de uso das mesmas no contexto do ensino superior português. Acredita-se, contudo,

---

<sup>11</sup> <http://mediatedcultures.net/youtube.htm/>

<sup>12</sup> <http://www.youtube.com>

<sup>13</sup> Unidade Operacional para o eLearning: <http://wsl2.cemed.ua.pt/uobel/estatica/geral/index.asp/>



que estas possam estar a ser usadas com alguma frequência - quer por professores, quer por alunos - pelo potencial que parecem evidenciar em cenários de aprendizagem.

### **Considerações Finais**

Com o presente artigo pretendeu-se compreender os usos actuais dos *media* participativos suportados por ferramentas da Web 2.0 no contexto do ensino superior português. A pesquisa realizada e os estudos encontrados revelaram que, de um modo geral, o uso dessas ferramentas no referido cenário ainda não é significativo. A sua utilização como forma de apoiar as actividades de ensino e aprendizagem surge, muitas vezes, apenas de forma isolada e, maioritariamente, a título pessoal e experimental por professores que vão testando a inclusão dessas ferramentas nas suas actividades lectivas.

Os professores e alunos envolvidos neste processo começam a encarar as ferramentas da Web 2.0 como alternativas interessantes aos comuns VLE/LMS<sup>14</sup>, permitindo-lhes assim “(...) contemplar a escola, não como um local que se fecha ao mundo exterior, mas como um espaço onde o conhecimento se constrói numa combinação subtil entre o formal e o informal entre a aprendizagem e o divertimento.” (Coutinho, 2008:83). No entanto, denota-se ainda alguma relutância na adopção das ferramentas da Web 2.0, por grande parte dos docentes, talvez porque estes não estejam ainda sensibilizados para as vantagens que podem resultar da utilização dessas soluções em contextos de aprendizagem. Parece ainda pertinente mencionar que nem todos os alunos poderão estar preparados para utilizarem de forma adequada algumas das ferramentas Web 2.0. De facto, existe por vezes o mito de que todos os alunos que ingressam actualmente no ensino superior são já *digital natives*, quando na realidade muitos ainda demonstram dificuldades ou mesmo desconhecimento no que se refere ao uso de determinadas ferramentas da Web 2.0; outros conhecem-nas e usam-nas, mas não da forma mais correcta. Neste sentido, e para além das competências técnicas, importa promover o desenvolvimento de ‘novas literacias’ de informação que permitam aos alunos “identificar, localizar, avaliar, organizar e criar, usar e comunicar a informação de maneira eficaz, para dar resposta a uma questão ou problema.” (Wijetunge & Alahakoon, 2005:31).

As ferramentas da Web 2.0 podem fomentar a adopção de novas abordagens em contextos de ensino e aprendizagem, bem como o envolvimento de professores e alunos numa cultura participativa. No sentido de promover a sua utilização, parece ser importante pensar em iniciativas que contem com o apoio das próprias instituições e que envolvam efectivamente

---

<sup>14</sup> VLE: Virtual Learning Environment  
LMS: Learning Management System

um número significativo de professores e alunos. Para tal, e como forma de promover e incentivar o uso dessas ferramentas como uma prática comum na instituição, parece importante definir todo um conjunto de normas e procedimentos, tais como, por exemplo, sessões de formação, de esclarecimento e de sensibilização para o potencial associado ao uso destas soluções em contexto educativo.

## Referências

- Aresta, M., Moreira, A. & Pedro, L. (2008). *A utilização de ferramentas Web 2.0 e a promoção de processos de aprendizagem colaborativa: implicações educativas e sociais*. Acedido em Dezembro 21, 2008, de <http://maresta.files.wordpress.com/2008/10/shortpaperweb20.pdf>
- Bates, T. (2008). *The state of e-learning 2008*. Acedido em Dezembro 21, 2008, de <http://www.tonybates.ca/2008/12/19/the-state-of-e-learning-2008/>
- Costa, J. et al. (2007). Second.UA – University of Aveiro in the Virtual World of Second Life. In *Actas da V Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação* (pp. 234-241). Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho, Universidade do Minho.
- Coutinho, C. (2008). Web 2.0: uma revisão integrativa de estudos e investigações. In Carvalho, A. (Org.), *Actas do Encontro sobre Web 2.0*. (pp. 72-87). Braga: CIEd.
- Coutinho, C. & Junior, J. (2008a). Web 2.0 in Portuguese Academic Community: An Exploratory Survey. In McFerrin, K., et al. (eds), *Proceedings of the 19th International Conference of Society for Information Technology & Teacher Education, (SITE2008)*, (pp. 1992-1999). Acedido em Dezembro, 19, 2008, de <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/7728/1/Site%202008%20Web%20.pdf>
- Coutinho, C. & Junior, J. (2008b). Using social bookmarking to enhance cooperation/collaboration in a teacher education program. In *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2008*, (pp. 2551-2556). Acedido em Dezembro, 19, 2008, de <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/8466/1/Enchance.pdf>
- Damásio, M, & Quico, C. (2007). Participatory Culture and Media Usage: Exploring Participatory Media Potential as a Platform for Young People Civic Engagement. In *Proceedings of Workshop – Interactive TV: a Shared Experience/ EuroiTV 2007 – Interactive TV: a Shared Experience*, Amesterdão – Holanda, 23 de Maio de 2007. Acedido em Dezembro, 19, 2008, de <http://www.scribd.com/doc/6615258/DamasioQuico-2007-Participatory-Culture-Media-Usage/>
- Esteves, M. et. al. (2008, Julho). Uso do Second Life em Comunidade de Prática de Programação. *PRISMA.COM – Revista da Unidade de Investigação CETAC.MEDIA* (pp. 19 - 31). Acedido em [http://prisma.cetac.up.pt/19\\_Uso\\_Secon\\_Life\\_em\\_Comunidade\\_Pratica\\_Programacao\\_Micael\\_a\\_Esteves\\_et\\_al.pdf](http://prisma.cetac.up.pt/19_Uso_Secon_Life_em_Comunidade_Pratica_Programacao_Micael_a_Esteves_et_al.pdf)
- Franklin, T. & Harmelen, M. (2007). *Web 2.0 for Content for Learning and Teaching in Higher Education*. Acedido em Dezembro 19, 2008, de [www.jisc.ac.uk/publications/publications/web2andpolicyreport.aspx](http://www.jisc.ac.uk/publications/publications/web2andpolicyreport.aspx)
- Jenkins, H. (2006). *Convergence Culture: where old and new media collide*. New York University Press - New York and London.

Junior, J. & Coutinho, C. (2008, Julho). O Uso do Google Pages como Portefólio Digital. *PRISMA.COM – Revista da Unidade de Investigação CETAC.MEDIA*, (pp. 141 - 157). Acedido em [http://prisma.cetac.up.pt/141\\_Uso\\_Google\\_Pages\\_como\\_Portefolio\\_Digital\\_Joao\\_Bottentuit\\_Junior\\_e\\_Clara\\_Coutinho.pdf](http://prisma.cetac.up.pt/141_Uso_Google_Pages_como_Portefolio_Digital_Joao_Bottentuit_Junior_e_Clara_Coutinho.pdf)

Livingstone, S. (2001). *User Empowerment and media competence: Combining protection and education. European Forum on Harmful and Illegal Cyber Content: Self-Regulation, User Protection and Media Competence*. Acedido em Novembro 20, 2008, de <http://www.humanrights.coe.int/media/cyberforum/rep-livingstone.rtf>

Lopes, A. et al. (2008, Julho). Sistema de Criação de Movimentos de Andebol para Formação de Treinadores. *PRISMA.COM – Revista da Unidade de Investigação CETAC.MEDIA*, (pp. 32 - 49). Acedido em [http://prisma.cetac.up.pt/32\\_Sistema\\_Criacao\\_Movimentos\\_Andebol\\_Secon\\_Life\\_Formacao\\_Treinadores\\_Antonio\\_Lopes\\_et\\_al](http://prisma.cetac.up.pt/32_Sistema_Criacao_Movimentos_Andebol_Secon_Life_Formacao_Treinadores_Antonio_Lopes_et_al)

Prensky, M. (2001, Outubro). Digital Natives, Digital Immigrants. *MCB University Press*, Vol. 9 No. 5, October 2001. Acedido em <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>

O'Reilly, T. (2005). *What is Web 2.0: Design Patterns and Bussiness Models for the Next Generation of Software*. Acedido em Dezembro 15, 2008, de <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>

Richardson, W. (2006). *Blogs, Wikis, Podcasts, and Other Powerful Web Tools for Classrooms*. Corwin Press, Sage Publications Company.

Safran, C., Helic, D., & Gütl, C. (2007). *E-Learning practices and Web 2.0. Paper presented at the International Conference Interactive Computer Aided Learning*. Acedido em Dezembro 22, 2008, de [http://www.iicm.tugraz.at/iicm\\_papers/ICL2007\\_csafran\\_final.pdf](http://www.iicm.tugraz.at/iicm_papers/ICL2007_csafran_final.pdf)

Trinder et al., (2008). *Learning from digital natives: bridging formal and informal learning*. Acedido em Dezembro 10, 2008, de <http://www.academy.gcal.ac.uk/ldn/LDNFinalReport.pdf>

Wijetunge, P. & Alahakoon, U. (2005, Junho). Empowering 8: The Information Literacy model developed in Sri Lanka to underpin changing education paradigms of Sri Lanka. *Sri Lanka Journal of Librarianship and Information Management*, (pp. 31-41). Acedido em <http://www.cmb.ac.lk/academic/institutes/nilis/reports/InformationLiteracy.pdf>

## O PAPEL INTERDISCIPLINAR DA ROBÓTICA NOS CONTOS INFANTIS

---

Célia Ribeiro

IEP - Uminho

celrose@portugalmail.pt

Clara Coutinho

IEP - Universidade do Minho

ccoutinho@iep.uminho.pt

Manuel Filipe Costa

Escola de Ciências - Dep. Física - Universidade do Minho

mfcosta@fisica.uminho.pt

### Resumo

A Robótica tem tomado um papel cada vez mais activo no processo educativo sendo já considerada uma ferramenta pedagógica com muita utilidade. O Ensino Básico (EB) tem sido alvo de poucos trabalhos de investigação, sendo ainda reduzidos os estudos da aplicabilidade desta ferramenta pedagógica. Assim, os trabalhos da investigadora têm como objectivo mostrar que os robôs são uma ferramenta pedagógica útil, sobretudo no primeiro ciclo onde se trabalha a interdisciplinaridade a partir de histórias infantis ou mesmo da imaginação das crianças. Este projecto implicou uma construção e a programação de robôs Lego Mindstorms por alunos do 1º e 2º ciclos. O projecto passou pela dramatização com os robôs das histórias populares “Capuchinho Vermelho” e “Os Três Porquinhos”, por um desfile de moda e por danças. Cada um dos robôs envolvidos representava uma das personagens da história e tinha que seguir um conjunto de passos que emergiam da própria sequência dos acontecimentos da mesma.

Palavras-chave: Robótica Educativa, Construcionismo, Ensino Básico

### Abstract

Robotics has taken an increasingly active role in the educational process and is now considered a very useful educational tool. The elementary school levels have been the target of little research, being scarce the studies regarding the applicability of this educational tool. The work of the researcher aims to show that the robots are a useful educational tool at the elementary levels, where the interdisciplinary work uses children's stories and their imagination. This project involved the construction and programming of Lego Mindstorms robots by students of 1st and 2nd cycles of elementary school. The project involved the dramatization with the robots of the popular tales "Little Red Riding Hood" and "The Three little pigs", and also by a fashion show and dances. Each of the robots involved was one of the characters of the story and had to follow a set of steps that emerged from the sequence of events.

Keywords: Educational Robotics, Constructionism,

## **Introdução**

O interesse pela Robótica, como ferramenta educativa, tem aumentado substancialmente nos últimos anos. De facto, muitos são os que têm reclamado para esta ferramenta benefícios e potencialidades diversas, salientando que constitui uma tremenda fonte de energia que pode ser usada para motivar a aprendizagem de adultos e crianças. Todos aqueles que trabalharam com robôs e crianças dirão que é uma óptima experiência, que o ambiente era eléctrico e que as crianças ganharam muito com a experiência. Sem surpresas, muitos acreditam que este enorme interesse e energia podem ser aproveitados para fins educativos (Johnson, 2003). No entanto, antes de se recomendar a utilização massiva desta ferramenta nos diversos níveis de ensino, importa estudar em profundidade algumas questões que se relacionam com a real eficácia da Robótica Educativa, na promoção da aquisição de competências e conhecimentos.

## **Objectivos**

De uma forma geral podem enunciar-se algumas questões importantes, em relação à Robótica Educativa, das quais se salientarão as seguintes:

- Que tipos de conteúdos/ competências podem ser aprendidas/ ensinadas recorrendo à Robótica como uma ferramenta?
- Que níveis etários poderão ser contemplados com actividades de Robótica Educativa e como é que estes se relacionam com as respostas à questão anterior?
- Quais são as diferenças entre o tipo de aprendizagem proporcionado pela Robótica e outras formas de aprender/ ensinar?
- Que factores no contexto social do aluno podem afectar a sua reacção às actividades de Robótica? Em particular, será o sexo dos alunos relevante para a sua motivação e para o tipo de actividades a desenvolver?
- Que tipo de actividades deverão ser desenvolvidas para maximizar o potencial da Robótica como ferramenta educativa? E neste contexto, que tipo de apoio e formação terá que ser dado aos professores?

É óbvio que obter respostas adequadas a todas estas questões será um processo moroso cuja conclusão ainda se encontra muito longe dos cenários actuais.

## **A plataforma de robótica Lego Mindstorms**

A empresa de brinquedos Lego tem uma longa tradição no desenvolvimento e comercialização de brinquedos com características inovadoras e que juntam à sua componente lúdica uma faceta pedagógica que nunca foi descurada pela marca. Há já perto de 30 anos que a Lego

comercializa brinquedos que incluem componentes electrónicos no seu funcionamento. Não será de estranhar que esta empresa tenha procurado ter um papel de liderança ao nível das componentes de entretenimento e educação no que à Robótica diz respeito. Neste sentido, no início dos anos 80 a Lego procurou junto do MIT uma colaboração no sentido de poder criar robôs que fossem controlados por programas de computador de uma forma interessante para as crianças. É claro que esta colaboração se baseava no trabalho pioneiro que no MIT era desenvolvido por Seymour Papert, nomeadamente no desenvolvimento da linguagem Logo, que permitia programar o movimento de uma tartaruga no monitor de um computador. Como resultado da parceria estabelecida surgiu em 1986 o *Lego TC Logo* onde os robôs construídos com peças Lego podiam ser programados usando a linguagem Logo. Esta parceria continuaria a dar os seus frutos e em 1998, fruto também do trabalho de M. Resnick o primeiro sistema da Lego Mindstorms vê a luz do dia, com a designação de *Robotics Invention System*. As potencialidades do RCX, o cérebro do kit, bem como as inúmeras interfaces de programação disponíveis acabaram por transformar o mercado deste produto e levar a que fosse essencialmente adquirido por adultos (Teixeira 2006). Em termos históricos, resta referir que após um período de entusiasmo, a Lego entrou num período em que a aposta na área da Robótica pareceu vacilar um pouco. Este período foi recentemente terminado (já em 2006) com o lançamento do novo kit de robótica baseado num novo bloco central, o NXT, que substitui o já “desgastado” RCX.

### **Hardware do sistema Lego Mindstorms**

O Robot Mindstorm NXT foi desenvolvido no seguimento da filosofia da LEGO para que se possa criar um objecto que possa ser programável. Este vem substituir o já desgastado Minsdstrom RCX. Este desenvolvimento foi realizado em parceria com a equipa dirigida por Papert no MIT. Este é um robô que depois de programado pode movimentar-se, emitir sons e utilizar os vários sensores de que dispõem. Uma das características que difere relativamente ao anterior RCX é o facto de se poder comunicar através do computador utilizando o Bluetooth. O kit Lego Mindstorms tem na sua base os seguintes componentes de hardware: microprocessador, bateria, transformador, cabos; sensores (sensor de ultra-sons, sensor de toque, sensor de som, sensor de luz), motores e ainda peças para construção

### **3.2 Ferramentas de programação - Software do Sistema Lego Mindstorms**

O Lego Mindstorms Education NXT software é um programa que nos dá a possibilidade de explorar com mais profundidade as potencialidades do Robot Mindstorms NXT. Integra o Robot Educator, um tutorial com 39 actividades que permite que qualquer novo utilizador

possa aprender ao seu próprio ritmo. O ecrã inicial do software, possui duas áreas diferentes: Robot Educator com tutoriais e planificações de construções e Área de trabalho e programação com Mindstorms NXT.

### **3.3 Vantagens na utilização do Robot Mindstorms NXT**

O Robot Mindstorms® NXT provoca fascínio nas crianças e jovens que contactam com ele. Tem uns acessórios atractivos que permitem interagir com o mundo envolvente. Do mesmo modo os sensores permitem que haja uma interacção entre a criança e o robô. Sem dúvida que este pode ser uma ferramenta para motivar os alunos no processo ensino/aprendizagem, já que apresenta novos desafios para desenvolver diversas competências de aprendizagem.

Uma das vantagens da utilização do Robot Mindstorms® NXT passa pelo facto de poder ser utilizado na sala de aula ou fora dela em trabalhos de grupo; por desenvolver competências sociais e de comunicação; por ser possível dar-lhe a forma que os utilizadores necessitam ou preferem, por facilitar uma aprendizagem significativa; por ser uma ferramenta que permite a transdisciplinaridade, interdisciplinaridade e multidisciplinaridade, sendo extremamente útil nas disciplinas de Matemática, Educação Tecnológica, Física, Biologia, Química, Educação Visual, entre outras.

### **Estado da arte da robótica educativa**

Desde há décadas que têm sido desenvolvidas em diversos pontos do mundo experiências com a utilização da Robótica como ferramenta educativa, com especial incidência ao nível do ensino universitário, mas envolvendo em alguns casos o ensino secundário ou básico. É claro que se pode pensar a introdução da Robótica no ensino como mais um conteúdo, a ensinar ou *explicar* aos alunos, numa perspectiva mais tradicional (Teixeira, 2006). Esta será porventura uma prática de alguns cursos universitários mais técnicos relacionados com a electrónica ou a automação. Devemos ver a Robótica Educativa na perspectiva de uma ferramenta abrangente, que pode ser usada nos diversos níveis de ensino e como forma de abordar diversos conteúdos e que é integrada no ensino numa perspectiva construtivista. Chella (2002) oferece uma definição de Robótica Educativa que se insere neste espírito ao defini-la como um “ambiente constituído pelo computador, componentes electrónicos, electromecânicos e programa, onde o aprendiz, por meio da integração destes elementos, constrói e programa dispositivos automatizados com o objectivo de explorar conceitos das diversas áreas do conhecimento”.

As competições são o maior exemplo de iniciativas que envolvem um maior número de participantes (alunos, professores e pais). São, por esta razão, privilegiados como ferramentas de divulgação da Robótica junto dos mais novos. Como competições temos: a First Lego League (FLL) que envolve alunos dos níveis de ensino básico, com idades compreendidas entre os 9 e os 16 anos e a RoboCup Júnior, nesta competição cada equipa tem dois robôs autónomos que disputam um jogo de futebol contra outra equipa num campo que não pode ultrapassar os 3 metros. A nível nacional temos os festivais nacionais de robótica e desde 2007 surgiu um novo evento, o RoboParty, para fomentar um maior interesse e conhecimento na área da Robótica e integrar os jovens na ciência e na engenharia precocemente. Os participantes aprendem a dar os primeiros passos em electrónica, em programação de robôs, em construção mecânica, etc.([www.roboparty.org](http://www.roboparty.org)).

Para além das competições há outros trabalhos que se vão desenvolvendo nas escolas e que têm sido alvo de estudo e publicações. Assim, temos estudos desenvolvidos com alunos, de idades compreendidas entre os 10 e 18 anos, ambos num contexto extracurricular, nomeadamente pela criação de Clubes de Robótica (*Costa e Fernandes, 2004 e 2005*), (*Teixeira,2006*) e (*Silva,2007*) e, ainda, um estudo qualitativo que aborda o desenvolvimento de um projecto de Robótica, envolvendo a construção e a programação de robôs Lego Mindstorms com vista à dramatização da história popular “A Carochinha”, por alunos do 1º ciclo do Ensino Básico com idades compreendidas entre 6 a 9 anos de idade (*Ribeiro,2006*).

### **Fundamentação pedagógica da robótica educativa - construcionismo**

As origens do construcionismo podem ser encontradas no grupo dirigido por Papert no MIT a partir dos anos 60 e que ficou bastante conhecido com a linguagem Logo. Este grupo construiu uma visão partilhada da educação que se baseava em quatro pilares essenciais (Bers et al 2002):

- a filosofia construcionista da educação, que envolvia a criação de ambientes computacionais onde as crianças podiam manipular os materiais (computacionais) de uma forma activa, jogando e “brincando” com eles, aprendendo fazendo, através do desenvolvimento de projectos significativos e partilhados com a comunidade.
- a importância dos objectos concretos como meio para chegar à aprendizagem de fenómenos abstractos. Neste caso, o computador permitindo criar e manipular objectos no mundo real e virtual assume-se como uma ferramenta de extremo relevo.



- as chamadas “ideias poderosas”<sup>1</sup> que reforçam a capacidade de aprendizagem do indivíduo, permitindo formas distintas de pensar, de fazer uso do conhecimento, novas formas de criar relações pessoais e epistemológicas com outros domínios do conhecimento (Papert 2000).
- a importância da auto-reflexão, que acontece quando as pessoas são encorajadas a explorarem o seu próprio processo de pensamento e a sua relação intelectual e emocional com o conhecimento, bem como a sua história de vida que afecta as experiências individuais de aprendizagem.

Estes quatro princípios da filosofia construcionista são também uma base já comumente aceite dos níveis mais elementares da educação. Por outro lado, eles são fundamentais ao desenvolvimento de actividades de Robótica Educativa.

## **Potencialidades da robótica educativa no processo ensino/aprendizagem**

### **6.1 Abordagem de áreas curriculares**

A Robótica tem sido utilizada, ao longo do seu percurso educativo, como ferramenta para a aprendizagem dos mais diversos conteúdos, bem como para a aquisição de inúmeras competências. Dentro deste conjunto alargado ressaltam as áreas da Física, da Matemática e da Informática, como aquelas que mais directamente estão ligadas à Robótica. No que diz respeito à Física, várias são as áreas onde os principais conceitos poderão ser trabalhados de forma bastante directa com actividades de Robótica. As tarefas que os robôs desempenham estão sempre relacionadas com movimento, envolvendo inúmeros conceitos de Mecânica. A Informática é directamente abordada pelas actividades de programação do robô. Subjacente a ambas as áreas referidas está a mãe de todas as Ciências: a Matemática. A Robótica fornece um excelente meio de tornar concretos e úteis, muitos conceitos matemáticos aos mais diversos níveis. A Robótica torna possível a elaboração de actividades que contemplam a aprendizagem baseada na resolução de problemas. Para além destas áreas relacionadas com a Ciência e Tecnologia (e de outras não referidas), a Robótica permite também a abordagem de áreas mais ligadas com a educação artística. De facto, ao nível do planeamento e da construção dos robôs podem trabalhar-se diversas competências relacionadas com a Expressão Plástica e a Educação Visual. Por outro lado, alguns tipos de actividades (e.g. competições) têm sido desenvolvidos no sentido de envolverem a Música e a Dança, sendo abordadas actividades de planeamento de coreografias diversas.

---

<sup>1</sup> Tradução do termo anglo-saxónico “powerful ideas”, bastante usado pelos seguidores da filosofia construcionista.

## 6.2 A Robótica no Ensino Básico

Somos da opinião que, ao nível dos conteúdos e competências a Robótica poderá ser usada no ensino/ aprendizagem ao nível das principais áreas do 1º ciclo, nomeadamente, a Matemática, o Estudo do Meio e as diversas Expressões (Plástica, Musical até Dramática). A estas poder-se-á juntar a Língua Materna, também trabalhada em alguns estudos de Robótica e uma importante base para o desenvolvimento de muitas actividades neste âmbito. Uma análise ao Currículo Nacional do Ensino Básico (CNEB) permite identificar, para as diversas áreas curriculares, um conjunto de domínios de aplicação, experiências de aprendizagem e contribuições para o atingir das diferentes competências CNEB (2001).

**Matemática** - A ênfase na aprendizagem da Matemática no Ensino Básico deverá estar na utilização para a resolução de problemas, o raciocínio e a comunicação. Neste sentido, a Robótica oferece um campo pleno de oportunidades. No âmbito das competências essenciais da Matemática, a Robótica pode oferecer a sua contribuição nos vários domínios da Matemática nomeadamente no domínio dos números e cálculos; da geometria; da álgebra e funções; e da resolução de problemas.

**Estudo do Meio** – A Robótica pode contribuir para que sejam atingidos alguns dos objectivos básicos do ensino das Ciências Físicas e Naturais, tais como: adquirir uma compreensão geral e alargada das ideias e estruturas explicativas da Ciência, bem como dos procedimentos de investigação científica; questionar o impacto da Ciência e Tecnologia no nosso ambiente e cultura. A Robótica poderá disponibilizar um conjunto de experiências de aprendizagem de diversos tipos, nomeadamente: conceber projectos, prevendo as diversas etapas, desde a definição de um problema até à comunicação de resultados; realizar trabalho cooperativo em diferentes situações; comunicar resultados de pesquisas e de projectos.

**Educação Tecnológica** - A Educação Tecnológica deverá concretizar-se através do desenvolvimento e aquisição de competências numa sequência de aprendizagens ao longo do Ensino Básico, que deverão integrar saberes comuns a outras áreas e promover a mobilização e aplicação de conhecimentos na abordagem de novas situações.

## Enquadramento metodológico do estudo

### 7.1 A opção metodológica

O estudo que realizamos é considerado um estudo de caso dado que se enquadra num tipo de investigação onde, por razões diversas, não é possível generalizar resultados, mas antes

descrever um determinado fenómeno educacional. Esta opção pode ser voluntária ou imposta pela natureza do estudo ou pelos recursos disponíveis que impedem que se possa controlar os acontecimentos e manipular as causas do comportamento dos participantes (Yin, 1994). Merriam (1988) caracteriza o estudo de caso qualitativo pelo seu carácter descritivo, indutivo, particular e a sua natureza heurística. Segundo esta autora “um estudo de caso é um estudo sobre um fenómeno específico tal como um programa, um acontecimento, uma pessoa, um processo, uma instituição ou um grupo social”.

## **7.2 Descrição do estudo**

Este estudo envolveu o desenvolvimento de dois projectos de Robótica, por parte de um conjunto de alunos do 4º ano do 1º ciclo do EB e do 6º ano do 2º ciclo do EB recorrendo à utilização de kits de Robótica da *Lego Mindstorms*. Durante o terceiro período do ano lectivo 2006/07 a investigadora desenvolveu um trabalho de integração da robótica nos currícula em duas turmas de anos de escolaridade, escolas e concelhos diferentes. Um dos grupos era do 4º da EB1/JI da Póvoa de Lanhoso do Agrupamento Gonçalo Sampaio. O outro grupo era do 6º ano do conservatório de Música Calouste Gulbenkian de Braga. Estes estudos decorreram durante duas horas semanais no terceiro período e terminaram no final do mesmo numa festa de final de ano, onde tiveram como audiência todos os alunos da escola, os pais e encarregados de educação e os professores.

A EB1/JI da Póvoa de Lanhoso está integrada no Agrupamento de Escolas Gonçalo Sampaio, escola onde a investigadora esteve a trabalhar nestes últimos três anos. Assim, foi pedido ao coordenador do projecto “Robótica Educativa no Ensino Básico” da Universidade do Minho para ceder o material necessário para que se pudesse desenvolver o trabalho. Para desenvolver este trabalho os alunos optaram por dramatizar uma história, uma vez que eram alunos finalistas e tinham que apresentar algo na festa final. Assim, resolveram mostrar aos seus colegas uma forma diferente e inédita de dramatizar uma história. A história que escolheram para dramatizar com os robôs foi a popular história “Capuchinho vermelho”. Dentro da turma foram distribuídas as tarefas, uns ficaram responsáveis pela construção do cenário, desde pintar caixotes para fazer de casas a fazerem árvores, outros responsáveis por fazer as roupas para as personagens da história ou seja para vestirem os robôs, outros, ainda, pela construção dos robôs e programação e outros pela criação do texto e fala das personagens.

Estes alunos nunca tinham tido a oportunidade de ver nem tocar no robô anteriormente. Assim, a intervenção educativa foi estruturada com base em três grandes fases: Inicialmente houve uma preparação do estudo para que os alunos se ambientassem à plataforma Lego Mindstorms; para que desenvolvessem o projecto “Capuchinho Vermelho” e para que finalmente apresentassem o resultado do projecto à comunidade.

O Conservatório de Música Calouste Gulbenkian era uma das escolas parceiras do projecto liderado pela Universidade do Minho. Nesta escola optamos por trabalhar com uma turma de 6º ano, dado que uma das pessoas responsáveis pelo projecto na escola era a directora de turma destes alunos. Este trabalho só foi possível realizar-se dada a abertura e flexibilidade desta docente. Estes alunos apesar de serem crianças de um nível socioeconómico médio-alto nunca tinham contactado com a robótica. Nesta escola o grau de exigência artística no que concerne à área de formação musical é extremamente alto e os alunos não têm muito tempo para explorar outras áreas. Mas graças à abertura e flexibilidade desta docente foi possível trabalhar uma vez por semana com os robôs. O tempo disponibilizado era de 90 minutos para uma turma de vinte alunos. Inicialmente a turma estava toda reunida na construção do robô e na programação do mesmo directamente no microprocessador. Posteriormente, depois de decidirem o que iriam desenvolver houve a necessidade de dividir a turma em dois grupos. Estes grupos decidiram trabalhar projectos diferentes. Um grupo optou por dramatizar a história dos “Três Porquinhos” e o outro grupo decidiu criar um desfile de moda com robôs e posteriormente criar uma coreografia para uma dança. Assim nos primeiros 45 minutos metade da turma estava a preparar os cenários, os bonecos e as roupas para a dramatização da história enquanto o outro grupo estava a programar os seus robôs para o desfile e a dança final. Nos 45 minutos seguintes havia uma troca de tarefas, o grupo que inicialmente estava a tratar da indumentária para a história passava para a programação de acordo com o percurso que cada robô tinha que executar. E o grupo que estava anteriormente na programação tratava de caracterizar o seu personagem/robô para o desfile final. Na dramatização da história todos programaram o seu robô, davam ideias e sugestões mas na parte final cinco alunos ficaram responsáveis pelo robô e os outros cinco por ser a voz dos personagens da história e respectivo narrador. O outro grupo decidiu entrar no desfile de moda com o seu próprio robô. Cada elemento vinha vestido o mais parecido possível com o seu robô.

### **7.3 Caracterização da comunidade e dos sujeitos envolvidos no estudo**

Os alunos participantes do 4º ano tinham um historial de participação em actividades de informática assídua dado que com a introdução das actividades extra curriculares todos os

alunos ficaram com a possibilidade de as frequentar. Assim todos os alunos já tinham contactado com as TIC, embora houvesse uns que se sentiam mais à vontade do que outros dado que tinham computador em casa. Este grupo de trabalho era constituído por onze alunos, seis rapazes e cinco raparigas. Para a programação do percurso de cada personagem os alunos formaram pares de dois elementos (um grupo de três), um programava e outro experimentava o robô no percurso trocando as tarefas. Na apresentação final, um dos responsáveis pela programação ficou junto do robô para o accionar, para o fazer entrar na história e outro dos elementos ficou como voz da personagem. Este grupo/turma era considerado um grupo bastante indisciplinado, contudo, durante estas actividades e porque estavam na presença de outra professora que não era a deles, tornaram-se num grupo simpático, disciplinado e cumpridor de regras, contentes, motivados e vaidosos por mostrarem aos seus colegas o seu trabalho e por terem sido os privilegiados escolhidos para trabalhar com robôs. Como os alunos tinham destreza na utilização do computador foi bastante fácil desenvolver o trabalho. Sempre que algum tinha dúvidas ou dificuldades os outros elementos estavam sempre prontos para auxiliar.

O grupo do 6º ano do Conservatório de Música Calouste Gulbenkian tinha destreza no uso do computador. Todos possuíam competências no uso das TIC, todos tinham computador em casa. Contudo, nunca tinham contactado directamente com a robótica. Este grupo era constituído por 13 meninas e 7 rapazes que foram divididos por ordem alfabética. Os alunos tinham bons resultados nas diversas disciplinas embora houvesse dois elementos com resultados mais fracos. Desde o primeiro dia que os alunos abraçaram o projecto com entusiasmo e boa disposição. Trabalharam com afinco para conseguir desenvolver o projecto a fim de se poder apresentar no final do período, dado que o tempo era pouco (45 minutos /semana).

#### **7.4 Instrumentos de recolha de dados**

Na investigação realizada foram utilizados diversos instrumentos de recolha de dados comuns na investigação qualitativa. Estes foram desenhados e implementados pela investigadora que procedeu na totalidade à recolha dos dados e ao seu tratamento e interpretação. No estudo foram utilizados os seguintes instrumentos de recolha: observação participante; filmagem vídeo das sessões de trabalho e documentos produzidos pelos alunos (e.g. ficheiros de computador com os programas dos robôs). Num estudo qualitativo, o papel do investigador toma um cariz preponderante como instrumento de recolha de dados. Neste caso, a observação dos acontecimentos é de primordial relevância (Bogdan e Biklen,1994). No estudo

em questão a observação era participante, uma vez que a investigadora foi também um sujeito activo durante toda a intervenção. Segundo Vale (2000), “a observação é a melhor técnica de recolha de dados do indivíduo em actividade, em primeira mão, pois permite comparar aquilo que diz com aquilo que faz”. Neste sentido, Cohen e Manion (1990) destacam três vantagens do registo vídeo no contexto da investigação educativa: Proporciona um registo compreensivo dos comportamentos, das atitudes, das reacções e dos diálogos ocorridos na intervenção, sempre disponível para análise posterior; melhoram a fiabilidade do estudo; permite que as ocorrências sejam revistas repetidamente. Neste estudo, a observação directa e os vídeos serviram para poder efectuar a narração das sessões e dos principais factos ocorridos, bem como dos diálogos entre os alunos e entre estes e a investigadora. Um dos instrumentos mais importantes de recolha de dados no âmbito deste trabalho passou pelos ficheiros de programação no software que eram produzidos pelos alunos. Os alunos sempre que iam fazendo uma alteração à programação gravavam o ficheiro com outro nome. Muitas vezes as alterações não diziam respeito a novos blocos de programação mas diziam respeito aos tempos ou acções relacionados com os blocos. No final pudemos analisar as diferenças entre a programação inicial e a final para cada percurso do robô e chegamos a conclusão que a grande parte de alterações se relaciona com o tempo. Que os alunos normalmente acertavam nas acções que queriam que o robô tomasse mas o que falhava era a exactidão dos tempos. Como os alunos, muitas vezes, tinham medo de acrescentar grandes valores de tempo aos blocos dos motores, iam acrescentando, pouco a pouco, para verem se as alterações eram muito ou pouco significativas. E, desta maneira, iam conseguindo chegar à programação correcta em que o robô realizava o percurso que estava pré-determinado.

### **7.5 Apresentação de resultados**

#### Construção dos robôs

No início desta primeira sessão de construção, estavam todos empenhados, até os que são mais difíceis de cativar estavam entusiasmados com a construção dos robôs. Quando atingiam a construção de um “carro”, o seu entusiasmo redobrava, tentando ver qual o robô que se movia mais depressa.

#### Programação

Os alunos não mostraram grandes dificuldades na execução das tarefas do primeiro guião de actividades e os desafios que se seguiam levavam a que estivessem ansiosos por prosseguir, o que por vezes levava a algumas precipitações. Inicialmente, a investigadora criou um guião

para que os alunos executassem e vissem qual era o resultado. Depois, oralmente, pedia-lhes para que o robô deles executasse determinada tarefa, nesta os alunos tinham que programar autonomamente para verem se a execução do robô estava de acordo com aquilo que era pedido. Nesta primeira fase, os alunos só programavam directamente no robô dado que o robô permite uma programação simples. Depois resolveram programar o robô de uma forma aleatória para ver os resultados da programação. Aqui notava-se os rostos contentes por terem conseguido algo engraçado e ao mesmo tempo lógico.

Depois passou-se para a programação no computador no software. Aqui os alunos trabalham com conceitos diferentes que precisam de sensores, tempos, motores, direcções entre outras coisas, pelo que os alunos tiveram que dedicar muito mais tempo nesta tarefa. Muitas vezes notava-se a frustração e o cansaço dos alunos porque o robô não respondia aquilo que eles achavam que estavam a programar. Nesta actividade, os cenários e os percursos que os alunos tinham preparado para os robôs já estavam prontos, logo iniciou-se a programação com o objectivo de resolver a tarefa do robô/personagem executar o seu percurso com vista a realizar a sua acção com mais precisão possível.

## **8. Contribuições do trabalho**

Foi referida ao longo do texto a relativa inexistência de estudos ao nível da avaliação da Robótica como ferramenta pedagógica. Em particular, o nível etário correspondente ao 1º ciclo do Ensino Básico tem sido o “parente pobre” ao nível dos trabalhos nesta área. Este projecto pretendeu dar uma contribuição neste âmbito ao realizar um estudo sobre a aplicação da Robótica com alunos dos 4º e 6º anos de escolaridade. Pelo facto de termos trabalhado com uma turma de 6º ano pudemos verificar que o nível de interesse por parte dos alunos dos diferentes anos é muito semelhante, todos gostam de histórias e danças, daí termos duas histórias dramatizadas pelos robôs mesmo em escolas e anos diferentes.

O facto de ter sido possível a alunos deste nível etário levar a bom termo um projecto com esta complexidade, envolvendo kits de Robótica que envolviam os processos de construção e programação de robôs é só por si uma confirmação da aplicabilidade desta ferramenta nestas faixas etárias.

Neste contexto, um factor adicional a ter em consideração é a abrangência das áreas curriculares que foram alvo da intervenção. De facto, se as áreas da Matemática e das Ciências são relativamente comuns neste tipo de estudos, este projecto conseguiu para além destas envolver ainda competências mais relacionadas com a Língua Portuguesa e, em especial, com

as Expressões Dramática, Plástica e Musical. Ao dar um enquadramento pedagógico ao recurso às novas tecnologias, integra-se na esfera curricular uma quantidade enorme de informação disponível, destacando-se como principais vantagens: desenvolver o espírito crítico; desenvolver o raciocínio; aumentar a interação e autonomia no processo ensino aprendizagem e o despoletar o interesse em aprender.

## Referências

- Bers, M.; Ponte, I.; Juelich, C.; Viera, A.; Schenker, J. (2002). Teachers as Designers: Integrating Robotics in Early Childhood Education. *Information Technology in Childhood Education Annual*, 123-145.
- Bers, M.; Urrea, C. (2000). Technological prayers: Parents and children working with robotics and values. In A. Druin and J. Hendler (eds) *Robots for kids: Exploring new technologies for learning experiences* (pp. 194-217). New York: Morgan Kaufman.
- Bogdan, R.; Biklen, S. (1994) *Investigação Qualitativa em Educação*. Coleção Ciências da Educação. Porto: Porto Editora
- Chella, M. T. (2002) *Ambiente de Robótica para Aplicações Educacionais com SuperLogo*. Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP. Faculdade de Engenharia Elétrica e da Computação – FEEC. Dissertação de mestrado
- CNEB (*Currículo Nacional do Ensino Básico; Competências Essenciais* (2001). Ministério da Educação. Departamento da Educação Básica
- Cohen, L. Manion, L. (1990) *Métodos de Investigación Educativa*. Madrid: Editorial la Muralla, SA
- Costa, M. F.; Fernandes, J. (2004) Growing up with robots. *Proceedings of Hsci2004*
- Johnson, J. (2003). Children, robotics and education. *Artificial Life & Robotics*, 7(1-2), 16-21
- LEGO Group, LEGO MINDSTORMS Education NXT Software, Denmark, LEGO, 2006.
- Merriam, S. (1998). *Case study research in education: A qualitative approach*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Papert, S. (2000) *What's the big idea? Towards a pedagogy for idea power*. *IBM Systems Journal*, 39(3-4).
- Ribeiro, C. (2006). *RobôCarochinha: Um Estudo Qualitativo sobre a Robótica Educativa no 1º ciclo do Ensino Básico*. Dissertação de Mestrado. Braga: Instituto de Educação e Psicologia da Universidade do Minho
- Roboparty: <http://www.roboparty.org>.
- Silva, J. (2007). *Robótica no Ensino da Física*. Dissertação de Mestrado. Braga: Escola de Ciências da Universidade do Minho
- Teixeira, J. (2006). *Aplicações da Robótica no Ensino Secundário: o Sistema Lego Mindstorms e a Física*. Dissertação de Mestrado. Coimbra: Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra
- Vale, I. (2000). *Didáctica da Matemática e Formação Inicial de professores num contexto de Resolução de Problemas e de Materiais Manipuláveis*. Universidade de Aveiro.
- Yin, R. K. (1994). *Case Study Research – Design and Methods*. London: Sage Publications





## RÁDIO WEB: EDUCAÇÃO, COMUNICAÇÃO E CIBERCULTURA NO UNIVERSO ACADÉMICO PORTUGUÊS<sup>1</sup>

---

Marcelo Teixeira  
Universidade do Minho  
marcelounited@gmail.com  
Bento Silva  
Universidade do Minho  
bento@iep.uminho.pt

### Resumo

O actual paradigma Educomunicativo exige um novo pensar sobre os modelos pedagógicos e as novas estratégias de intervenção na sociedade que consigam responder aos processos mediáticos e educacionais contemporâneos. Nesse sentido, o rádio tem sido um grande aliado para a Educação há mais de cem anos, levando a informação e o conhecimento aos locais mais inóspitos. Agora, no formato *web*, o rádio disponibiliza, no espaço virtual, um amplo conjunto de interfaces tecnológicas como um ambiente alternativo e complementar de ensino-aprendizagem. Nesta comunicação, faremos uma reflexão sobre a rádio web, apresentando seu panorama actual como uma *media* educomunicativa, e destacando o estudo de caso da Rádio Universitária do Minho.

Palavras-Chave: Rádio Web, Comunicação, Educação, Cibercultura.

### Abstract

The current paradigm Educomunicative requires a new thinking about the pedagogical models and new strategies of intervention in society that can meet the educational processes and contemporary media. Accordingly, the radio has been a great ally for Education for more than one hundred years, leading to information and knowledge to the most inhospitable places. Now, in the web, the radio provides, in virtual space, a broad set of technology interfaces as an alternative environment and complement the teaching-learning. In this communication, we will reflect on the radio web, showing your current view as a media educomunicative, and highlighting the case study of Radio Universitária do Minho.

Keywords: Web Radio, Communication, Education, Cyberculture.

---

<sup>1</sup> Texto produzido no âmbito do “Programme Alban - The European Union Programme of High Level Scholarships for Latin America. Scholarship, nº E07M400899BR”, integrado no Centro de Investigação em Educação (CIEd), Universidade do Minho. Projecto: Sociedade da Informação, Inovações Tecnológicas e Processos Educacionais.

## 1.Introdução

As possibilidades de informação e comunicação com a evolução dos *media* na *Internet* modificaram nosso modo de pensar, agir, trabalhar, relacionar, ensinar, aprender, ou seja, na nossa vida em sociedade (Sampaio, 2008). Em outras palavras, é o que Castells (2002) denomina de “Sociedade em Rede”.

Essa nova ordem social e comunicacional apresenta-se através da cibercultura, que inter-relaciona informação, comunicação e tecnologia gerada pela interligação dos computadores, na qual se consolida uma comunicação destituída da presencialidade corpórea (Roesler, 2007). Surge, então, a cultura das redes, aparecendo contemporaneamente como uma metáfora para traduzir o sentido das experiências de interacção, comunicabilidade e sociabilidade das pessoas com o mundo virtual (Paiva, 2004).

Para Lévy (1998), o universo *World Wide Web* favorece a inteligência colectiva no domínio educativo e na aprendizagem cooperativa, produzindo uma cibercultura na sociedade da informação. Castells (2002:463-464), adiciona, afirmando que “a *Web* permitiu a grupos de interesse e a projectos na rede ultrapassarem problemas de tempo-custo associados à caótica informação pré-www, pois, nesta base, grupos, indivíduos e organizações puderam interagir significativamente com o que se tornou, literalmente, uma vasta rede mundial de comunicação interactiva e individualizada”, potencializando na educação a formação de comunidades virtuais de aprendizagem (Silva, 2002).

A “Rede” não apenas amplifica a formação de campos de comunicação social enquanto “meio”, é capaz de fazer emergir construções culturais e sociais inéditas, ganhando vida própria no ciberespaço. Daí, é criada uma nova consciência social que será aproveitada por uma sociedade da informação, a nível local e global (Stockinger, 2002), cruzando estes dois contextos de comunicação, constitui-se numa rede glocalizada (Silva, 2002).

No campo da educação, o ciberespaço tem possibilitado o desenvolvimento de ambientes virtuais de aprendizagem, voltados para a utilização de softwares de interacção e da própria *Internet* como interface pedagógica potencialmente capaz de diminuir as distâncias geográficas e de aumentar a interacção entre pares discentes e docentes, sobretudo, os que actuam na modalidade de ensino a distância (Palloff & Pratt, 2000).

Nesse sentido, o rádio encontrou na *Internet* a possibilidade de ganhar outra temporalidade, ao disponibilizar arquivos multimédia, transmissão assíncrona, flexibilidade, e assim estreitar a

relação com o ouvinte/utilizador. Segundo Alves (2003), dentro do novo ambiente digital surgem novos padrões de comunicação e actividades. De acordo com o autor, o ciberespaço conecta usuários e instituições, colocando à disposição de ambos uma imensa gama de oportunidades e serviços. Entram em cena as listas de discussões, os *chats*, as videoconferências, as audioconferências, os *podcasts*, que agora integram-se ao rádio para a disponibilização de conteúdo e para a participação da audiência dentro da programação *Web*.

Nesta comunicação, faremos uma reflexão sobre a rádio web, apresentando seu panorama actual como uma *media* educacional, e destacando o estudo de caso da Rádio Universitária do Minho (RUM).

### **2. Metodologia Adoptada na Investigação**

A investigação que dá origem a esta comunicação considerou importante analisar as potencialidades educativas da rádio web, mais especificamente no ensino superior português, sendo descrito em mais detalhes no estudo de caso da Rádio Universitária do Minho.

As investigações através de estudos de caso contemplam múltiplas fontes de evidências e diferentes técnicas de pesquisa de campo, podendo envolver a observação do fenómeno durante sua ocorrência, estudos e análise de documentos, entrevistas, medições e levantamentos qualitativos e quantitativos internos ao caso (Fabrício, 2005; Yin, 2005).

Nesta investigação em curso, como técnicas e instrumentos para recolha de dados, utilizamos: a pesquisa de informação na *Web*; a análise documental (através da técnica de análise de conteúdo – grelhas de programação); a observação dos programas das rádios universitárias portuguesas; e a análise da vertente formativa da RUM (incluindo entrevistas semi-estruturadas ao Director da rádio).

Ainda utilizamos a classificação dos géneros radiofónicos de Filho (2003), os quais podem ser categorizados em: *Jornalístico* (nota, notícia, boletim, reportagem, entrevista, comentário, editorial, crónica, documentário jornalístico, mesas-redondas ou debates, programa policial, programas desportivo e de divulgação tecnocientífica); *Educativo-Cultural* (autobiografia, documentário educativo-cultural, programa temático); *Entretenimento* (programa musical, ficcional, e evento artístico); *Publicitário* (spot, jingle, testemunhal, peça de promoção); *Propagandístico* (peça radiofónica de acção pública, programas eleitorais e religiosos); *Serviço* (notas de utilidade pública, e de serviço); *Especial* (programa infantil, programa de variedades).

### 3. Resultados Sobre a Rádio Web

Em se tratando dos *mass media* que desenvolvem actividades socioculturais de educação informal e não-formal, quase sempre incluem programas formais, ao estarem dirigidos directamente ao curriculum escolar (Trilla, 1998). É o caso das muitas rádios universitárias na *Web*, de carácter informativo mas com forte vertente formativa, estabelecendo configurações educacionais de tipo misto. Perona & Veloso (2007, p.18) estabelecem uma tipologia para as rádios com vertente cultural e educativa – comunitárias, populares, formativas, municipais, escolares e universitárias – afirmando, citando Merayo (2000), que *“No obstante, todas parecen compartir un rasgo común: intentan alcanzar objetivos no comerciales y se orientan especial y directamente hacia una finalidad de carácter social”*.

Segundo Correia & Tomé (2007), os contextos informais e não-formais proporcionam um enorme manancial de saberes, constituindo desde sempre uma importante fonte de inovação e estímulo à busca do conhecimento, por meio de métodos e técnicas que fogem aos tradicionais meios de formação educacional. Como a educação e a comunicação são conceitos indissociáveis, as instituições estão a utilizar intensivamente os recursos tecnológicos objectivando a transformação da informação em conhecimento, agora, mais do que nunca, em ambientes virtuais de ensino.

Com a emissão *online*, o rádio desenvolveu uma outra linguagem pela incorporação de novos elementos à sua estrutura discursiva, e pela forma como o ouvinte/utilizador toma uma atitude pro-activa de investigação e consumo dos conteúdos. Em paralelo, o esquema de emissão e recepção precisou acompanhar esta evolução, favorecendo a fragmentação das audiências em função dos seus interesses específicos (Cordeiro, 2005). Assim, as potencialidades educacionais da rádio web foram sendo descobertas por docentes, gestores escolares, instituições de ensino e pelas rádios universitárias, baseados em experiências de sucesso com o uso da interface em diferentes partes do mundo.

Ao contrário do rádio tradicional, o rádio via *Internet* não está restrito ao áudio, tampouco impõem limites de alcance geográfico. Sua transmissão pode vir acompanhada de imagens, vídeos, textos, fotos, *links* ou através de quadros de mensagens e salas de bate-papo. Esse avanço permite ao ouvinte fazer muito mais do que só escutar, tornando a comunicação muito mais dinâmica. Hoje, é possível conduzir uma formação *online* fornecendo o material didáctico em pdf, vídeo, *podcast*, ter acesso a informações actualizadas pelo *feed RSS*, esclarecer

dúvidas com o formador/educador via *messenger*, *e-mail*, *chat*, *fórum*, além da interactividade em tempo real, através de audioconferência ou videoconferência (Beller, 2001).

#### **4. As Experiências das Rádios Universitárias em Portugal**

Em Portugal, ao contrário de outros países europeus, as rádios universitárias na *Web* surgem em finais dos anos 90 e, hoje, passadas quase duas décadas, poucas permanecem activas no cenário nacional.

A investigadora do rádio – Paula Cordeiro, afirma que em Portugal no ano de 2005, existiam quatro rádios universitárias com emissão em FM e poucos projectos de rádios universitárias na *Web* (Cordeiro, 2005). Também, Leão (2007) compartilha da mesma afirmação, identificando a *Rádio Universitária de Coimbra* ([www.ruc.pt](http://www.ruc.pt)) – da Universidade de Coimbra; a *Rádio Universidade do Marão* ([www.universidade.fm](http://www.universidade.fm)) – da Região de Trás-os-Montes e Alto Douro; a *Rádio Universidade do Algarve* ([www.rua.pt](http://www.rua.pt)) – da Universidade do Algarve; e a *Rádio Universitária do Minho* ([www.rum.pt](http://www.rum.pt)) – da Universidade do Minho, como as rádios web universitárias portuguesas.

Para além destas, pelas pesquisas efectuadas, constatamos a presença de mais duas rádios universitárias – a *Rádio Universitária Beira do Interior* ([www.rubi.ubi.pt](http://www.rubi.ubi.pt)) – da Universidade da Beira Interior, e a *Rádio Zero* – do Instituto Superior Técnico ([www.radiozero.pt](http://www.radiozero.pt)). Em termos globais, pode-se afirmar que partilham de objectivos semelhantes, mas possuem estruturas e tipologias de programação diferenciadas e heterogéneas (Cordeiro, 2005). Entretanto, dentre as rádios mencionadas, a *Rádio Universitária do Minho* destaca-se actualmente pela programação diversificada e segmentada na *Web*, dedicando-se à promoção e à divulgação das actividades culturais, científicas e de apoio às aulas da Universidade do Minho, ao mesmo tempo, representando alguns dos seus departamentos e unidades académicas, para além de uma forte intervenção cultural junto às comunidades locais do Distrito de Braga e do Porto.

A *Rádio Universitária de Coimbra* (RUC) existe desde 1986, e foi uma das primeiras rádios universitárias em Portugal com emissão na *Web*. Hoje, desenvolve suas actividades baseadas nos seguintes géneros: o formativo, o informativo, o académico e o educativo-cultural. O género formativo se estabelece através de cursos periódicos de formação e reciclagem para locutores, redactores/locutores e técnicos, além da realização de programas didácticos em colaboração com instituições públicas e privadas. O género informativo é um espaço voltado para o debate de questões ligadas à Universidade de Coimbra, e às notícias da actualidade. Sobre a vida académica na Universidade de Coimbra, a RUC dedica um amplo espaço em sua

grelha de programação, transmitindo os principais acontecimentos ocorridos na instituição de ensino. Por fim, o género cultural é responsável pela divulgação das diversas actividades culturais que estão sendo realizadas em Coimbra, na Região Norte ou no resto do país, com programas dedicados a música, teatro, cinema, poesia, literatura, e a transmissão concertos, espectáculos, e festas populares.

A Rádio Universitária Marão (Universidade FM) deu os seus primeiros passos no mundo virtual em 2000 (Cordeiro, 2005), e desde cedo o objecto da emissora era tornar-se a primeira rádio universitária totalmente digital em Portugal, porém, por questões técnicas, essa evolução para *Web* só veio se firmar nos anos posteriores (Leão, 2007). Actualmente, a Rádio Universitária do Marão está voltada para o público académico da Região de Trás-os-Montes e Alto Douro com um sentido puramente informativo.

Em 2003, a rádio Universitária do Algarve (RUA) surgiu em meio a uma parceria entre a Associação Académica e a Universidade do Algarve. Na *Web*, tem por objecto difundir e promover as actividades académicas, e os eventos culturais e musicais da Na Região Sul de Portugal. Diferente da “RUC”, a “RUA” fundamenta-se em 3 pilares para desenvolver suas actividades: a Academia, a Cultura e a Música Alternativa. O objectivo dos programas direccionados à Academia é mostrar à comunidade nacional portuguesa os contributos que a Universidade do Algarve proporciona para a região e para o país, em termos de ensino e investigação. A Cultura está centrada na promoção e divulgação dos eventos culturais que acontecem na Região Algarvia (festas populares, concertos, espectáculos, cinema, literatura, teatro). Já os programas de Música Alternativa promovem os trabalhos de artistas e bandas não conhecidos pelo público em geral, nem pelos meios de comunicação.

Ainda em 2003, foi criada a Rádio Universitária da Beira do Interior (RUBI), como o laboratório da disciplina do Jornalismo radiofónico na Universidade da Beira da Interior, apenas em carácter interno. Em 2004, a RUBI começa a emitir sua programação radiofónica na *Web*, passando a se chamar “RUBIweb”. Mas é no ano de 2006 que RUBI aposta na diversidade de géneros em sua grelha de programação, agregando interfaces multimédia à sua plataforma de rádio web, como o *podcast* e o *e-mail*.

De acordo com a classificação dos géneros radiofónicos de Filho (2003), a Rádio Universitária da Beira do Interior é exclusivamente generalista e informativa, funcionando como o veículo “porta-voz” dos Departamentos da Universidade Beira da Interior, bem como da comunidade local, em Covilhã.

A Rádio Zero faz parte da Associação dos Estudantes do Instituto Superior Técnico (IST), com sede em Lisboa (antes de 2006 chamava-se RIIST - Rádio Interna do IST). Sendo uma rádio de cariz originalmente universitário, seus objectivos estão centrados em dar formação radiofónica aos estudantes interessadas em fazer rádio, e informar a comunidade académica do “IST” sobre os principais eventos em curso na universidade, no âmbito cultural, científico e educativo (<http://www.radiozero.pt/projecto/>). Possui mais de 40 programas em sua grelha de programação *online* de género jornalístico, educativo-cultural e de entretenimento (maioritariamente).

A Rádio Universitária do Minho (RUM) existe desde 1989, e a partir de 2006 começa a emitir na *Web*, com uma oferta de programação claramente heterogénea, na qual se mesclam espaços de carácter puramente formativo-instrutivo, com outros que exploram diferentes géneros e formatos, aproximando-se de algumas experiências em curso na Europa.

Segundo Leão (2007), a RUM lançou duas interfaces cruciais no contexto da sua estratégia em conquistar e fidelizar novos públicos: o *website* e a emissão *online*. A consolidação da emissão *online*, em particular, revelou-se como uma alternativa aos “receptores convencionais”, enfatizando a cultura, os debates sobre educação, a ciência, a economia, a política, as notícias, os informes locais, as crónicas, as entrevistas, e as reportagens especializadas.

Em sua relação com a Universidade do Minho, a RUM disponibiliza o espaço virtual e um conjunto de interfaces tecnológicas para que os docentes possam divulgar seus trabalhos científicos, sugerir leituras, estimular o debate sobre temas relacionados a disciplina (fóruns de discussão), informar notas, exames, entrevistas, noticiar eventos académicos locais, nacionais e internacionais (congressos, seminários, palestras, colóquios, reuniões...), armazenar as aulas em *podcast* (de forma que o aluno passe a ter acesso aos conteúdos da disciplina em qualquer parte do mundo), além das possibilidades de comunicação assíncrona com a emissora, através de *e-mail*, *blog*, *messenger* ou *myspace*.

Ademais, é na grelha de programação que a RUM mais se diferencia das demais rádios universitárias portuguesas, pela diversidade temática dos programas dedicados ao género educativo-cultural e jornalístico: *Magazine da Educação* e o *Livros com RUM* (informação e reflexão sobre a actualidade literária portuguesa e internacional, com entrevistas de críticos, autores e especialistas em literatura); *Ciência para Todos* e a *Universidade Sem-Muros* (promoção e divulgação das actividades culturais e científicas da Universidade); *Praça Município/Café com Blogs* (debate sobre o cenário político português); *Campus Verbal* (serve



como um laboratório radiofónico, onde os alunos do Instituto de Letras e Ciências Humanas da UM, das áreas de Francês e Alemão produzem programas de rádio baseados naquilo que aprenderam em sala de aula, e armazenam os conteúdos no site da RUM em formato de *podcast*); *Olhar no Feminino* (aborda os temas relacionados ao universo feminino); *Rumo Económico* (entrevistas e reportagens sobre o panorama económico nacional e internacional); *ECO RUM* (programa voltado a protecção e conservação do meio ambiente); *Cultura Imprensa* (os principais assuntos da imprensa escrita debatidos no programa); a *Caixa de Ferramentas* e a *Diferença em 1º Plano* (debates e entrevistas, e promoção dos serviços de apoio especializados para atender às peculiaridades da pessoa portadora de necessidades especiais); *Cultura Crónica* (programa voltado às artes de palco, cinema, literatura e espectáculos); e a *Escola de Rádio*, onde são desenvolvidos cursos sobre o universo radiofónico (os cursos são ministrados por técnicos de comunicação da RUM e por docentes da Universidade do Minho).

	seg	ter	qua	qui	sex	sáb	dom
00-01	O Cubo		BA SoundSystem			Anacronismos	Breaks Lda
01-02	janela amarela	Ficha Tripla	A Sagrada Partitura	Nação XXI	Hora do Tremoço	Okupas	Bass Line
02-07	Noites Longas						
07-10	RUM Service						
10-11	Som Nascente				Olhar no Feminino		Agora Acontece
11-12	Som Nascente			Top RUM	Voz dos Trópicos		Market RUM
12-13					Praça do Município / Café com Blogs		Ciência para todos
13-14	Equador				Clube de Combate		Top RUM
14-15	RUMer de perdição						
15-17	Som Poente				Musico dependência		
17-18	Português Suave						
18-19	RUM Upload				SS 22		RUM DMC
19-20							MII
20-21	Cooltronica				Sem Regras		Livros com RUM
21-22	Praça do Município / Café com Blogs	Terra de abrigo	Campus Verbal	Livros com RUM	Grafonola	Cafeína	
22-24	O Domínio dos Deuses	Blast!	Quarta Crescente	BR101	Só Jazz	Omega 3	O Baile dos Bombeiros

Fig. 1 – Grelha de programação da RUM

É desta forma que se apresentam as rádios universitárias em Portugal, funcionando como um veículo de comunicação social das comunidades locais e como um valioso espaço para a divulgação, socialização e popularização da ciência e da tecnologia, produzidas por diferentes departamentos nas instituições de ensino.

## 5. Considerações finais

De acordo com os resultados preliminares desta investigação, as rádios universitárias não mais se restringem a funções generalistas ou informativas, mas sim, configuram-se como um meio complementar ou alternativo na formação das pessoas.

Esta tendência está presente nos objectivos da Rádio Universitária do Minho, através de suas actividades sociais, culturais, educativas e formativas, seja no formato convencional ou na *Web*.

Entretanto, a compreensão da rádio web como uma *media* educomunicativa tem sido acompanhada de algumas dificuldades por parte da comunidade académica internacional, face a ainda diminuta investigação sobre as potencialidades da rádio *online*. Além disso, devido a similaridade de suas características básicas, é comum para o público estudantil confundir o *podcast* com a rádio web.

Outra questão a considerar é a necessidade de se criar uma identidade própria como meio de comunicação de massas na *Web*, uma vez que esta advém de um formato de *media* tradicional. Ainda que careça de uma sólida base teórico-metodológica, o uso da rádio web como uma interface formativa vem-se expandindo significativamente no mundo.

Apesar dos obstáculos mencionados, qualquer curso ou disciplina na escola ou na universidade, disponibilizados em ambiente virtual de aprendizagem, poderiam fazer uso da programação radiofónica ou produzir, em uma estação de rádio local, conteúdos a serem compartilhados pelos alunos. Cabe simplesmente acreditar no potencial do rádio na *Internet* e em suas potencialidades para fazer valer o sonho de Roquete Pinto (considerado o pai da radiodifusão no Brasil), transformando-o definitivamente em um meio educativo (Souza & Souza, 2007).

## 6. Referências

- Alves, R. (2003). Rádio no Ciberespaço – Intervenções, adaptação, Mudança e Transformação. *Actas do XXVI Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação*. Belo Horizonte.
- Beller, D. (2001, Fevereiro 18). *HowStuffWorks - Como funciona o rádio via Internet*. Acedido em: <http://informatica.hsw.uol.com.br/radio-via-internet1.htm>.
- Castells, M. (2002). *A Sociedade em Rede*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Cordeiro, P. (2005). Experiências de rádio produzidas para e por jovens: o panorama português das rádios universitárias. *Actas do I Encuentro Iberoamericano de Radios Universitarias*. Granada.

- Correia, C. & Tomé, I. (2007). *O que é e-learning*. Lisboa: Plátano Editora.
- Fabício, M. (2005). *Metodologia de pesquisa em gestão do processo de projeto*. São Paulo: Universidade de São Paulo.
- Filho, André Barbosa (2003). *Gêneros radiofônicos – Os formatos e os programas em áudio*. São Paulo: Paulinas.
- Leão, V. (2007). *As rádios locais e o desenvolvimento territorial: as rádios universitárias*. Trabalho apresentado em seminário ao Departamento de Geografia da Universidade do Minho.
- Lévy, P. (1998). *A inteligência coletiva: Por uma antropologia do ciberespaço*. São Paulo: Editora Loyola.
- Paiva, C. (2004). Vida, trabalho e linguagem na cultura das redes: elementos para uma antropológica do ciberespaço. *Biblioteca online de Ciências da Comunicação*. Acedido em: <http://www.bocc.ubi.pt/pag/paiva-claudio-antropologia-ciberespaco.pdf>.
- Palloff, R. M. & Pratt, K. (2000). *Building Learning Communities in Cyberspace*. San Francisco: Jossey Bass Inc.
- Perona, J. & Veloso, M. (2007). Modalidades educativas de la radio en la era digital. *En Icono 14. Revista de Comunicación Audiovisual y Nuevas Tecnologías*. Madrid.
- Roesler, J. (2007). Comunicação, socialidade e educação online. *Actas do XIII Congresso Internacional de Educação à Distância*. Curitiba.
- Sampaio, R. (2008). Educar, ensinar e aprender a distância na era digital: princípios básicos. *Actas do X Simpósio Internacional de Informática Educativa. Salamanca*.
- Silva, B. (2002). A globalização da educação: Da escrita as comunidades de aprendizagem. In: O Particular e o Global na Virar do Milénio: Cruzar Saberes em Educação. *Actas do V Congresso da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação*. Porto.
- Souza, I. & Souza, C. (2007). O poder do rádio na era da educação à distância. *Actas do XIII Congresso Internacional de Educação à Distância*. Acedido em: <http://www.abed.org.br/congresso2007/tc/53200713528PM.pdf>.
- Stockinger, G. (2002). A interação entre ciberistemas e sistemas sociais. *Biblioteca online de Ciências da Comunicação*. Acedido em: <http://www.bocc.ubi.pt/pag/stockinger-gottfried-interacao-ciberistemas.pdf>.
- Trilla, J. (1998). *Animación sociocultural. Teorías, programas y ámbitos*. Barcelona: Ariel.
- Yin, R. (2005). *Estudo de caso: planejamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman.

# INTERVENÇÃO TERAPÊUTICO PEDAGÓGICA EM DISLEXIA E DISORTOGRAFIA

## POTENCIALIDADES DO *INSTANT MESSAGING*

---

Renato Paiva  
Universidade de Aveiro  
proff@iol.pt  
Margarida Almeida  
Universidade de Aveiro  
marga@ua.pt

### Resumo

A evolução tecnológica abriu caminhos e potencialidades pedagógicas inimagináveis até década de 80. As tecnologias de informação e comunicação permitiram avanços pedagógicos e novos recursos para complemento ao Ensino.

Estima-se que a dislexia tenha uma prevalência de 5% a 17% (Katuzic et al.,2001, *cit. in* Eden et al.,2004). Com este conhecimento estatístico referente às dificuldades específicas relacionadas com a dislexia e disortografia, estamos perante um grupo bastante significativo ao qual iremos dedicar atenção neste estudo.

Este trabalho foi desenvolvido com o objectivo de averiguar a possibilidade de obtenção de resultados positivos que permitissem efectuar intervenção terapêutico pedagógica a distância, através de instant messaging, a alunos com dislexia e disortografia. Neste enquadramento, foi realizado um estudo de caso abrangendo a problemática das dificuldades de aprendizagem, particularmente envolvendo alunos disléxicos do 1º e 2º ciclo, na tentativa de perceber quais as metodologias de intervenção mais eficazes neste tipo de mediação e de identificar as potencialidades e limitações envolvidas neste tipo de abordagem.

Em termos metodológicos primeiramente foi efectuada uma recolha e análise das dificuldades específicas de cada um dos participantes. Seguidamente foram testados os mecanismos de intervenção a distância sendo realizadas 10 sessões com cada aluno. Posteriormente procedeu-se à análise e reflexão dos dados recolhidos e finalizámos com a identificação das linhas de investigação futura nesta área, decorrentes dos resultados e limitações do estudo realizado.

Palavras-chave: dislexia, instant messaging

### Abstract

Technological evolution allowed paths and pedagogical potentialities which no one thought about until the eighties. Pedagogical evolution and new educational resources were brought by information and communication technology.

By knowing that according to statistics one out of ten students shows specific dyslexia and disortography difficulties, this is a very significant group of students whom we will talk about.

This project was developed in order to determine the opportunity of having positive results by using remote pedagogical and therapeutic intervention through instant messaging with students diagnosed with dyslexia and disortography.

Within this project, a case study was developed focusing on learning difficulties, especially with Primary / Elementary school students, aiming at understanding the best intervention methods, and what might be the limits and the potential of these methods.

As far as the methods are concerned, we first assessed the specific difficulties of each participant. Then, each student participated in ten appointments, in which remote pedagogical and therapeutic interventional methods were used. After that, all the results were checked and thoroughly considered. Finally, we identified the future ways of further investigating this, according to the results and limitations of the project.

## **Introdução**

A leitura é uma competência cultural específica que se baseia no conhecimento da linguagem oral, ainda que seja uma competência com um grau de dificuldade muito superior à da linguagem oral. A linguagem existe há cerca de 100 mil anos e faz parte do nosso património genético. Aprende-se a falar naturalmente sem necessidade de ensino explícito. Os sistemas de escrita, sendo produtos da evolução histórica e cultural, são relativamente recentes na história da humanidade: existem apenas há cerca de 5 mil anos (Teles, 2004).

Já a escrita utiliza um código gráfico que necessita de ser ensinado explicitamente. Para decifrar o código escrito é necessário tornar consciente e explícito o que na linguagem oral é um processo mental implícito. Com efeito, os processos cognitivos envolvidos na produção e compreensão da linguagem falada diferem significativamente dos processos cognitivos envolvidos na leitura e na escrita (Fonseca 1995).

Até há poucos anos a origem da dislexia era desconhecida, sendo considerada uma incapacidade invisível, um mistério, que gerou mitos e preconceitos estigmatizando as crianças, os jovens e os adultos que a não conseguiam ultrapassar. Lyon, em 2003, define a dislexia como uma incapacidade específica de aprendizagem, de origem neurobiológica caracterizada por dificuldades na correcção e/ou fluência na leitura de palavras e por baixa competência leitora e ortográfica. Estas dificuldades resultam de um Déficit Fonológico, inesperado, em relação às outras capacidades cognitivas e às condições educativas. Secundariamente podem surgir dificuldades de compreensão leitora e experiência de leitura reduzida que podem impedir o desenvolvimento do vocabulário e dos conhecimentos gerais.

## **As potencialidades das TIC**

Com o progresso e as inovações da tecnologia, a educação tem sido uma das muitas áreas em que se tem vindo a explorar as potencialidades das TIC - tecnologias da informação e da comunicação. As potencialidades que oferecem são vastas e o seu aproveitamento pedagógico é hoje considerado uma prioridade.

Novos materiais e novas tecnologias conduzem a novas práticas. No entanto, é de inquietação crescente que só surtirão efeito se integradas favorável e coerentemente com os objectivos a que se propõem. Ramus (2003) defende que parece ser o factor mais crítico no sucesso da utilização das novas forma de comunicação no ensino é a sua integração e articulação com as estratégias pedagógicas de forma a contribuir, positivamente, para a sua eficácia e eficiência.

O papel do mediador, atribuído ao professor ou terapeuta, enfatiza as possibilidades de se empregar o computador não apenas como uma ferramenta individual, mas também como um media através do qual os indivíduos e os grupos podem colaborar e aprender uns com os outros.

Para Ponte (2000) o campo onde as TIC marcarão, mais significativamente, as instituições de ensino será nas possibilidades que oferecem de criação de espaços de interação e comunicação, pelas possibilidades alternativas que fornecem de expressão criativa, de realização de projectos e de reflexão crítica.

As potencialidades do multimédia na educação englobam uma vasta diversidade de abordagens, sejam em contexto sala de aula, educação a distância, de âmbito formativo, ou mesmo em contexto de intervenção terapêutico pedagógica. A integração da tecnologia neste campo de acção permitiu desenvolver e promover novos ambientes de aprendizagem, recorrendo a novos recursos multimédia que foram surgindo. Com as novas ferramentas de comunicação abre-se o leque de oportunidades para os sujeitos cujos padrões de aprendizagem não seguem os quadros típicos de desenvolvimento, nomeadamente pelo recurso a ambientes de aprendizagem mais ricos, contextualizados e adaptados às necessidades específicas de cada um (Veenema & Gardner, 1996).

A criação de ambientes de aprendizagem estimulantes, envolvendo o recurso à tecnologia, bem como a boas condições para a sua utilização é fundamental. O computador pode desempenhar um importante papel na vida das crianças: seja como entretenimento ou como auxílio na educação, o que faz com que seja fundamental aprofundar o estudo das estratégias a adoptar aquando a sua utilização. Neste sentido, a utilização de uma aplicação multimédia pode facilitar a aprendizagem da leitura e escrita, trabalhada no âmbito da intervenção terapêutico pedagógica, em contextos de trabalho a distância.

Desde cedo que os alunos iniciam o seu contacto com o mundo da tecnologia e, também, cada vez mais cedo detectam-se dificuldades específicas de leitura e escrita, como a dislexia e disortografia. Nos últimos tempos algumas empresas de software fizeram um esforço no sentido de promoverem o desenvolvimento de aplicações multimédia para apoiar os processos de apoio a estas dificuldades de leitura e escrita. No entanto, muitos dos softwares disponíveis têm estado muito centrados só na leitura ou na escrita, como é o caso do "lexicon" da Cercifaf, ou do "Eu adoro as Palavras" da Porto Editora.

A proposta deste projecto tem por objectivo explorar as potencialidades pedagógicas de uma ferramenta de *Instant Messaging*, contextualizada com uma abordagem terapêutico pedagógica em alunos disléxicos. Estes alunos, na sua grande maioria, para além das dificuldades enquanto leitores e escritores, apresentam alguma aversão e fuga à tarefa de actividades que envolvam a leitura e escrita (Fonseca, 1995). No entanto, estão sempre altamente motivados para navegarem na Internet, mas sobretudo, para conversarem em aplicações de *Instant Messaging*. Nesse sentido, a presente proposta visa investigar potenciais vantagens e limitações da utilização do *instant messaging* na intervenção terapêutico pedagógica da leitura e escrita.

### **Fases do estudo**

O estudo iniciou com a recolha dos dados específicos referentes a cada participante. Foram recolhidos os relatórios dos diagnósticos efectuando-se, de seguida, um resumo das considerações mais importantes de cada indivíduo. Posteriormente foram agendadas, com os alunos e encarregados de educação, as datas das 10 sessões a realizar ao longo do tempo e realizada, presencialmente, uma sessão piloto com cada um dos participantes para definição de condutas, postura e algumas recomendações.

Durante as sessões, cada encarregado de educação ia tomando registos numa grelha, que posteriormente era entregue ao investigador. Após a realização das sessões, foi efectuada uma entrevista com cada encarregado de educação, gravada em áudio e transcrita em texto. No final foi dado início à análise de todos os elementos recolhidos.

### **CrITÉRIOS de selecção dos Intervenientes**

Como salientam Bogdan e Biklen (1994), num estudo qualitativo é importante que o investigador contacte directamente com o ambiente em estudo, para melhor compreender os contextos. Os participantes seleccionados para este estudo eram conhecidos do investigador: tal proporcionou não apenas um maior domínio sobre o contexto terapêutico em causa, mas também uma maior facilidade no estabelecimento das dinâmicas relacionais com os participantes que, desta forma, se sentiram mais confiantes.

Entre as diversas possibilidades de escolha dos intervenientes, foi seleccionado um grupo restrito de 5 crianças, tendo em conta o tipo de investigação proposta.

A escolha não foi aleatória, mas tendo por base:

## Ambientes Emergentes

- Afinidade com o investigador;
- Trabalho presencial com o investigador aquando do estudo;
- Diversificação das dificuldades específicas de cada um, tendo em conta o tipo e complexidade de dislexia;
- Condições técnicas favoráveis para a participação no estudo;
- Domínio elementar informático;
- Disponibilidade e interesse na participação da investigação.

### **O papel dos intervenientes**

Os alunos disléxicos participantes no estudo, como anteriormente foi referido, eram conhecidos do investigador, realizando apoio terapêutico-pedagógico semanalmente com este. Foram seleccionados 5 participantes com características distintas de modo a que possamos ter uma percepção mais ampla do impacto deste estudo. Estes alunos realizaram, cada um, 10 sessões, de 30 minutos cada, em dias diferentes e espaçadas no tempo. As sessões foram combinadas previamente, ainda que tenha sido necessário efectuar ajustes que por diversos motivos inviabilizariam as sessões e que posteriormente foram remarcadas.

Os encarregados de educação acompanharam de perto as sessões com os seus filhos. Garantiam que tecnicamente não haveria problemas e que seriam mesmo eles que estavam do outro lado do computador. Esse acompanhamento era isento de ajudas que pudessem influir nos desempenhos dos alunos e ia sendo menos interventivo à medida que as sessões se encaminhavam para o final, atribuindo maior autonomia aos alunos. Os encarregados de educação ficaram também responsáveis pelo preenchimento de uma grelha de registos de cada sessão realizada e no final participaram numa entrevista com o investigador.

A análise de bibliografia sobre o tema forneceu uma perspectiva geral do uso das tecnologias na intervenção em dislexia. Toda esta informação foi enriquecida com o conhecimento que temos do estudo, por nele termos participado activamente desde o seu início como responsáveis. No entanto, sentimos uma responsabilidade acrescida para conseguir construir os instrumentos de recolha de dados e uma interpretação isenta das respostas que obtivemos. Tuckman (2000:510) refere-se a esta problemática.

“A objectividade completa é impossível; a subjectividade pura enfraquece a credibilidade; a paixão do investigador é a compreensão do mundo em toda a sua complexidade – não demonstrar seja o que for, não defender, não avançar notas pessoais, mas apenas compreender; o investigador inclui a sua experiência pessoal e um insight empático como



parte integrante dos dados relevantes, ao mesmo tempo que assume uma postura neutral e não judicativa em relação a qualquer situação possível.”

O investigador teve consciência da dificuldade em efectuar uma análise que não seja induzida pelo seu envolvimento pessoal no programa, mas procurou fazê-la com a isenção possível.

### **Tipo de exercícios utilizados nas sessões**

Neste tipo de intervenção a distância, não podendo recorrer aos materiais manipuláveis que são tradicionalmente usados em gabinete, foi necessário repensar os tipos de exercícios que garantiriam maior eficiência a este tipo de abordagem.

Uma das principais preocupações foi que a maioria dos exercícios fosse interactivo e rápido, pois tendo apenas 30 minutos não seria benéfico que os participantes ocupassem muito tempo num só exercício. No entanto, numa perspectiva de rotatividade de exercícios, e para que estes não fossem sempre do mesmo tipo, por vezes foi necessário recorrer a exercícios mais morosos e pouco interactivos, como por exemplo a produção de um texto livre ou semi-orientado, nos quais a tarefa do participante é mais demorada (em algumas sessões de 30 minutos, este foi o único exercício realizado).

Os exercícios mais recorrentes foram: a formação de frases criativas onde eram dadas algumas palavras que obrigatoriamente tinham de constar numa frase; exercícios de colocação de palavras no singular/plural ou masculino/feminino; palavras com lacunas para que reescrevessem a palavra com a letra correcta que faltava; pesquisa de palavras no dicionário; ordenação de palavras para formação de frases correctas; sequenciação de palavras por ordem alfabética; e escrita de palavras com ditongos específicos (nh, ch, lhe por exemplo).

Os exercícios, muitas vezes coincidentes entre os participantes, eram preparados antecipadamente para que não fosse perdido muito tempo na transcrição. Houve também a necessidade de repetir exercícios para que pudesse ser possível perceber se os mesmos erros eram cometidos novamente.

A escolha dos exercícios foi também condicionada pela prestação dos participantes: o gosto pessoal por determinados exercícios, por serem mais ou menos interactivos, ou por incidirem nas suas maiores dificuldades, conduziu a melhores ou piores resultados.

### **Dados recolhidos e Conclusões**

Um dos dados mais relevantes que tivemos oportunidade de recolher no decurso deste estudo foi relativo ao agrado com que os pais ficaram pela participação dos seus filhos nas sessões de intervenção a distância, via msn. Com efeito, todos os participantes demonstraram uma evolução em campos diferenciados, sendo o campo da motivação aquele que revelou resultados mais interessantes, tendo, inclusivamente, demonstrado ser impulsionador para outros factores contributivos para esta evolução verificada nos alunos. Desta forma, relativamente à questão inicialmente colocada, “Existirá um aumento de motivação para a leitura e escrita, em alunos disléxicos, tipicamente desmotivados para estas duas actividades?” foi conclusiva e unânime, por parte dos encarregados de educação e do investigador, a constatação de que houve um aumento significativo para a motivação da leitura e escrita nestes alunos.

De notar que estes alunos são tipicamente resistentes à actividade da leitura e escrita, sendo comum observarem-se estratégias de fuga a estas tarefas. No entanto, neste contexto de apoio a distância, em nenhum caso este facto foi verificado ou mencionado por qualquer dos intervenientes do estudo.

Foi também conclusiva a existência de uma grande preocupação por parte dos alunos em corresponder eficientemente às tarefas propostas, assim como um esforço pessoal em cumprir com as sessões estipuladas, não deixando de estar presentes ou chegar atrasados, abdicando de situações que lhes são tradicionalmente mais satisfatórias.

Das 50 sessões efectuadas, em nenhuma delas existiu qualquer contratempo de ordem técnica que pudesse impedir ou limitar as sessões. Neste sentido a tecnologia utilizada revelou-se fiável e eficiente, sendo que foram usados programas gratuitos e recursos tecnológicos acessíveis e existentes no contexto habitacional dos participantes. Todos eles tinham computador com ligação à internet e até o próprio programa utilizado, o MSN, vem incorporado no sistema operativo Windows, não sendo necessária qualquer instalação adicional, a não ser para actualização da versão utilizada. Facto este que era opcional e não passou por qualquer observação ou controle neste estudo.

As tarefas propostas ao longo das sessões foram, na sua maioria, familiares aos participantes, uma vez que já eram também utilizadas nas sessões presenciais. Neste contexto nem os alunos sentiram dificuldades na percepção das tarefas a desempenhar, nem foi necessária uma grande reformulação em termos estratégicos e programáticos por parte do investigador para

efectuar a intervenção a distância. Foi possível transpor para o contexto de intervenção à distância praticamente a totalidade das tarefas programadas para execução. Ainda assim, nem todas foram possíveis de realizar, como por exemplo a percepção da fluência de leitura, uma vez que utilizámos apenas a componente textual; no entanto pensamos ser possível, sendo uma sugestão de exploração futura, que ao agregarmos a componente áudio ao processo de apoio a distância, permitindo ouvir os participantes, que esta percepção da leitura fosse também alvo de análise.

Um dos objectivos que nos propúnhamos realizar era perceber se os alunos cumpriam as regras à partida estipuladas para a realização das sessões. Os alunos foram pontuais, não utilizaram abreviaturas nem linguagem de calão, procuraram responder com frases ordenadas e completas. As crianças tinham também indicação que não deveriam consultar os encarregados de educação presentes, mas sim um dicionário ou prontuário em formato papel. Estas situações por vezes foram contornadas, já que os intervenientes pediam mais facilmente apoio aos seus parentes próximos em detrimento da consulta dos dicionários ou prontuários em papel. O uso destes foi frequente por iniciativa do investigador, em que era a própria tarefa que apelava ao uso do dicionário, não sendo este utilizado por autonomia directa dos alunos.

Relativamente ao cumprimento de regras pareceu-nos que seriam os encarregados de educação os mais susceptíveis de quebrar as imposições, caindo na tentação de auxiliarem os seus educandos ou mesmo alertando para alguns erros que estes estivessem a cometer. Não nos foi possível perceber se estas implicações foram tendencialmente mais negativas ou mais positivas. Assim, e ainda que estas ocorrências possam ter posto em causa a fiabilidade das respostas dadas, é de notar que constatámos que tal comportamento foi usado como estímulo facilmente recebido pelas crianças.

Considerando a evolução do desempenho ao longo das sessões, e observando os dados recolhidos, não é possível estabelecer uma causa efeito directa sobre a diminuição dos erros cometidos e o avançar das sessões. Estes não seguiram nenhuma tendência, havendo uma irregularidade ao longo do percurso efectuado. Não nos foi conclusivo que nas sessões iniciais o número de erros cometidos tenha sido maior do que nas sessões finais. Pensamos que o facto de serem apenas 10 sessões, para crianças que necessitam de permanente estimulação, e em que são necessários por vezes vários anos de intervenção para que os disléxicos possam evoluir, foi um factor determinante para a justificação deste facto. Neste sentido pensamos que poderia ser interessante realizar um estudo longitudinal, com espaçamento temporal

maior do que dispúnhamos neste estudo, sendo que poderiam ser necessários anos por estarmos perante alunos com necessidades educativas especiais.

A mesma dificuldade também foi sentida para dar resposta ao objectivo traçado inicialmente, tendo em vista que os erros, após serem trabalhados a distância por este estudo, tiveram tendência para diminuir ou mesmo desaparecer. Ficou a sensação que foi positivo e que houve melhorias nestes aspectos, fundamentados pelas opiniões dos encarregados de educação e pela percepção do investigador nos contactos posteriores ao estudo. No entanto não nos é possível, apenas com este estudo, efectuarmos essa análise conclusiva pelos mesmos motivos do parágrafo anterior.

Um outro objectivo era determinar em que medida a utilização de suporte informático em situações de aprendizagem a distância incrementa interações facilitadoras da compreensão da leitura. Para este foi conclusivo que existiu um incremento de autonomia dos alunos pelo facto de terem obrigatoriamente que conseguir perceber o código linguístico escrito para poderem desempenhar as tarefas propostas, uma vez que estas não eram transmitidas por via áudio. Tal como os encarregados de educação mencionaram, foi observado um maior desenvolvimento ao nível da capacidade leitora, durante e após as sessões. Em situações em que as crianças não percepcionavam o código linguístico, remeteram essa mesma dúvida para o investigador ou mesmo para os pares que os acompanhavam presencialmente, no entanto estes comportamentos foram raros e pouco significativos.

Uma outra questão a que nos propusemos dar resposta foi: “A intervenção através do Instant Messaging apresentará benefícios no apoio a crianças com dislexia e disortografia, podendo ser um complemento às sessões presenciais?” Todos os dados recolhidos apontam que a intervenção terapêutico-pedagógica com crianças disléxicas e disortográficas traz benefícios para estas. Com efeito, pensamos ser esta a grande conclusão deste estudo. A salvaguarda de que este apoio deva ser complementar às sessões presenciais parece-nos importante salientar, indicando uma proporção de  $\frac{1}{4}$  para sessões presenciais e  $\frac{3}{4}$  para sessões a distância, ou metade – metade como sendo mais eficientes consoante os casos clínicos em causa.

Em síntese, destacamos os principais benefícios deste tipo de intervenção: o aumento de motivação para a leitura e escrita, o aumento da autonomia dos alunos, a maior facilidade e disponibilidade para a realização de sessões terapêuticas, o alhear as estratégias de fuga por parte dos alunos, a maior comodidade para os encarregados de educação, e a manutenção do nível de eficiência das sessões a distância em comparação com as presenciais. Já a estimulação

da criatividade e o facto dos alunos produzirem mais e melhor trabalho, como foi constatado neste estudo, é também referido por Højsholt-Poulsen (2005) quando afirma que o objectivo da integração dos computadores é a melhoria do ambiente de aprendizagem, e os motivos invocados com maior frequência para a sua utilização são o aumento de motivação dos alunos, que desenvolvem mais trabalho e de melhor qualidade.

Ficámos com a percepção de que a utilização das TIC em contexto de intervenção terapêutica deve ser progressiva e a criação de ambientes colaborativos como o que se presenciou neste estudo é, segundo Scrimshaw (2004), um factor propício à inovação. Constatamos sobre o impacte desta metodologia na melhoria da qualidade e quantidade de texto produzido pelos alunos, particularmente importantes junto dos que exibem necessidades educativas especiais.

A última questão à qual pretendemos dar resposta foi: “Que preocupações e limitações a ter em consideração através do apoio em dislexia e disortografia a distância?” Pelo que percebíamos ficámos com a sensação que este apoio tem a limitação de não dever ser usado apenas como único apoio a alunos com dislexia e disortografia mas sim em complemento das sessões tradicionais e presenciais. No entanto, para podermos ser conclusivos a este ponto seria necessário efectuar investigação em que os intervenientes não tivessem qualquer contacto presencial com o investigador nem fossem acompanhados terapêuticamente de forma presencial. Só deste modo seria possível, após análise de resultados, verificar se a eficiência obtida neste estudo se manteria em casos de apoio puramente a distância.

O factor tempo das sessões foi também um aspecto que reflectimos como negativo. As sessões tinham duração de 30 minutos; no entanto, na maioria dos casos, foi perceptível que a duração ideal seria a rondar os 50 a 60 minutos. Isto porque algum tempo é desperdiçado nas boas vindas e nas despedidas e quando os alunos começam a entrar no ritmo de trabalho o tempo está a esgotar. Nesse sentido uma sessão mais alongada poderia trazer maior benefício e eficiência ao trabalho realizado. Até mesmo o ritmo de escrita dos alunos condiciona este factor. Os alunos que escrevem com mais dificuldade no teclado estariam mais limitados não conseguindo produzir tanto trabalho como aqueles mais desenvolvidos nesta questão.

Um outro factor a ter em atenção é a interferência que as ajudas externas às crianças possam desempenhar. Os pais podem cair facilmente na tentação de ajudarem os seus filhos; no entanto esses cuidados devem ser postos de parte, para que o especialista nestas questões tenha uma percepção fiel das dificuldades que acompanham a criança e defina estratégias que

promovam e estimulem o desenvolver dessas mesmas dificuldades. No entanto será que essas mesmas ajudas não possam ser um estímulo de proximidade parental benéfico para as crianças?

Um outro factor que nos fez reflectir é, em termos de disgrafia, a dificuldade muitas vezes associada à dislexia e disortografia. Será que em escrita digital deixamos falar em disgrafia? Colocar-se-á a hipótese de termos disgrafia em contexto digital? Ou caminharemos no sentido da inexistência desta dificuldade num futuro próximo com o crescendo da utilização de contextos digitais em detrimento dos convencionais papéis? Afinal estamos perante a produção de uma escrita por parte das crianças que é sempre graficamente perceptível.

### **Bibliografia**

Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação*. Porto: Portoe ditora.

COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS (2000). *eLearning:- Pensar o Futuro da Educação* (Comunicação da Comissão). Bruxelas.

Eden, G. F., Jones, K. M., Cappell, K., Gareau, L., Wood, F. B., Zeffiro, T. A., Dietz, N. A. E., Agnew, J. A., & Flowers, D. L. (2004). Neural Changes following Remediation in Adult Development Dyslexia. *Neuron*, 44, 411-422.

FONSECA, V. *Introdução às Dificuldades de Aprendizagem* Porto Alegre: Artmed, 1995

LYON R, Shaywitz S & B. A *Definition of Dyslexia*. *Annals of Dyslexia* 2003; Vol. 53: 1-14.

MOREIRA, A. & Leal, A. (2006) Utilização de Conteúdos Digitais nas Escolas. Ministério da Educação - Equipa de Missão Computadores, Redes, e Internet na Escola

TELES, Paula. *Revista Portuguesa de Clínica Geral*, Novembro/Dezembro 2004, Vol 20, Nº5

TUCKMAN, B. W. (2000). *Manual de Investigação em Educação*. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian.

TUCKMAN, B. (2004). *The effect of motivational scaffolding on the effectiveness of distance learning*. Paper presented at AERA, San Diego.

<http://dennislearningcenter.osu.edu/references/ScaffDist-Procras%20AERA%2004.htm>  
[consultado a 24 de Junho de 2007]

Veenema, S. E., & Gardner, H. (1996). *Multimedia and Multiple Inteligences*. *The American Prospect*, 29, (Nov-Dec).



## **MOBILE LEARNING: O APRENDIZADO DO SÉCULO XXI**

---

Angeles Treitero García Consolo  
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - Brasil  
profangeles@uol.com.br

### **Resumo**

Desde o surgimento da Internet com os recursos da WWW (*World Wide Web*), não cessaram de emergir e se expandir novos caminhos para o acesso à informação. Hoje, estamos vivendo uma nova etapa com o surgimento das mídias móveis, dos computadores coletivos móveis (CCm) que se estabelecem com a computação ubíqua sem fio. Esses são recursos que englobam dispositivos tais como: telefones celulares, PDAs (*Personal Digital Assistance*), MP3, MP4, *palm-tops*, *paggers*, *games* etc. São equipamentos que nos convidam quase em tempo integral a nos integrar na sociedade da informação, em que estar conectado faz parte da nossa existência. Muitas coisas estão sendo realizadas com os dispositivos móveis, tais como: arte, música, sons, novas formas de controle social, e muito mais. Porém o que não podemos esquecer é que eles estão produzindo uma nova linguagem, um novo olhar para a arte e a cultura, uma nova forma de aprender e de ensinar. Nesse contexto, esta pesquisa está voltada para o levantamento do estado da arte dos dispositivos móveis, tendo em vista chamar atenção para o potencial que eles apresentam para o desenvolvimento cognitivo e para a aprendizagem tanto informal quanto formal.

Palavras-chave: mobilidade – aprendizagem – conectividade - acessibilidade.

### **Abstract**

Since the appearance of internet with the www resources, do not stop to emerge and expand new paths to information. Today, we are living a new stage with the emergence of mobile media, the collective mobile computers (CCM) settle down with the mobile computing ubiqua. This is resources that include devices such as: cellular, PDAs(Personal Digital Assistance), MP3, MP4, *palm-tops*, *paggers*, *games* etc. Those equipments included us in real time to join into the information society, be connected its a part of our existence. Many things are making with the mobile device such as art, music, sounds, new forms of social control, and much more. However, we don't forget they are producing a new language, a new look at art and the culture, a new form to learn and teach. In that context, this research is focused in the device mobile and how they help to develop cognitive structures in the formal and inform learning.

Keywords: Mobility – Learning – Connectivity – accessibility



## **Introdução**

Este trabalho é um recorte da dissertação de mestrado apresentada na Pontifícia da Universidade Católica de São Paulo – PUCSP, sob orientação da Profa. Dra. Lucia Santaella em setembro de 2008.

Nossas reflexões se voltam para a apreciação de projetos emergentes que se aproveitam dos dispositivos móveis para fins educativos. Também apresentamos conceitos que são específicos destes, tais como: mobilidade, interatividade, cibridismo (interconexão entre redes *on* e *off-line*), nomadismo etc. Ou seja, visamos assim, apresentar alguns aspectos do cenário em que eles estão inseridos, como também mostrar algumas vertentes com objetivo de evidenciar que a mídia móvel pode auxiliar a educação.

Esse estudo está apoiado em teóricos da aprendizagem tais Piaget e Vigostky, e pesquisadores que têm se dedicado à criação e pesquisa na área da mobilidade tais como: Lucia Santaella, Giselle Beiguelman, André Lemos, entre outros.

Inicialmente falaremos um pouco sobre a aprendizagem segundo os teóricos, posteriormente apresentaremos em questões da aprendizagem relacionada com as mídias móveis e suas influências nos dias atuais.

### **1. A aprendizagem**

Como se sabe as preocupações com a aprendizagem é um tema bastante debatido e antigo. Para que haja um melhor entendimento a respeito do assunto, teremos presentes em nossa reflexão algumas questões referentes às teorias de Vigostky e Piaget. Os teóricos para este estudo são importantes em virtude da relação que fazem com o aprendiz e o meio ambiente. Eles acreditam que não há desenvolvimento cognitivo fora do meio em que se vive, e que aprendemos mediatizados pelo mundo interno e externo.

Uma das vertentes do desenvolvimento do ser humano, para Piaget, se dá através de etapas, todos possuem as mesmas capacidades genéticas, e para que as estruturas cognitivas se desenvolvam é necessário o sujeito ser exposto a um determinado aprendizado, sendo que o meio ambiente é muito importante para que haja ou não o aprendizado.

Vigotkys também relaciona o desenvolvimento cognitivo com o meio ambiente inclui as questões culturais, e, entre outras coisas, faz relação com a linguagem e os signos que são construídos pelos diversos ambientes sociais.

Ou seja, tanto Vigotsky como Piaget para nosso estudo tem que estar presente, tendo em vista que estes teóricos como já foi dito anteriormente, evidenciam o meio ambiente para o aprendizado, e, como os dispositivos móveis fazem parte do dia-a-dia de qualquer pessoa nas sociedades modernas, esses autores são bastante apropriados para nossas reflexões.

### **Alguns pontos sobre a aprendizagem e os meios de comunicação de massa**

Inicialmente as discussões sobre a aprendizagem eram feitas por filósofos, depois adentraram em outras áreas do conhecimento como; educadores, psicólogos, sociólogos, antropólogos, etc, e hoje está na pauta também dos comunicólogos, visto que, os meios de comunicação de massa a partir da infiltração da rádio nos lares, como produto eletrodoméstico, iniciam um processo sem limite de disponibilização de conteúdos com objetivo de promover, várias coisas, entre elas: o entretenimento, o lazer, a informação, o aprendizado, a propaganda, etc.

O aprendizado radiofônico, por exemplo, tinha por objetivo levar o ensino para aqueles que não tinham acesso as escolas, o que gerou em certa medida, potencialidades e desejos de aprender. É evidente que o rádio incluiu muitas pessoas na sociedade da educação e da informação.

Podemos dizer que, a rádio foi um dos primeiros meio de comunicação, que utilizou a voz para ensinar à distância. Uma voz que saia de um aparelho radiofônico diretamente para o receptor. Assim, as potencialidades para aprender estavam sendo ativadas aos ouvintes. O que em certa medida fugia aos padrões tradicionais da educação formal. O que quer dizer que, o aprendizado já a partir dessa iniciativa desponta para um espaço diferente daquele que tradicionalmente era ocupado pelas escolas formais.

Esta atividade, é claro, torna-se muito mais presente com o surgimento da televisão, com cursos, por exemplo, como o telecurso. Hoje com a Internet disponível e acessível a uma grande parte da população encontramos os mais diversos e variados tipos de cursos que são oferecidos à distância.

Questiona-se inclusive, o caminho da educação. E, em virtude disso hoje surgem as perguntas: Será que a ensino no futuro se apresentará somente à distância? O papel do professor será extinto? E muitas outras.

Entretanto, essa caminhada não termina com a Internet, hoje com as mídias digitais e dispositivos móveis, essas questões ficam muito mais presentes. É normal encontrarmos um sujeito andando pelas ruas equipado com um fone de ouvidos, cujo, pode estar escutando:

uma música popular, um depoimento do Presidente da República, a última aula que teve com o professor de filosofia, uma conferência proferida em russo, o noticiário *on line*, último louvor ao Senhor, e muito mais. Ou seja, as pessoas estão expostas constantemente a um aprendizado, o que pode estar gerando alterações nas estruturas cognitivas.

Para Piaget, a criança, a partir do momento em que vem ao mundo, é um ser dinâmico, que interage o tempo todo com a realidade e com o meio ambiente, opera ativamente com objetos e pessoas. Essa interação faz com que construa estruturas mentais e adquira maneiras de fazê-las funcionar. Ou seja, esse aprendizado do sujeito que está conectado a um dispositivo móvel, pode variar inclusive de acordo com a cultura que o indivíduo estiver inserido.

Assim, segundo Piaget o eixo central para o aprendizado, é a interação organismo-meio e essa interação acontece através de dois processos simultâneos: a organização interna e a adaptação ao meio, funções exercidas pelo organismo ao longo da vida. O que representam então essas novas mídias portáteis em nossa sociedade com relação ao aprendizado?

## **2. Mídias Portáteis: A Linguagem Audiovisual X A Educação**

Ao falarmos em mídias portáteis logo nos vem à mente os telefones celulares, porém, nessa categoria pode ser classificada uma série de dispositivos, como por exemplo: um simples MP3 *player* (dispositivo que serve só como arquivo sonoro – música ou voz) ou algo bastante sofisticado como o *SmartPhone* (telefone celular com múltiplas funções de comunicação).

Os telefones celulares, por exemplo, são hoje muito mais do que um meio de comunicação oral que serve para falar com alguém distante. Existem os aparelhos de última geração (3ª geração - 3G) que “carregam” arquivos de MP3, possuem rádios FM, gravam, permitem baixar vídeo, além dos serviços já comuns tais como câmeras fotográficas, transmissão de mensagens de texto (SMS e MMS), etc, ou seja, é um equipamento que possibilita de maneira efetiva o entretenimento, o aprendizado, ou o trabalho na sociedade atual.

### **2.1 O Desenvolvimento dos Dispositivos Móveis**

#### **2.1.1 O Telefone Celular**

Em 1956, nasceu o primeiro telefone digital. O novo sistema podia carregar vinte e quatro sinais de voz ou 1.5 *megabits* de informação num par de fios padrão. Por volta de 1980, surgiram os primeiros telefones celulares. Eles pesavam de 3 a 10 quilos, consumiam muita

bateria e tinham baixa qualidade de voz e, além disso, o sinal era analógico. Em 1992, estes aparelhos começaram a ser substituídos pelas redes digitais e, em 1997, nasceu a tecnologia GSM (*Global System for Mobile Communication*).

No ano de 2001, os telefones celulares entraram num processo de hibridização, incorporando em suas funções mensagens de texto, envio e recebimento de e-mails, etc. A terceira geração ou 3G (Sistema Celular de Terceira Geração) “UTMS<sup>1</sup> permite que um número muito maior de aplicativos seja apresentado para usuários a nível mundial, promovendo um *link* crucial entre os múltiplos sistemas GSM atuais e o IMT-2000. Esta nova rede também supre a crescente demanda de aplicativos para a Internet móvel. O UMTS aumenta a velocidade de transmissão de dados para 2 Mbps por usuário móvel e estabelece um padrão global de *roaming*”.

Podemos dizer que tais dispositivos se destacam por serem terminais multimídia e pela sua maior velocidade de transmissão de dados. A tecnologia permite transmitir imagens ao vivo, ouvir música, assistir TV, possuem pequenas câmeras de vídeo embutidas, fones de ouvido, saídas de áudio, *bluetooth*, *browser* com acesso à internet e correio eletrônico.

### 2.1.2 Outros dispositivos móveis

Em paralelo aos celulares, surgiram outros dispositivos móveis, como por exemplo, o *handheld* (Palm) denominado Newton, lançado em meados de 1992 pela *Apple*. O Newton chegou ao mercado com tela sensível ao toque, 1MB de memória total, e capacidade de transmissão de dados de 38.5 kbps. Este modelo não teve muita repercussão, mas é considerado o início dos dispositivos móveis.

Em 1996, a U.S. Robotics lançou o (*Palmtop*) Pilot 1000 e 5000, dispositivo que teve uma grande aceitação no mercado, por lançar as bases de toda uma plataforma de *Palmtops* que chegou a atingir 80% do mercado mundial e existente até hoje.

No mesmo ano, foi lançado um dispositivo com Windows CE 1.0, da Microsoft. Posteriormente foi lançado o Windows CE 3.0 e a plataforma Pocket PC, em 2000, mas a plataforma Windows CE não teve grande aceitação do mercado. Entretanto, a partir do Sistema Operacional Pocket PC 2000, embutido em dispositivos como o HP Jornada e o Compaq Ipaq, esta plataforma ganhou aceitação do mercado e começou a crescer.

---

<sup>1</sup>G/UMTS - Apesar dos sucessivos atrasos, originados por diversos fatores de ordem econômica e tecnológica, as tecnologias 3G (terceira geração) / UMTS (*Universal Mobile Telecommunications Systems*) estão agora oferecendo tecnologias e serviços de banda larga. Através de uma gama definida de microondas, esta tecnologia disponibiliza acessos de alta velocidade (telefone, *paging*, *messaging*, Internet, banda larga) sem fios a longa distância, através de interfaces aéreas tais como as redes GSM (Europa), TDMA e CDMA (América).

Contudo, não seria possível obter mídias móveis e ubíquas se não tivesse sido desenvolvida a tecnologia *Wi-Fi*<sup>2</sup> ou *Wi-Max*<sup>3</sup>.

### 2.1.3 Alguns Estudos e Pesquisas sobre os Dispositivos Móveis

Para André Lemos (2004, p.19) com a popularização da Internet presenciou-se a transformação do PC nos Computadores Coletivos (CC) conectados ao ciberespaço. E, nos dias atuais estamos vivendo uma nova etapa com o desenvolvimento das mídias móveis, os Computadores Coletivos móveis (CCm) que se estabelecem com a computação ubíqua sem fio.

Para Lemos, na era da conexão, do CCm, a rede transforma-se em um “ambiente” generalizado de conexão, envolvendo o usuário em plena mobilidade.

Afirma Patrick Lichty (2006), que o indivíduo móvel é um nômade, pois se move de um lugar para outro sem perder contato com o coletivo da “aldeia” eletrônica. Desde que estejam em sua rede de recepção, eles ainda estão disponíveis.

### 2.2.1 Novos Formatos de Comunicação e de Aprendizagem

#### 2.2.2 Espaços híbridos

Os dispositivos móveis possibilitaram uma interface anteriormente desconhecida que permite estar *on* ou *off-line* mesmo em mobilidade. Cria-se um espaço híbrido, isto é, mistura-se o espaço físico ao virtual sem o sujeito perceber.

---

<sup>2</sup> A tecnologia *Wi-Fi* (*Wireless Fidelity*) é uma tecnologia WLAN (Rede Local sem fios). Em área limitada, permite conexões de alta velocidade entre dispositivos móveis de dados como, por exemplo, computadores portáteis. Estes dispositivos juntam-se a um ponto de acesso *Wi-Fi*, onde se autenticam para acederem ao canal de comunicações que a rede *Wi-Fi* disponibiliza.

As redes *Wi-Fi* podem ser configuradas e operadas por qualquer pessoa, permitindo diferentes acessos a diferentes redes. Um ponto de acesso que permite, numa localização geográfica específica, conexão a uma rede (por exemplo, Internet) é denominado *HotSpot*. Já é comum encontrarmos *hotspots* em aeroportos, cibercafés, hotéis e outros lugares públicos, para lazer ou trabalho.

<sup>3</sup> A tecnologia *Wi-Max* (*Worldwide Interoperability for Microwave Access*) é uma tecnologia WLAN (Rede Local sem fios). Comparativamente ao *Wi-Fi*, cobre uma área maior de sinal, maior largura de banda e usa uma gama de frequências mais alta.

A tecnologia *Wi-Max* usa uma infra-estrutura de rede de dados fixa e, por utilizar uma gama de frequências superior ao *Wi-Fi*, necessita de antenas de alto ganho (aproximadamente do tamanho de um computador portátil). Como resultado, o *Wi-Max* é uma tecnologia não móvel sem fios de alta velocidade que conecta de um ponto fixo para outros pontos fixos. Para melhor entendimento, imaginemos uma torre de rádio que emite um sinal para diversas antenas instaladas no topo dos edifícios.

O *Wi-Max* é ideal para substituir o alto custo da instalação e serviços de curta distância em empresas que usam as tradicionais linhas T1. Deste modo, o *Wi-Max* é capaz de integrar uma WLAN existente, conectando diversos edifícios num campus de uma empresa ou corporação. Uma rede *Wi-Max* pode disponibilizar acesso Internet para *hot-spots Wi-Fi*, cabo coaxial e serviços DSL.

Uma das vantagens do *Wi-Max* é que permite acesso de alta velocidade à Internet, disponibilizando um serviço *wireless* em regiões que necessita de infra-estruturas de cabo como, por exemplo, zonas rurais e zonas periféricas.

Adriana de Souza e Silva define espaço híbrido como: *“espaços móveis, criados pela constante movimentação de usuários que carregam aparelhos portáteis de comunicação continuamente conectado à Internet e a outros usuários”* (Silva, 2006, p.24.)

Para alguns, “entrar” na Internet é algo que ainda está relacionado com determinadas atitudes, por exemplo, é parar totalmente o que se está fazendo; é sentar-se em frente a uma tela de um computador; é ligar o computador; para finalmente “entrar” na Internet. E ali navegar onde desejar, enfim, conectar-se com o mundo virtual.

Além de haver a hibridização entre espaço real e virtual, o mesmo ocorre com o espaço público e o privado. No Brasil, apesar do celular ainda ter como principal função transmissão da voz percebe-se que as pessoas não se preocupam em expor problemas particulares em espaços públicos tais como ônibus, ruas, corredores, ou seja, esses espaços também estão em constante hibridização com as mídias móveis.

Os dispositivos móveis abrem e ampliam espaços, tornando-os híbridos e, muitas vezes sem distinção entre o que é público ou o que é privado. Hoje é possível fazer uma série de transações de qualquer lugar, não sendo mais necessário estarmos dentro de um banco, ou sentar em frente ao computador para acessar Internet ou tomar algumas providências bancárias, pois isso se torna possível a partir de qualquer lugar com esta mídia móvel. Para Silva:

*“as tecnologias móveis são consideradas como todos os tipos de interfaces que promovem comunicação local e remota multipessoal, além de conexão com a Internet, permitindo a usuários transmitir informação ao mesmo tempo em que se movem por espaços urbanos”* (Silva, 2006, p. 24).

Os dispositivos proporcionam a oportunidade de participar de uma comunidade global. Isto é, permite que todos os usuários móveis permaneçam em contato de qualquer lugar do mundo (onde quer que estejam), proporcionando assim, opções de comunicação e de informação. Bem como, o acesso ao equipamento móvel, que vem se tornando possível a um número crescente de pessoas, em grande parte planeta.

Eles possibilitam novas formas de comunicações – SMS, MMS, mensagens de vídeo e jogos. O alcance se torna mundial o que significa que os países em desenvolvimento podem ter acesso às mesmas vantagens que os países mais prósperos em matéria de comunicação.

Os dispositivos móveis, de certa forma, vêm atender à demanda de informação da sociedade em que vivemos, pois eles promovem o acesso de forma muito mais pessoal, individualizada para pessoas em movimento, uma forma de comunicação que nenhum outro meio ofereceu.

### **2.2.2 A Cultura do Acesso**

Para Patrick Lichty (2006) a forma de acessar mídia por meio de dispositivos móveis é, por definição, mais pessoal. A intimidade dos dispositivos móveis cria dispositivos personalizados. *“Então, temos uma comunicação pessoal, para acesso pessoal que nos permite (se desejado) ficar disponíveis 24 horas por dia, 7 dias por semana, fazendo com que as pessoas nunca deixem seu lugar de trabalho.”*

Segundo o autor, a cultura do acesso está criando uma cultura móvel que expande o trabalho, onde não se identifica o trabalho e o lazer. *“É a concretização do estar de plantão para sempre, independente de onde a pessoa se encontra”.*

Isso significa que a cultura do acesso é uma cultura que proporciona o estar constantemente ligado à Aldeia Global da qual nos falou McLuhan? O homem global volta a encontrar-se numa aldeia tribal de escala planetária? Para Lichty (ibidem) *“talvez a Aldeia Global de McLuhan seja a malha de redes com vários níveis de convergência de mídias entre estas tecnologias”.*

Podemos dizer que, com a popularização dos dispositivos móveis, de fato, rumamos para a convergência das mídias a que Lichty se refere? Como dissemos anteriormente os telefones celulares de terceira geração (3G), por exemplo, possuem banda larga com acesso a Internet, mensagens multimídia, mensagens de texto, câmera digital e alguns já possuem sistema de posicionamento (GPS). De certa maneira, esses aparelhos não podem mais ser considerados apenas como objetos para transmissão de voz, mas sim como um micro-computador portátil, isto é, são várias mídias em uma só, é a convergência das mídias. O sujeito tem a possibilidade de se mover e interagir da forma que mais lhe convier, não existe interferência externa. É o sujeito implicado em todo um processo de significação, percorrendo caminhos físicos e informacionais de acordo com seus próprios valores.

A recepção, nesse caso se dá segundo Umberto Eco como se fosse uma “obra aberta” que não é acabada pelo autor, mas sim finalizada pelo intérprete. Essa “obra aberta”: *“(...) valoriza o intérprete e instaura nele uma série de atitudes, tais como; uma liberdade consciente, que lhe dá o direito à crítica, criando sua própria forma (...)”* (Eco, 2001, p.75).

Por outro lado, uma vez que o receptor é dono do seu caminho, ele corre o risco de se “perder”, pois a quantidade de informações que recebe é muito grande, o que possibilita segundo Umberto Eco (2000a), uma “Anarquia do Saber”, uma vez que não existe uma filtragem na informação. Isso pode gerar, inclusive, uma grande confusão entre o que é conhecimento e o que é informação; a informação em si não é conhecimento; o conhecimento é algo que o indivíduo pode vir a construir, a partir da informação.

### 2.2.3 A cultura nômade

Simone de Sá (2004) nos fala sobre sociedades nômades e adverte sobre o enfraquecimento das fronteiras bem delimitadas pela modernidade, a partir do desenvolvimento tecnológico dos computadores, Internet e dispositivos móveis. Segundo a autora:

“Eles geram uma paisagem eletrônica que funde e desintegra pares de categorias dicotômicas: entre os papéis masculinos e femininos; entre lugares de autoridade e liderança definidos pela hierarquia tradicional; entre o público e o privado, entre o trabalho e a vida doméstica, entre campos disciplinares distintos; e ainda, no terreno das mídias, entre usuários e produtores, entre cópia e original, entre simulacro e real, entre experiência direta e mediada, entre notícia e entretenimento” (Sá, 2004).

Podemos dizer que estamos convivendo com o mundo híbrido, espaço real e virtual que se misturam e muitas vezes se hibridizam também trabalho, aprendizagem e entretenimento para pessoas conectadas 24 horas por dia 7 dias por semana.

Segundo Giselle Beiguelman, os dispositivos móveis de comunicação sem fio, com a possibilidade de conexão à Internet e a implantação de hotspots que permitem acesso à rede via ondas de rádio (*Wi-Fi, wireless fidelity*), apontam para a incorporação do padrão de vida nômade e indicam que o corpo humano se transforma, rapidamente, em um conjunto de extensões ligadas a um mundo cívico, pautado pela interconexão de redes e sistemas on e off-line. (Beiguelman, 2005, p. 160).

Experiências estão sendo realizadas mostrando-nos esse mundo cívico. Em visitas monitoradas à galeria de artes *Uffizi*, em Florença (Itália), foram usados aparelhos celulares e PDA na orientação e informação sobre as obras expostas. Um grupo de 28 estudantes foi guiado por estes dispositivos portáteis na visita, comprovando o entrosamento próspero entre a arte e a tecnologia do conhecimento móvel.

Outro projeto cívico foi realizado pela Telemig Celular, voltado para os funcionários da operadora, com o *Quiz* do Conhecimento, via SMS, implantado em 2005. O projeto piloto tornou-se um sistema de avaliação SMS e WAP, que também foi a linguagem escolhida para o



desenvolvimento do primeiro curso por celular oferecido aos colaboradores da operadora que nem sempre tem tempo para acessar a Internet fixa. Ou seja, projetos estão sendo realizados para a constatação do convívio social entre o mundo físico e o virtual.

#### 2.2.4 Arte e dispositivos móveis

Para Giselle Beiguelman, existe uma grande diferença entre produção de arte (*wireless*) para e com dispositivos móveis. No primeiro caso, a palavra chave é compartilhamento, e no segundo é cibridismo (interconexão entre rede *on e off-line*). Entretanto, ambas alteram as formas de compreender, olhar e perceber não só a arte, mas também entre o que é público e o que é privado. Não se referem somente às relações interpessoais e translocais que se criam, mas também entre artista e corporação, pois depende da disponibilidade de patrocínio, principalmente quando se trata de celulares.

Patrick Lichty acredita que quatro trabalhos que ele executou são bastante interessantes na área da mobilidade.

a. O primeiro é (re)distributions que aconteceu em 2002. Foi uma das primeiras exposições de arte móvel (senão a primeira) no mundo. Essa exposição inclui telefones celulares, PDA e trabalhos embutidos no processador, além de vídeo para PDA, o que era bastante incomum na época.

b. Outro trabalho realizado (algumas imagens podem ser vistas a seguir), com dispositivos móveis foi 8 bits *or less*, numa série de quatro vídeos gravados inteiramente com uma Casio WristCam. Essa série demorou quatro anos para ser concluída, e consiste em mais de 3600 imagens. Todo o trabalho foi gravado usando uma câmera de relógio de pulso. Por exemplo, as mídias móveis são sempre definidas pelo mercado consumidor, assim como unidades de GPS, iPods e telefones celulares. Mas, Lichty tende a olhar de maneira mais ampla, pois inclui em seus trabalhos os computadores vestíveis, PDAs, câmeras de pulso, transmissores flutuantes de vídeo, robôs errantes, e assim por diante.

c. Outro trabalho realizado com dispositivos móveis por Lichty, em 2002, se aproxima do universo das mídias móveis, com a publicação do poema para PDA<sup>4</sup> Assoniations. O projeto introduz o uso de textos associativos em aparelhos de mão. Uma peça que mescla o interesse particular do autor em mídias narrativas e tecnologias móveis. É um poema visual/textual, com

---

<sup>4</sup> O termo **PDA** (sigla em inglês para **Assistente Pessoal Digital**) designa aparelhos de mão que incluem calculadora, relógio, calendário e bloco de notas. Nos modelos mais sofisticados, é possível usar planilhas, jogar games e acessar a Internet. Os modelos mais conhecidos, como o Palm Pilot, têm telas sensíveis ao toque.

links, para Pocket PC, que permite que se use o círculo que envolve o poema para criar 'viagens' pessoais através do texto, construindo *loops* sobre *loops* até que todos os caminhos possíveis sejam navegados.

d. Outro trabalho muito interessante do artista é *Valise in an iPod (Ceci n'est pas une iPod)*. Com referência a Duchamp, levando em conta a capacidade que os dispositivos de mídia móveis têm de armazenar texto, áudio, e vídeo (às vezes interativos), esses dispositivos permitem que os artistas de mídia criem suas próprias 'Valises' duchampianas na forma de um museu em trânsito. Isso é análogo à *Valise in a Box*, de Duchamp, que é um mini-museu de *readymades* em uma caixa do tamanho de uma mala de mão.

Para Lichthy, a caixa é o iPod (em que o usuário pode ver e remover itens). A Valise em um iPod também está gravada com o texto "*Ceci n'est pas une iPod*"

Outros trabalhos estão sendo efetuados em e com dispositivos móveis, gostaríamos de mencionar Giselle Beiguelman que também se dedica aos estudos e à arte para e com dispositivos móveis. Ela questiona o estar *on* e *off-line*, com ênfase nas formas de transmissão que elas permitem.

Um exemplo é *Wopart*, um projeto sobre imagens idênticas naquilo que as distingue. Poemas que se deslocam do visual ao verbal e do fonético ao não-fonético, em tempos em que tudo flui sem peso, no intercâmbio randômico de 'zeros' e 'uns' por redes de todos os tipos. O código repetido torna impossível distinguir os clusters binários que circulam, sem fio, de aparelho em aparelho. Mas cada vez que a interface transmite a imagem do código, muda a experiência de quem olha. Ou seja, uma nova forma de ver, de olhar e de aprender.

### **2.3 A aprendizagem e as novas mídias**

A pesquisadora profa. Dra. Yara Maria M. N. Milan (2004) acredita que, entre a comunicação e o aprendizado existe uma grande confluência, de um lado, o uso da razão imposta pela educação e, do outro, o uso da emoção que é apresentada pelos meios de comunicação.

A escola oficial, por muito tempo, acreditou que o ensino não se adquiria pela emoção, somente pela razão. Essa crença caiu por "água abaixo", após pesquisas efetuadas. Os estudos mostraram que as crianças aprendem também pela emoção, e que aprendem também com os meios de comunicação de massa.

Seus estudos levaram Milan a afirmar que a racionalidade existente na comunicação vem da educação, e isso é algo instituído pelo mundo capitalista com o objetivo de incentivar a disciplinaridade. Ela afirma que:

“Tanto a educação como a comunicação foram instituídas pela racionalidade moderna-capitalista, demarcadas no contexto do imaginário social como espaço aparentemente “neutro”, organizado para reproduzirem saberes sancionado, apresentados como verdadeiros”. (MILAN: 2004. p.3)

A autora acredita que os meios de comunicação, principalmente a televisão, possuem um certo poder de impacto sobre os indivíduos, o que tira a liberdade e autonomia de consciência. Milan baseia-se em estudos realizados por Michel Foucault e afirma que a sociedade industrial, ao criar os recursos da comunicação em massa, faz do discurso midiático um discurso poderoso e disciplinador. Diz que:

“Para extrairmos a dimensão mais profunda desta compreensão oferecida por Foucault, há de se pensar como a sociedade industrial, ao criar os recursos da comunicação em massa, fez do discurso mediático – posto que verossímil – sua mais poderosa apropriação como instrumento exclusivamente disciplinador. Ele institui sua materialidade na lógica de lazer que objetiva tornar a vida prazerosa, simplesmente. Mas essa apropriação não pertence à mídia, pertence, até de maneira mais presencial aos mecanismos da educação, cujos procedimentos, nos dizeres de Foucault, edifica um sistema de sujeição, de disciplinaridade nas modalidades de discurso que se apresentam como “conhecimentos verdadeiros”, posto que “científicos”. (MILAN: 2004. p.4-5)

Ou seja, segundo a autora, a mídia utiliza-se de mecanismos da educação já há muito tempo, sendo que ela simplesmente os reeditou. A mídia usa a lógica do entretenimento ou do lazer embasada na lógica do aprendizado. Tanto a comunicação como a educação utilizam o discurso de renovação. Sem sombra de dúvida as duas áreas se utilizam do mesmo discurso disciplinar e de poder.

#### **2.4 A educação formal x mídias em Martín-Barbero**

Jesús Martín-Barbero pondera que as mudanças provocadas pela cultura tecnológica nas sociedades contemporâneas fizeram com que o aprendizado já não seja mais exclusividade das instituições escolares formais, assim como os padrões sociais já não são mais impostos somente pela família.

“É no mundo dos jovens urbanos que se fazem visíveis algumas das mudanças mais profundas e desconcertantes de nossas sociedades contemporâneas: os pais já não constituem o padrão dos comportamentos, a escola não é o único legitimado do saber e tampouco o livro é o eixo que articula a cultura. Os jovens vivem hoje a energia das novas sensibilidades, dotadas de uma especial empatia com a cultura tecnológica, que vai da informação pelo adolescente em sua relação com a televisão à facilidade para entrar e mover-se na complexidade das redes informáticas” (Martín-Barbero, 2003, p. 66).

Toda essa tecnologia já faz parte de nossa vida há algumas décadas. É claro que os jovens sofrem muito mais influência desse mundo informacional, ou seja, a informação é recebida o tempo todo, o que não quer dizer que esteja havendo o aprendizado, mas pode potencializá-lo. A Escola, por sua vez, está presente apenas algumas horas por dia na vida das pessoas, pelo menos no Brasil.

Martín-Barbero ainda considera que as escolas somente irão entrar em compasso com as mudanças em que vivemos a partir da compreensão da tecnicidade midiática:

“Os meios de comunicação e as tecnologias de informação significam para a escola sobretudo um desafio cultural, que deixa visível a brecha cada dia maior entre a cultura a partir da qual os professores ensinam e aquela outra a partir da qual os alunos aprendem” (Martín-Barbero, 2003, p. 67).

Apesar de a sociedade não reconhecer oficialmente que está acontecendo com o aprendizado fora das escolas tradicionais, sabemos que as escolas estão vivendo um impasse perante todas essas transformações, que se dão devido à aceleração tecnológica e em virtude das influências da mídia. Porque, em função desses fatores, muda-se a maneira como se aprende e como se ensina. Para Martín-Barbero, a educação formal está defasada com relação aos novos modelos de aprender que se apresentam nas sociedades modernas. Ele acredita que seja necessário criar novos modelos de relação pedagógica e comunicativa, para que os adultos ensinem não o que os jovens devem aprender a fazer, mas como devem fazê-lo e não com o que devem comprometer-se, mas qual é o valor do compromisso.

A partir daí Martín-Barbero analisa os *destempos* da educação e nos mostra que a educação apoiada ainda nos textos impressos prolonga a temporalidade do saber, ou seja, utiliza um modelo mecânico de leitura uniforme e passiva, afastando assim a dialogicidade.

A dialogicidade na educação, de certa maneira, implica a descentralização da palavra autorizada e a transformação das relações sociais internas no espaço escolar, criando a autonomia do aluno, o que leva a escola a perder a postura de “dona do conhecimento”, causando incômodo porque mexe com questões centrais do discurso pedagógico, tais como: acomodações, ruptura de gerações, conflitos, alienação etc., o que geralmente aparece “entremeado” nos espaços escolares, principalmente em escolas que seguem sistemas rígidos e antiquados. Escolas formais.

Trata-se da instituição escolar assumindo um papel diferente, com a preocupação mais voltada para o sujeito e menos para os padrões formais escolares, pois é o sujeito que vai atrás do seu conhecimento. Algumas escolas tradicionais já começam a seguir essa linha de aprendizagem.

O autor analisa a tecnologia na educação como um elemento desequilibrador dos ambientes de aprendizagem herdadas pela tradição. E diz que:

“A tecnicidade mediática como uma dimensão estratégica da cultura é vista, muitas vezes, com desconfiança pela escola porque funciona como elemento desequilibrador das ambiências das aprendizagens herdadas pela tradição. Os meios deslocam as fronteiras entre razão e imaginação, saber e informação, arte e ciências e possibilitam o exercício de um ‘tempo virtual’ que libera o aqui e agora, inaugurando novos espaços e velocidades” (Martín-Barbero, 1997, p. 14).

Essa dialogicidade traz à educação formal uma preocupação no sentido de novas ambiências de aprendizagem. Essa questão torna-se crucial na geração tecnológica que estamos atravessando, a dos dispositivos móveis, dada a penetração que esses dispositivos adquirem crescentemente junto às crianças e jovens, de um lado, e, de outro lado, o potencial desses dispositivos para a comunicação interativa e transformação cognitiva.

### **2.3.1 Potenciais dos dispositivos móveis para a aprendizagem**

Segundo Aldo Antonio Schimiz, no Brasil, uma das primeiras experiências da aplicação do uso do celular em empresa ocorreu na Telemig Celular, com o Quiz do Conhecimento, via SMS. De um projeto piloto, o questionário se tornou um sistema de avaliação SMS e WAP, que também foi a linguagem escolhida para o desenvolvimento do primeiro curso para o celular, voltado para os funcionários da operadora, *“eles são os nossos principais orientadores no desenvolvimento da didática para este meio”*, informa a coordenadora de Tecnologia Aplicada à Educação, Márcia Naves.

Experiências estão sendo realizadas com os dispositivos móveis também no campo da arte, por exemplo, com os trabalhos dos pesquisadores, cientistas e artistas como é o caso de Giselle Beiguelman e de Patrick Lichty. Ou, nas visitas a galeria de artes Uffizi, em Florença (Itália), quando foram usados aparelhos celulares e PDAs na orientação e informação sobre as obras expostas. Um grupo de 28 estudantes foi guiado por estes dispositivos portáteis na visita, comprovando o entrosamento próspero entre a arte e a tecnologia do conhecimento móvel.

Uma outra iniciativa que tem como objetivo de analisar os dispositivos móveis como apoio ao ensino encontra-se na tese de doutorado da professora Adelina Moura, que está em desenvolvimento e que será apresentada no Instituto de Educação e Psicologia da Universidade do Minho. Ela incentiva o uso das tecnologias móveis e procura aproveitar todas as suas potencialidades como auxílio à aprendizagem.

Para maior integração dos alunos, segundo Moura (apud Caetano, 2008), deve-se aproveitar as potencialidades das mídias móveis para o armazenamento, o áudio e a captação de imagens e vídeo. A autora declara:

“Aproveito estas tecnologias e trago-as para dentro das salas de aulas. Neste sentido, criei um ambiente de aprendizagem no Google Pages, porque permite o acesso a partir da versão web ou mobile, ou seja, através do computador portátil ou do telemóvel”

“Ensino literatura portuguesa no Ensino Secundário, mas no ensino profissional, neste momento estou a dar os Maiais. Por vezes, no ensino profissional, precisamos de muita imaginação para captar a imaginação dos alunos, por isso gravei aulas em episódios de cinco a dez minutos para que os alunos possam ouvi-las a caminho de casa, se não quiserem ouvir a professora na sala de aulas. Utilizo os telemóveis, porque também quero que os alunos sejam produtores de conteúdos, e proponho uma série de abordagens”. (apud Caetano, 2008).

Acredita a professora que é possível fazer com que os alunos se tornem participativos e que façam parte do processo do aprendizado, e eles próprios criem seus conteúdos. Ao invés de coletar fotos ou imagens da Internet, a professora, procura incentivar os alunos a trazerem suas próprias fotos, com isso, ela acredita que o aluno trará sua própria visão. Ainda utiliza o SMS para criação de poemas, construídos a várias mãos, ou seja, cada um contribui com um pouco. E diz:

“Em vez de procurarmos imagens ou filmes na Internet, fazemos com que os alunos façam parte desse processo, com os seus próprios conteúdos. É a visão do aluno, que assim também se acha mais importante, pois participa activamente na sua abordagem dos temas”

“ Usamos as SMS para construir um poema a várias mãos e cada um dá o seu contributo”. (apud Caetano, 2008).

Outro exemplo que podemos citar com relação à utilização dos dispositivos móveis, está acontecendo no leste da África do Sul, com Kumaras Pillay. Este professor de matemática e ciências de uma escola da província de KwaZulu Natal, após a massificação do celular, transforma este aparelho em ferramenta bastante útil para o ensino. Transformou os arquivos em formato de celular para complementação das informações das aulas.

Diz o Professor: *"Os arquivos falam de livros, métodos de aprendizagem, como a melhor maneira de estudar as pesquisas de Isaac Newton* (apud Cafardo 2007). Também forma grupos para que os alunos façam pesquisas e interajam via celular. Com isso, o interesse nas aulas aumentou.

O professor Pillay também elaborou provas de múltipla escolha que podem ser reenviadas a ele, após serem respondidas. Isso foi chamado de *Mtests*. Também criou bate-papos entre

estudantes sobre matemática e ciências pelo celular. Disse Pillay : *"No meu país, só 20% da população tem energia elétrica e menos ainda tem computador. No entanto, mais de 80% tem celulares, principalmente os jovens"*. (apud Cafardo 2007).

Conforme Cafardo (ibid.) nos informa: "Os aparelhos precisam apenas ter conexão com a internet. Na África, esse serviço não é caro; são cerca de 2 (R\$ 5) por semana para baixar arquivos".

Outro projeto em desenvolvimento, oferecendo informações via celular, situa-se no Centro de Educação superior, Tecnológico de Monterrey, no México, por meio do qual os alunos podem baixar trechos de aulas em vídeo, textos da bibliografia do curso em áudio e pequenos testes de conhecimento. Diz o diretor do Centro de Educação, José Escamilla: "Passamos muitas horas no trânsito, esperando em consultórios, e esse tempo pode ser usado para estudar" (apud Cafardo 2007).

Outro projeto, de Iniciação Científica, desenvolvido pela aluna de graduação da PUCSP, Adriane Consolo, sob orientação da Profª Dra. Maria da Graça Moreira da Silva, sob título de Mobile Learning, ganhou prêmio Iniciação Científica. Obteve repercussão internacional, sendo apresentado pela Profa. Dra Maria Elizabeth Bianconcini de Almeida, em Portugal, no Congresso Challenges 2007. Esse projeto teve como objetivo investigar os efeitos da utilização de dispositivos móveis como apoio à mediação pedagógica dos professores na modalidade de educação a distância, realizada por meio de ambientes virtuais de aprendizagem pela internet.

A pesquisadora concluiu que as experiências feitas através de SMS foram realmente importantes no auxílio da mediação pedagógica do professor de um curso a distância, o que promoveu maior acesso e interação dos participantes ao curso. Também concluiu que o recebimento das mensagens do SMS os tornavam motivados e ansiosos pelo próximo recebimento, e gerou, de certa forma, um senso de importância como participante do Curso de Educação a Distância na Prática. A pesquisadora diz:

(...) "as mensagens colaboraram em muito no auxílio e na imersão dos alunos no ambiente, uma vez que o conteúdo das mensagens na maioria das vezes servia de lembrete para algumas atividades ao longo do curso e não como um conteúdo didático".(Cònsolo, 2007).

Assim, como vimos neste texto podemos concluir que os dispositivos móveis podem sim promover o aprendizado, servir como auxiliar e potencializar o desenvolvimento das estruturas cognitivas. Como também, as tecnologias móveis podem fazer parte das

ferramentas de aprendizado como está indicado nas práticas e pesquisas que estão acontecendo.

Podemos afirmar que os dispositivos móveis estão introduzindo novos hábitos e, segundo Patrick Lichty, estão criando a cultura do acesso, uma cultura móvel que expande o trabalho, onde não se discrimina mais a diferença entre o trabalho e o lazer. “*É a concretização do estar de plantão para sempre, independente de onde a pessoa se encontra*”.

Além dos conteúdos e processos de aprendizagem formais e informais, muitas coisas estão sendo realizadas com os dispositivos móveis, tais como: arte, música, sons, novas formas de controle social, e muito mais. Porém o que não podemos esquecer é que eles estão produzindo uma nova linguagem, um novo olhar para a arte e a cultura, uma nova forma de aprender e de ensinar. Ou seja, podemos dizer que está nascendo uma nova cultura. E, partindo de tudo o que foi exposto aqui, existe uma condição aberta ao sujeito também de ser um co-participador de seu próprio aprendizado, o que tira o sujeito do lugar de um mero receptor de informação, pois ele passa a fazer parte integrante do seu desenvolvimento cognitivo.

### **BIBLIOGRAFIA**

ARAUJO, Y. R. G. (2005). Telepresença: interação e interfaces. São Paulo: EDUC – PUC/SP.

BEIGUELMAN, G. (2006). *Entre Hiatos e Intervalos (A estética da transmissão no âmbito da cultura da mobilidade)*. In: ARAUJO, D C. (Org). *Imagem (Ir)realidade: comunicação e cibernídia*. Porto Alegre: Sulinas.

BEIGUELMAN, G.( 2007) *A arte sem fio*. Acedido em Abril 06, 2007, de <<http://p.php.uol.com.br/tropico/html/textos/2525,1.shl>>.

BEIGUELMAN, G. (2006, abril 20) *De vez em nunca*. Acedido em <<http://www.desvirtual.com/sometimes/always>> Acesso em: 20 abr. 2006.

BEIGUELMAN, G. (2006, abril 20). *De vez em sempre*. – Acedido <<http://www.desvirtual.com/sometimes/always>> . Acesso em 20 abr. 2006

BEIGUELMAN, G. (2007, Abril 06). *Arte wereless*. Acedido <<http://www.razonypalabra.org.mx/anteriores/n41/gbeiguel.html>>. Acesso em: 06 abr. 2007.

BEIGUELMAN, G. (2006, Julho, 2006). *O livro depois do livro*. – 2002. Disponível em: <<http://www.desvirtual.com/giselle/portugues/whatwhere.htm>>. Acesso em: 20 jul. 2006.

BRAGA, J. L.; CALAZANS, R. (2001). *Comunicação & Educação: questões delicadas na interface*. São Paulo: Hacker.

CAETANO, F. (2008, Junho 20). *M-Learning, quando o telemóvel ensina a estudar*. Acedido <[http://diario.iol.pt/noticia.html?id=920094&div\\_id=4071](http://diario.iol.pt/noticia.html?id=920094&div_id=4071)>



- CAFARDO, R (2008, Novembro 02). *Uso do celular na educação ganha prêmio internacional*. Acedido<[http://www.estadao.com.br/estadaodehoje/20071102/not\\_imp74434,0.php](http://www.estadao.com.br/estadaodehoje/20071102/not_imp74434,0.php)>
- CÔNSOLO, A.T. (2007). *MóBILE Learning: uso dos dispositivos móveis como auxiliar na mediação pedagógica de curso a distância*. Trabalho apresentado para Iniciação Científica. São Paulo: PUC/SP.
- CUBERO, R. (2004) LUQUE, A. *Desenvolvimento psicológico e educação: psicologia da educação escolar*. In: COLL, C.; MARCHESI, A.; PALÁCIOS, J. & Colaboradores. Porto Alegre: Artmed, 2 v.
- ECO, U. (2001). *Obra aberta*. 8.ed. São Paulo: Perspectiva.
- ECO, U. (2000). Anarquia do saber. *Folha de S. Paulo*, São Paulo, 10 jan. 2000 a. Folha Ilustrada, Caderno E.
- FLAVELL, J. H. (1996). *Psicologia do desenvolvimento de Jean Piaget*. 5.ed. São Paulo: Thomson Pioneira.
- JACQUINOT, G. (2004, Agosto 28). O que é um educador? O papel da comunicação na formação dos professores. Acedido <<http://www.educomradio.com.br/cafe/cafe.asp?editoria=TSUPH&cod=338>>.
- LEMOS, A. (2006). Ciber-Cultura-Remix. In: ARAUJO, D. C. (Org.). *Imagem (Ir)realidade: comunicação e cibernética*. Porto Alegre: Sulina.
- LEMOS, A. (2004, Setembro 15). (Org.). Cibercidades: um modelo de inteligência coletiva. In: LEMOS, A. *Cibercidades: as cidades nas ciberculturas*. Rio de Janeiro. Acedido <<http://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/andrelemos/modelo.pdf>>
- LEMOS, A. (2004). *Cibercultura: tecnologia e vida social na cultura contemporânea*. 2.ed. Porto Alegre: Sulina.
- LEMOS, A. (2004). Cibercultura e mobilidade: a era da conexão. In: LEÃO, Lucia (Org.). *Derivas: cartografia do ciberespaço*. São Paulo: Annablume; Senac.
- LÉVY, P. (2003). *O que é virtual?* São Paulo: 34.
- LÉVY, P. (1999). *Cibercultura*. São Paulo: 34.
- LICHTY, P. (2006, Maio 04) *Pensando a cultura nômade: artes móveis e sociedade*. 4.ed. Acedido [http://www.artemov.net/page/revista04\\_p3.php](http://www.artemov.net/page/revista04_p3.php)
- LICHTY, P. (2007 Junho 15) Valise in an iPod. Disponível em: <<http://www.voyd.com/voyd/>>. Acesso em: mai. 2007.
- LICHTY, P. (2007, Junho 13). *O homem e os (mais recentes e desafiadores da cultura vigente) mecanismos*. Acedido em: <<http://www.artemov.net/>>. Acesso em: jun. 2007.
- LIMA, Lauro de Oliveira;( 1999). *Mutações em educação segundo McLuhan*. Petrópolis: Vozes.
- MANOVICH, Lev.;( 2002). *The language of new media*. "Cap. 5 - O banco de dados como forma simbólica". - Trad.: Sérgio Basbaum. Cambridge: MIT Press.
- MANOVICH, Lev.;( 2002). Novas Mídias como tecnologia e idéia: dez definições. In: LEÃO, Lucia. (Org.). *O chip e o caleidoscópio: reflexões sobre as novas mídias*: São Paulo: Senac.
- MARTÍN, Elena; SOLÉ, Isabel;( 2002). *Desenvolvimento psicológico e educação: psicologia da educação escolar*. In: COLL, C.; MARCHESI, A.; PALÁCIOS, J. & Colaboradores. Porto Alegre: Artmed, 2 v.
- MARTÍN-BARBERO, Jesús. (2002). Organização comunicacional e transformação cultural. In: MORAES, Denis de. (Org.). *Por uma outra comunicação*. Rio de Janeiro: Record.

- MARTÍN-BARBERO, Jesús. (2000). Ensanchando territorios en comunicación/ educación. In: VALDERRAMA, Carlos. *Comunicación & Educación*. Bogotá: Universidad Central.
- MARTÍN-BARBERO, Jesús. (1997). *Heredando el futuro: pensar la educación desde la comunicación*. Bogotá: Nomadas.
- MATURANA, R.; VARELA, F. J.; (2001). *A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana*. São Paulo: Palas Athenas.
- McLUHAN, Marshall;( 1979). Os meios de comunicação como extensões do homem. São Paulo: Cultrix.
- MILAN, Yara M. M. N. ( 2004, Setembro 04 ) *Comunicação e educação: um ponto de mutação no espaço de confluência*. Acedido [http://www.eca.usp.br/nucleos/nce/perfil\\_iara.html](http://www.eca.usp.br/nucleos/nce/perfil_iara.html).
- MOREIRA, Marco Antonio; (2006). *Teorias de aprendizagem*. São Paulo: E.P.E.
- OROZCO G, G. (2005) Professores e meios de comunicação: desafios e estereótipos. In: *Revista Comunicação e Educação*. n. 10. São Paulo: Moderna/ CCA.
- PAMPANELLI, G. A. (2004, Junho 15) *A evolução do telefone e uma nova forma de sociabilidade: o flash Mobs*, n. 41, 2004. Disponível em: <<http://www.cem.itesm.mx/dacs/publicaciones/logos/anteriores/n41/gazevedo.html>>.
- PIAGET, J. (1998). *Seis estudos de psicologia*. São Paulo: Forense.
- PIAGET (1998). *O nascimento da inteligência na criança*. Rio de Janeiro: Zahar.
- PIAGET (1972). *Epistemologia genética*. Rio de Janeiro: Vozes.
- POZO, J. I. (2002). *Aprendizes e mestres: A nova cultura da aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed.
- POZO (1998). *Teorias cognitivas da aprendizagem*. 3.ed. Porto Alegre: Artmed.
- RHEINGOLD, Howard; (2004). *Multitudes inteligentes: la próxima revolución social*. Barcelona: Gedisa.
- SÁ, S. (2004, Julho, 10) *Telefones móveis e formas de escuta na contemporaneidade* Acedido <<http://www.cem.itesm.mx/dacs/publicaciones/logos/anteriores/n41/furoli.h>
- SACRISTÁN, J. G. P. G, A. I.;(1998). *Compreender e transformar o ensino*. 4.ed. Porto Alegre: Artmed.
- SANTAELLA, Lucia; ( 2007). *Linguagens líquidas na era da mobilidade*. São Paulo, Paulus.
- SANTAELLA ( 2005). *Matrizes da linguagem e pensamento: sonora visual verbal*. São Paulo: Iluminuras.
- SANTAELLA (2004). *Navegar no ciberespaço: o perfil cognitivo do leitor imersivo*. São Paulo: Paulus.
- SANTAELLA (2003). *Culturas e artes do pós-humano: da cultura das mídias à cibercultura*. São Paulo: Paulus.
- SANTAELLA ( 1996). *Cultura das mídias*. São Paulo: Experimento.
- SANTAELLA, Lucia; NÖTH, W;( 2005). *Imagem: cognição, semiótica, mídia*. 4.ed. São Paulo: Iluminuras.
- SILVA, A de S. (2006) Do ciber ao híbrido: tecnologias móveis como interfaces de espaços híbridos. In: ARAUJO, Denize Correa. (Org.). *Imagem (Ir)realidade: comunicação e cibermídia*. Porto Alegre: Sulina.

TAILLE, Y de la; OLIVEIRA, DANTAS, Heloysa; (1992). *Piaget/ Vigotsky/Wallon: teorias psicogenéticas em discussão*. São Paulo: Summus.

VYGOTSKY, Lev Semionovitch; (1988). *A formação social da mente*. 2.ed. São Paulo: Martins Fontes.

ZABALA, Antoni. 1998. A função social do ensino e a concepção sobre os processos de aprendizagem: instrumentos de análise. In: *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: Artmed,

## OS DOCENTES E SEUS LAPTOPS 3G: DESAFIOS DA CIBERCULTURA NA ERA DA MOBILIDADE<sup>1</sup>

---

Edméa Santos  
Universidade do Estado do Rio de Janeiro  
mea2@uol.com.br

### Resumo

A cibercultura é a cultura contemporânea estruturada pelo uso das tecnologias digitais. Atualmente, se caracteriza pelas práticas sociais e culturais próprias da web 2.0, pela mobilidade e convergência de mídias dos computadores portáteis e da telefonia móvel. Este texto apresenta conceitos da mobilidade na cibercultura e analisa os usos que docentes no Rio de Janeiro fazem dos computadores móveis com conexão 3G e redes sem fio. Na fase exploratória, a pesquisa revelou que eles utilizam os laptops como desktops, não se apropriando das potencialidades da mobilidade. A internet é utilizada para acessar informações, não sendo o lugar da autoria e da construção coletiva do conhecimento. As interfaces da web 2.0 não são utilizadas, embora alguns professores utilizem softwares sociais. Os laptops não são utilizados em práticas educativas. Precisamos continuar investindo em formação inicial e continuada de professores para que eles estejam mais sintonizados com as novas demandas sociais, culturais, pedagógicas e políticas da cibercultura.

Palavras-chave: cibercultura, mobilidade, formação de professores

---

<sup>1</sup> Este texto é fruto de pesquisa que conta com apoio do CNPQ.

## **Introdução**

As tecnologias digitais de informação e comunicação vêm instituindo novas práticas sociocomunicacionais, e estas, por sua vez, desafiam a práticas pedagógicas e a formação inicial e continuada dos professores. Este texto apresenta princípios, conceitos e exemplos de práticas sociais estruturadas por tecnologias digitais móveis. Está baseado em uma revisão de literatura que procura mapear as principais características da mobilidade na cibercultura e analisa os usos que docentes da escola básica do Estado do Rio de Janeiro estão fazendo dos computadores móveis com conexão 3G e redes sem fio.

Assim estruturado este texto é fruto da primeira fase de uma pesquisa em andamento. Mais especificamente, é fruto da fase exploratória que antecede a fase formação que, por sua vez, pretende construir, com os professores usuários dos computadores móveis na escola básica e com universitários que integram a equipe de pesquisadores, conhecimentos sobre os potenciais da cibercultura, em sua fase da mobilidade, capazes de ressignificar a relação do professor com a informação e o conhecimento em rede.

Inicialmente o texto aborda as origens da problemática que mobilizou a pesquisa exploratória e suas estratégias de coleta de dados. O segundo segmento discute o conceito de mobilidade e como este vem se instituindo frente aos potenciais tecnológicos e comunicacionais que envolvem dispositivos móveis e interfaces sociais na fase atual da cibercultura. Em seguida, apresenta dados sobre usos que os docentes investigados fazem com seus dispositivos móveis. Por fim, apresenta uma síntese dos principais achados da pesquisa exploratória e aponta desafios para a segunda fase da pesquisa ou para a formação de docentes para uso dos computadores móveis com conexão 3G e redes sem fio tanto em sua prática docente quanto em sua formação continuada.

## **O problema e a estratégia de investigação**

No ano de 2008, o estado do Rio de Janeiro, através do Programa “Conexão Professor”,<sup>2</sup> entregou nas mãos de cada professor da escola básica um computador móvel com conexão 3G. Este programa chegou ao nosso conhecimento pelas vozes de alguns estudantes de graduação e também egressos do curso de Pedagogia da UERJ, que atuam como docentes da escola básica da rede pública estadual do Rio de Janeiro. Essas vozes circulam pelo espaço acadêmico com sentidos variados. Entre o “medo”, o “encantamento” e a “decepção”, uma

---

<sup>2</sup> Para maiores informações sobre o programa, acessar o site <http://www.educacao.rj.gov.br> .

polissemia de sentidos invade os debates sobre o tema. Destaquemos a seguir três falas, como exemplos mais expressivos:

“O que eu vou fazer com este computador? Não tenho coragem de ficar circulando com isso pelo Rio de Janeiro. E se roubarem? E se quebrar?”.

- 1) “Pessoal, que bacana! Ganhei meu laptop do governo. Queria tanto um. Agora já tenho o meu”.
- 2) “O que eu vou fazer com esta caixa vazia? O laptop não tem conteúdo?”.

Os exemplos acima são apenas partes de vários sentidos que começam a circular em nosso espaço docente. A fala de número 3 nos impressionou bastante. Revela um total desconhecimento do computador e da internet como instrumentos culturais do nosso tempo. As tecnologias móveis vêm transformando a nossa relação com o acesso e a produção de informação nas cidades, demarcando, segundo Santaella (2007, 2008) e Lemos (2008), novas dimensões para a cibercultura. Com as tecnologias móveis o usuário tem mais liberdade de acessar e produzir informação e conhecimento para além do limite do computador fixo, conhecido como desktop. O desktop prende o corpo do usuário à mesa de trabalho e à máquina. Mesmo conectado à rede, o desktop não permite mobilidade e portabilidade. Essas dimensões vêm reconfigurando a nossa relação com a informação, que pode ser acessada e produzida no movimento do sujeito na cidade. As formações continuadas, a flexibilidade do acesso e da produção, podem potencializar sobremaneira a autoria do professor, promovendo novas oportunidades de vivenciar dinâmicas diferenciadas para a sua formação inicial e continuada. Tais características vêm provocando e desafiando educadores em nosso tempo. Quando um professor revela o sentido *“O que eu vou fazer com esta caixa vazia? O laptop não tem conteúdo?”*, demonstra claramente um desconhecimento profundo das potencialidades dessas novas tecnologias para a sua vida pessoal e profissional. O sentido revela ainda uma representação de “adestramento” frente a uma história de programas e políticas públicas que procurou muito mais fornecer conteúdos e tecnologias para serem “aplicados” e “consumidos” pelos professores. Urgem iniciativas que promovam a autoria dos professores para além do acesso a informações previamente formatadas.

Os exemplos citados são apenas extratos de conversas informais e depoimentos que pairam pelos espaços da universidade. É preciso investigar o fenômeno cientificamente. Só a pesquisa científica pode revelar mais sentidos e promover a formação continuada dos professores que atuam diretamente na escola básica e também a formação dos professores que atuam como

formadores na universidade. Não podemos fechar os olhos para as novas emergências que nos desafiam na cibercultura.

Neste sentido indagamos: quais os usos que os professores fazem do seu computador móvel com conexão 3G? Essa questão da pesquisa surge pela necessidade de conhecer um pouco mais sobre as apropriações que alguns professores estão fazendo dos seus computadores móveis. Queríamos saber mais, saber mais para além das vozes de alguns professores que circulam no espaço da universidade. Ao mesmo tempo, não queríamos apenas “coletar dados” para saber o “estado da arte” desses usos, mas, também, e, sobretudo, dialogar com estes docentes criando com eles novas possibilidades de apropriação e ressignificação desses usos. Além disso, queríamos também conhecer seus etnométodos, ou seja, saber como constroem suas estratégias de uso pessoal e profissional desta nova possibilidade tecnológica que começa a invadir o cotidiano dos professores via “política pública”.

Como primeira ação exploratória, elaboramos um questionário-convite, ou seja, elaboramos um questionário para coletar dados sobre os usos que os professores estão fazendo dos seus computadores móveis com conexão 3G e, ao mesmo tempo, convidá-los para compor um grupo-sujeito numa pesquisa-formação. Cada docente que respondeu o questionário foi convidado a participar de um grupo de pesquisa sobre o tema. O instrumento foi elaborado no início do segundo período de 2008 e, por conta da greve dos professores e estudantes da UERJ, só pôde ser aplicado no final do ano de 2008. Os dados coletados foram tabulados numa planilha e, em seguida, analisados através da técnica do mapa semântico e das categorias utilizadas no instrumento do questionário. A pesquisa procurou integrar estudantes de graduação com professores da escola básica e professores-formadores da universidade. Neste sentido, convocamos estudantes do curso de Pedagogia presencial e a distância para aplicarem o questionário. Os estudantes do curso de Pedagogia presencial aplicaram questionários com docentes da cidade e da rede metropolitana do Rio de Janeiro e os estudantes do curso de Pedagogia a distância aplicaram o questionário em suas localidades. Os alunos do curso de Pedagogia a distância residem e atuam profissionalmente em diversas cidades do estado do Rio de Janeiro (Petrópolis, Nova Friburgo, Rio de Janeiro, Paracambi, São Pedro da Aldeia).

Esta capilaridade garantiu uma amostra bastante diversificada. O estado do Rio de Janeiro é bastante diverso e com realidades complexas e diferenciadas. Essa diversidade é importante, pois queríamos realmente formar um grupo-sujeito com participantes que estivessem geograficamente dispersos. Afinal, como já dissemos, não queríamos apenas coletar dados, mas formar um grupo de pesquisa-formação com professores para atuação *online* com seus

computadores móveis. Neste sentido, constituímos um grupo de pesquisa com representação de boa parte da região do estado. Ao todo foram aplicados e analisados 60 questionários. Neste trabalho não traremos dados da pesquisa-formação. Traremos dados da fase exploratória, bem como o tratamento teórico do tema mobilidade na cibercultura, como veremos a seguir.

### **A cibercultura na era da mobilidade**

Para Lemos, “podemos entender a cibercultura como a forma sociocultural que emerge da relação simbiótica entre a sociedade, a cultura e as novas tecnologias de base microeletrônica que surgiram com a convergência das telecomunicações com a informática na década de 70”. O ciberespaço é o hipertexto mundial interativo, onde cada um pode adicionar, retirar e modificar partes dessa estrutura telemática, como um texto vivo, um organismo auto-organizante”; é o “ambiente de circulação de discussões pluralistas, reforçando competências diferenciadas e aproveitando o caldo de conhecimento que é gerado dos laços comunitários, podendo potencializar a troca de competências, gerando a coletivização dos saberes”; é o ambiente que “não tem controle centralizado, multiplicando-se de forma anárquica e extensa, desordenadamente, a partir de conexões múltiplas e diferenciadas, permitindo agregações ordinárias, ponto a ponto, formando comunidades ordinárias” (LEMOS, 2002, p. 131, 145 e 146).

Assim situado, o conceito de cibercultura diz respeito à simbiose homem e tecnologia digital em rede enquanto processo de interprodução ou de co-produção cultural. A tecnologia constitui o homem e o homem constitui a tecnologia. Essa relação de hibridação entre seres humanos e tecnologias só é possível frente a nossa capacidade de desenvolver linguagem como um acontecimento sócio-histórico e culturalmente situado. A cada nova emergência midiática se instituem novas formas de pensar. O aparelho cognitivo dos seres humanos evolui ou se transforma a partir das suas relações com as linguagens e suas mediações tecnológicas.

Segundo Santella (2007) onde há signo há mediação. Ao longo do desenvolvimento da humanidade o processo de produção de sentidos e significados, a partir de sua relação com os signos, se apresenta de forma bastante dinâmica e diversificada. Esta autora classifica esse processo em seis fases diferentes e integradas, deixando claro que quando uma nova tecnologia ou mídia surge, ela convive e interage com as anteriores instituindo através das práticas sociais novas dinâmicas cognitivas e culturais. As fases são: oralidade, escrita, escrita impressa, mídia de massa, cultura das mídias, cibercultura.



Oralidade e escrita são as primeiras tecnologias da inteligência. A fase da escrita impressa criou a partir de Gutenberg, no século XVI, rupturas histórico-culturais que fundam a racionalidade moderna, em que obra e autor são deslocados, alterando a relação espaciotemporal no processo de produção e socialização da informação e do conhecimento. No século XX emergiram as três últimas fases da relação do homem com a tecnologia. Em apenas um século a humanidade experimenta três novas dinâmicas de pensar e agir produzidas e produtoras de novas tecnologias da inteligência.

As mídias de massa são as tecnologias baseadas, na maioria das vezes, no audiovisual, que tem o pólo da emissão centrado nas organizações que detêm o controle das informações e dos processos de transmissão. Santaella ressalta que a inteligência do receptor diante da mídia de massa não é passiva como conclamam muitos críticos. As pessoas interagem com as informações da mídia de massa relacionando-as com sua história e seus contextos culturais e, muitas vezes, ela modifica-se para contemplar a audiência.

Para Santaella (2007, 2008), a cultura das mídias é a apropriação das tecnologias e suas linguagens pelos grupos sociais não hegemônicos. Essa apropriação está diretamente ligada à autoria e à produção de sentidos com o uso das mídias. Para citar um exemplo, temos o videocassete, que levou o cinema para dentro das casas e organizações, permitindo que os sujeitos comuns pudesse construir e manipular conteúdos, narrativas e produtos culturais específicos e legitimados pela própria comunidade produtora. Os sujeitos culturais se apropriam das tecnologias (audiovisuais e computadores) para a produção não só de sentidos, mas de política, trabalho e história.

As tecnologias digitais em redes têm permitido alargar o cérebro humano para além da sua caixa craniana. As novas gerações já demonstram em suas ações sociais novos modos de pensar e lidar simultaneamente com vários contextos. O digital em rede, no ciberespaço e na cidade, vem ampliando a nossa capacidade de memória, armazenamento, processamento, e, sobretudo, de comunicação. A comunicação caracterizada pela liberação do pólo da emissão torna a rede digital uma rede social, um espaço cultural onde a cibercultura se desenvolve.

Ainda segundo Santaella, não podemos tratar as tecnologias digitais com o mesmo referencial que tratamos as mídias de massa. São tecnologias diferenciadas e por isso instituem outros processos cognitivos. A geração da tv é bem diferente da geração digital. A primeira geração da cibercultura foi condicionada pelo uso do computador conectado via *desktop*. O corpo preso e a mente em movimento. A segunda fase da cibercultura vem agregando novas

potencialidades ao processo de construção de conhecimento, principalmente por conta da mobilidade.

Mobilidade é uma das palavras-chave da cibercultura atual. Com os computadores e celulares móveis que se comunicam em rede e a convergência de mídias, o cérebro movimenta-se juntamente com a atividade corporal em movimento. Santaella (2008) destaca que no futuro próximo haverá total hibridação corpo humano, tecnologias e redes. O interesse acadêmico aumenta com o crescente desenvolvimento tecnológico e o acesso a essas tecnologias por um número cada vez maior de indivíduos.

Segundo Ferrari (2007), o crescimento da comercialização de *notebooks*, *laptops*, celulares e PDAs (*Personal Digital Assistants*), aliado aos avanços vertiginosos das operadoras de telefonia, integradores e provedores de aplicações, conteúdo e serviços, coloca o Brasil, ao lado da China, em uma projeção de crescimento acima de 50% ao ano para o setor móvel.

Ainda segundo Ferrari,

75,5 milhões de brasileiros possuem alguma forma de acesso móvel no país. Em 1996 eram apenas 1,4 milhão de pessoas com celulares. A primeira geração celular (1G) foi analógica e a segunda (2G), digital de banda estreita. A terceira geração (3G), digital de banda larga para multimídia, já está disponível no mercado. Se analisarmos as vantagens, por exemplo, da tecnologia CDMA EV-DO, de 3G, com excelente nível de transmissão de recursos MMS – Multimedia Message Service e taxas de download de até 2,4 Mbps, o que representa receber em seis segundos um videoclip de 15MB (FERRARI, 2008, p. 82).

Além do desenvolvimento tecnológico e do acesso de boa parte da população a esses recursos, vivenciamos um crescente movimento de “redes horizontais de colaboração”. Segundo Pretto e Bonilla (2008), novas redes começam a se configurar no cenário nacional. Políticas governamentais no âmbito de projetos nas áreas da ciência, tecnologia e cultura, a exemplo dos “pontos de cultura” implementados pelo Ministério da Cultura; projetos de universidades públicas, organizações não governamentais, ativistas culturais, o fenômeno das *lanhouses*, entre outros. Nesse contexto de redes e conexões, temos a presença significativa da juventude. Segundo os autores:

“As redes conectam pessoas, instituições, setores e ajudam a articular as ações. Com elas, e com as pessoas se apropriando das tecnologias, novos saberes são produzidos, novas formas de ser e pensar esse alucinado mundo contemporâneo emergem. Passamos a conviver, mesmo com todas as dificuldades de acesso, com novas formas de partilhar o conhecimento, com novas linguagens e novas formas de expressões (PRETTO e BONILLA, 2008, p. 84).

A mobilidade é a capacidade de tratar a informação e o conhecimento na dinâmica do nosso movimento humano na cidade e no ciberespaço simultaneamente. Para tanto, precisamos de interfaces que nos permitam protagonizar nessa dinâmica. Essas interfaces vêm sendo chamadas de “dispositivos móveis”.

Os dispositivos móveis permitem acessar informação e conhecimentos com portabilidade, ou seja, podemos nos movimentar carregando dados e trocando informações e conhecimentos em rede. Os computadores portáteis e os aparelhos celulares são alguns exemplos de dispositivos móveis. Por si só garantem a mobilidade na cibercultura se conectados a rede. Para tal é necessário utilizar redes Wi-Fi; Wi-Max; Bluetooth; Etiquetas de identificação por rádio frequência, RFID; 3G – Redes de telefonia móvel de terceira geração.

No caso dos computadores móveis, a portabilidade física garante liberdade total frente ao conceito de mobilidade. Esta característica permite ao professor não limitar sua prática pedagógica e formativa, com mediação da telemática, ao uso de *desktops* e aos laboratórios de informática. Esse fato nos convida a compreender o fenômeno do ponto de vista tecnológico, comunicacional, formativo e político.

Com a mobilidade dos *laptops* os docentes podem mapear, acessar, manipular, criar, distribuir e compartilhar informações e conhecimentos a qualquer tempo e espaço acessados por tecnologias de redes. Essa flexibilidade só é possível por conta da mobilidade própria do *laptop*, que pode ser transportado pelo docente e pelo acesso à internet. O acesso à internet é fundamental. Um *laptop* sem rede é uma máquina semântica, que nos permite criar conhecimento em vários gêneros textuais, a partir do acesso e manipulação de informações armazenadas, mas não nos permite acessar redes e conexões. Portanto, além de ter o *laptop* é necessário acessar com ele a rede mundial de computadores, a internet. Nesse sentido, os dispositivos móveis conectados à rede podem potencializar a educação em geral e a formação de educadores, pois permitem:

- Extensão e novas arquiteturas da sala de aula para além da localização física.
- Acesso a diversos objetos de aprendizagem, interfaces e informações em rede.
- Comunicação interativa entre seres humanos e objetos técnicos.
- Formação de comunidades de prática e de aprendizagem para além das fronteiras institucionais.
- Vivenciar novas relações com a pesquisa em suas diversas fases.

Tais potencialidades desafiam a pesquisa, que relaciona educação e cibercultura. Precisamos instituir novas metodologias e novas práticas pedagógicas. A educação *online* e a educação móvel podem se constituir como dispositivos formativos indicados para mobilizar competências na era da cibercultura e da mobilidade.

De um lado as crianças e os jovens cada vez mais conectados e com habilidades próprias da cultura digital. Por outro os educadores, muitas vezes, ainda desconectados e excluídos da cultura digital. Muitos educadores não chegaram sequer à “cultura das mídias”. A alfabetização midiática e a inclusão digital ou cibercultural são desafios para as políticas de formação de professores em nosso tempo. Por inclusão digital entendemos que não basta apenas ter acesso às tecnologias digitais, pois é preciso se autorizar, isto é, é preciso conquistar a autoria individual e coletiva frente às potencialidades comunicacionais e políticas proporcionadas pelas redes e conexões digitais.

Os jovens, por sua vez, mesmo imersos na cultura digital, precisam desenvolver competências e habilidades em convergência das mídias numa perspectiva cidadã. Este aprendizado é, cada vez mais, o papel da escola. Precisamos prestar atenção para a valorização das diversas expressões e culturas tecnológicas, enfatizando que uma mídia nova nunca mata as anteriores. É preciso saber lidar com a oralidade, com a escrita, com lápis e papel, com os meios audiovisuais e com o digital nas mais variadas formas e interfaces.

Segundo Pretto e Bonilla,

O desafio da educação e da formação está agora pautado na abertura para a liberdade de experimentar as diversas possibilidades propiciadas pelas redes, tecnológicas ou não, compartilhando seletivamente descobertas e aprendizagens, de forma a romper a barreira de individualidade e instituir uma organização colaborativa que favoreça a multiplicação de idéias, dos conhecimentos e das culturas (2008, p. 87).

Cada mídia desenvolve tipos diferentes de habilidades e estas devem ser desenvolvidas também na escola para lidarmos melhor com os desafios do nosso tempo. Neste contexto, é preciso preparar educadores que possam, com competência, mediar novas aprendizagens na cibercultura.

Os docentes e seus *laptops* com conexão 3G: usos e aprendizagens

Mobilizada pelo cenário teórico e sociotécnico apresentado no segmento anterior, formulamos algumas indagações essenciais na referida pesquisa exploratória: quais os usos que os docentes da escola básica do estado do Rio de Janeiro vêm fazendo dos seus *laptops* e

conexão 3G no contexto da cibercultura?; os professores são de fato incluídos digitais ou ciberculturais com capacidade de autoria em educação cidadã?; os dispositivos móveis estão contribuindo para sua formação continuada?

Como já foi dito na introdução deste texto, nossa intenção na fase exploratória da pesquisa é diagnosticar os usos e as aprendizagens. Neste segmento tratamos de duas categorias que emergiram da análise do questionário aplicado nesta fase da pesquisa. Num primeiro momento falaremos de como e quando os docentes utilizam e acessam a rede com seus *laptops*, em seguida traremos dados acerca do conteúdo acessado e produzido com os *laptops*.

a) Como e quando utilizam seus *laptops* e a internet?

Dos 60 docentes que participaram da pesquisa, 54% utilizam seu *laptop* apenas em casa, 32% acessam em casa e na escola, sendo que apenas 2% acessam apenas na escola. A maioria só acessa em casa e não aproveita as potencialidades da cultura da mobilidade proporcionada pelo dispositivo móvel. Apenas 2% dos docentes acessam a rede na escola via *laptop*, ou seja, o uso no ambiente de trabalho é baixo, não explorando a mobilidade na sua prática docente, nem em atividades pessoais na escola. A mobilidade com o *laptop* é restrita ao espaço doméstico, sendo que 2% afirmaram que usam em trânsito quando viajam e mais 2% quando se deslocam para casa de familiares. Apenas 2% utilizam livremente seu computador móvel. Mesmo com limitações espaciais, os docentes utilizam seus *laptops*. Outros 2% não utilizam o dispositivo móvel. O uso doméstico do *laptop* nos surpreende quando confrontamos este dado com o acesso a computadores fixos (*desktops*). Dos 60 docentes, 89% possuem computador *desktop*. Desse universo, 48% possui banda larga, 7% com acesso a cabo, 36% acessa via linha discada e 9% não respondeu sobre qual tecnologia utiliza para acessar a rede via *desktops*. Mesmo com acesso a computadores fixos em casa, os docentes utilizam seus computadores móveis no espaço doméstico. Como temos um significativo número de docentes (36%) que acessam a rede via linha discada, muitos preferem acessar a rede com seus *laptops* exatamente por conta da economia financeira que fazem com sua conexão 3G, que acompanha o *laptop*. A mobilidade dos *laptops* permite o deslocamento do sujeito com a máquina e o acesso à rede em espaços variados de suas residências.

A mobilidade desconectada permite que os docentes produzam informações e conhecimentos digitalizados em várias linguagens, sejam textos, imagens (estáticas e dinâmicas), gráficos, arquivos de som, enfim uma infinidade de possibilidades comunicacionais. Com a rede, o docente poderá acessar uma infinidade de informações e conhecimentos *online* em diversos

ambientes digitais, repositórios, agências de notícias, agências científicas, organizações em geral, além de páginas de pessoas físicas, como os docentes que produzem e compartilham seus projetos *online*.

O acesso a informações é apenas uma possibilidade da rede, é a prática mais comum da primeira fase da *web*. Com a *web* 2.0 e as dinâmicas das redes sociais, podemos, não só acessar e produzir informações, como também e, sobretudo, compartilhá-las em rede, vivenciando a interatividade e a cultura da colaboração. Dos 60 docentes apenas 9% acessam seus *laptops* sem conexão com a internet. Esse dado demonstra que os docentes não se contentam apenas com a mobilidade física que o *laptop* promove. O acesso à internet é fundamental para a grande maioria. Dos docentes consultados, 65% responderam que usam seus *laptops* com e sem conexão, 22% usam apenas com conexão e só 2% não utilizam forma alguma seus *laptops*. O número que não utiliza o *laptop* refere-se aos docentes que não gostaram de ganhar o *laptop* do Programa “Conexão Professor”.

A grande maioria dos docentes que usa o *laptop* o faz pelo menos três vezes por semana. 46% deles usam seus *laptops* diariamente. Esse dado convida-nos a investirmos mais em programas de formação continuada *online*. A educação *online* é uma modalidade educacional bastante apropriada para esse público. Em casa ou em trânsito, o docente poderá vivenciar situações de ensino e aprendizagem a partir de seus *laptops* conectados.

b) O que acessam e como se autorizam os docentes com seus *laptops*?

A pesquisa na internet é uma das atividades mais freqüentes dos docentes pesquisados. O que os docentes chamam de pesquisa na rede é o uso de *softwares* de busca. O mais conhecido e utilizado é o buscador Google.com. 95% deles utilizam o recurso para acessar sites e informação *online*. Ao serem questionados sobre a utilização de *sites* da área de educação, 87% dos docentes responderam que utilizam *sites* educacionais, 85% acessam *sites* jornalísticos e artísticos. Contudo, 51% declararam não acessar *sites* de entretenimento. Este dado é contraditório quando questionamos sobre o acesso a *sites* de música: 67% deles declararam que escutam música em seus *laptops*. Além disso, 10% declararam acessar jogos, 13% declararam acessar o Youtube.com.

Em relação ao acesso a *softwares* de comunicação *online*, 69% dos docentes declararam acessar *softwares* sociais. Os mais citados foram o MSN (33%), em seguida está o Orkut (30%) e as listas de discussão (9%). O Skype é utilizado por 5% dos docentes e 23% não utilizam

*softwares* sociais. O acesso e uso de *blogs* atinge apenas 22%. 87% dos docentes possuem endereço eletrônico e fazem uso dessa interface para se comunicarem *online*.

Conforme já mapearam alguns pesquisadores, como Freitas (2000, 2001), Tapscot (1999) e Martín-Barbero (1998), os jovens já fazem uso das tecnologias digitais de forma autoral. Martín-Barbero é preciso quando diz: “Aumenta o hiato entre a experiência cultural de onde falam os professores e aquela outra de onde aprendem os alunos” (MARTÍN-BARBERO, 1998, p. 21).

Diante dessa distância cultural é preciso insistir no investimento na formação inicial e continuada dos professores. Os cursos de Licenciatura precisam investir em atos de currículo que apresentem e promovam vivências teóricas e metodológicas para o uso crítico e cidadão das tecnologias digitais. Os projetos de formação continuada precisam investir também em processos autorais que rompam com o uso meramente instrumental baseado na racionalidade técnica. Quando questionados sobre que tipo de formação os docentes desejam para utilizar mais e melhor seus *laptops*, 28% não responderam. Essa não resposta, esse silêncio nos faz interpretar que muitos nem sabem por onde começar seu processo formativo. 25% solicitaram cursos de informática básica, ou seja, muitos ainda não se apropriaram nem dos seus computadores fixos (*desktops*). Muitos docentes demandam ainda saber editar textos e gerenciar arquivos em seus computadores, por exemplo. 18% querem aprender as especificidades da Informática Educativa, ou seja, como realizar atividades escolares com o uso dos computadores e da internet. 13% solicitaram conhecer melhor o *laptop*, saber como funciona, quais as suas potencialidades em relação ao *desktop*. 8% desejam aprender a usar a internet. Concordamos com Pretto e Bonilla (2008) quando afirmam:

O desafio da educação e da formação está agora pautado na abertura para a liberdade de experimentar as diversas possibilidades propiciadas pelas redes, tecnológicas ou não, compartilhando coletivamente descobertas e aprendizagens, de forma a romper a barreira de individualidade e instituir uma organização colaborativa que favoreça a multiplicação de idéias, dos conhecimentos e das culturas (PRETTO e BONILLA, 2008, p. 87).

De uma forma geral os dados revelam que os docentes ainda estão na primeira fase da internet. Usam a rede para busca de informação e acesso à caixa de mensagens, e-mails. Apesar de termos algum uso de *softwares* sociais estes são utilizados para comunicação rápida e social. Os docentes não utilizam estas interfaces em seu processo de formação profissional e nem em suas práticas docentes. Portanto, devemos investir em pesquisas e práticas que convidem os docentes a explorarem os potenciais das mídias digitais móveis em processos de formação pessoal e ou profissional.

### Considerações finais e prospectivas

Constatamos na fase exploratória da pesquisa que os docentes pesquisados neste trabalho não se apropriaram das potencialidades dos *laptops* 3G. Em síntese destacamos os seguintes achados:

- Os professores utilizam os *laptops* como *desktops* não se apropriando das potencialidades da mobilidade.
- A conexão 3G, que acompanha o *laptop*, vem permitindo a democratização do acesso à rede que é um ponto básico para a inclusão digital.
- A internet ainda é utilizada para acessar informações, não sendo o lugar da autoria e da construção coletiva do conhecimento.
- As interfaces da *web* 2.0 não são utilizadas pelos professores apesar de alguns utilizarem *softwares* sociais, mesmo não se apropriando destes para o seu exercício profissional e formação continuada.
- 1/3 dos professores necessita de conhecimentos básicos de informática para continuarem avançando no uso de seus *laptops*.
- Os *laptops* não são utilizados pelos professores em suas práticas educativas.

Diante desses achados, fica mais evidente a necessidade do investimento urgente em formação inicial e continuada de professores para uso das tecnologias digitais na educação em sintonia com a fase atual da cibercultura. Além das demandas sociais trazidas pelas novas tecnologias digitais, vivenciamos o cenário que começa a incluir as mídias digitais móveis em práticas educativas. Em diversos lugares do mundo, como também no Brasil, já contamos com programas de mobilidade nas escolas, envolvendo alunos, docentes e diversos membros da comunidade escolar.

Dos programas internacionais que utilizam as tecnologias móveis na prática pedagógica podemos destacar o projeto da organização americana OLPC<sup>3</sup> (One Laptop per Child) idealizado por um grupo de pesquisadores, dentre eles o pesquisador Nicolas Negroponte, do MIT (Massachusetts Institute of Technology). Este projeto desenvolveu um modelo de *laptop* específico para atividades educacionais, o XO. Este computador móvel vem sendo utilizado em diversos pontos do mundo, inclusive no Brasil<sup>4</sup>. Em nosso país o XO vem sendo avaliado tecnicamente e pedagogicamente por instituições como o LSI (Laboratório de Sistemas Integráveis da USP), a RNP (Rede Nacional de Ensino e Pesquisa), UFRGS (Universidade Federal

---

<sup>3</sup> Para saber mais sobre o projeto OLPC acesse a URL: [www.olpc.org](http://www.olpc.org)

<sup>4</sup> Para saber mais sobre o OLPC Brasil acesse a URL: [http://wiki.laptop.org/go/OLPC\\_Brazil](http://wiki.laptop.org/go/OLPC_Brazil)



do Rio Grande do Sul), o Cenpra (Centro de Pesquisas Renato Archer), o Serpro (Serviço Federal de Processamento de Dados) e o próprio MEC (Ministério da Educação e Cultura).

Desde 2006 o MEC vem ampliando o uso de *laptops* em algumas escolas brasileiras. Este projeto é conhecido como UCA (Um computador por aluno). Ao contrário do projeto OLPC, que garante um computador por criança, o projeto brasileiro demarca que seu projeto considera a criança que estuda, ou seja, um aluno matriculado no sistema de educação pública do país. Por ser ainda um projeto piloto, que pretende inspirar uma política pública, esse projeto encontra-se em desenvolvimento em cinco estados, nas cidades de São Paulo (SP), Porto Alegre (RS), Piraí (RJ), Palmas (TO) e Brasília (DF). Associados a essas localidades, o projeto conta sempre com o apoio de um grupo de pesquisa de uma universidade, por exemplo, o piloto de Porto Alegre (RS) é acompanhado pelo LEC<sup>5</sup> (Laboratório de Estudos Cognitivos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul), sob a coordenação da professora Léa Fagundes, que é referência nacional na área de informática na educação.

Este cenário ainda principiante no Brasil nos convida ao investimento urgente em ações formativas que garantam novas práticas que não subutilizem as tecnologias digitais e as redes sem fio nos espaços educativos. Nesse sentido, os achados da primeira fase da referida pesquisa apresentados neste texto servirão de base para a segunda fase que terá como metodologia a pesquisa-formação que, por sua vez, envolverá professores da educação básica e universitários colaboradores na criação estratégias de apropriação e formação ou no desenvolvimento de atos de currículo que valorizem a autoria dos sujeitos explorando os potenciais das tecnologias digitais móveis na fase atual da cibercultura. Assim pretendemos contribuir concretamente para enfrentar o desafio de educar em nosso tempo.

### Referências:

- Ferrari, P. (2007). *A hipermídia entrelaça a sociedade*. In: Ferrari, P. (Org). Hipertexto, hipermídia: as novas ferramentas da comunicação digital. SP: Contexto. (págs 79-90).
- Freitas, M. T. (2000). *Escrita teclada, uma nova forma de escrever?* In: ANPED, Reunião Anual, 23:anais...Caxambu. [Anais Eletrônicos]
- Freitas, M. T. (2001). *A Escrita de adolescentes na Internet*. *Psicologia Clínica*, v. 12 n.2, p.171-188.
- Lemos, A. (2002). *Cibercultura, tecnologia e vida social na cultura contemporânea*. Porto Alegre:Sulina.

---

<sup>5</sup> Para saber mais sobre o LEC, acesse a URL: [www.lec.ufrgs.br](http://www.lec.ufrgs.br)

Lemos, A. (2004, outubro - novembro). *“Cibercultura e mobilidade: a era da conexão”*. *Revista eletrônica Razón y palabra*, n. 41. [On-line]. Acedido em: <http://www.cem.itesm.mx/dacs/publicaciones/logos/anteriores/n41/alemos.html> . [2006].

Lemos, A. *Mídias Locativas e Territórios Informacionais*. [On-line]. In: [http://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/andrelemos/midia\\_locativa.pdf](http://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/andrelemos/midia_locativa.pdf) . [2008].

Lemos, R. (2008). *Web 2.0: compreensão e resolução de problemas*. Rio de Janeiro: FGV On-line.

Martín-Barbero, Jesús. (1998). *Nuevos regímenes de visualidad y descentramientos culturales*. Bogotá Colômbia.

Pretto, N. Bonilla. (2008). *M.H. Construindo redes colaborativas para a educação*. In: *Revista Fonte, no. 8: Belo Horizonte*. (págs 83-87).

Santaella. L. (2007). *Linguagens Líquidas na era da mobilidade*. SP:Paulus.

Santaella. L. (2008). *A ecologia pluralista das mídias locativas*. In: *Revista da FAMECOS:Porto Alegre*.

Tapscott, D. (1999). *Geração digital: a crescente e irredutível ascensão da geração net*. Trad. R. Bahr. São Paulo: Makron Books.



## MOBILE LEARNING IN EUROPEAN CONTINUING EDUCATION

---

Ana Dias  
TecMinho  
anadias@tecminho.uminho.pt  
José Carvalho  
TecMinho  
jcarvalho@tecminho.uminho.pt

### Abstract

The modes of learning available for professionals at organizational and corporate levels have changed the way adults learn, from e-learning to m-learning.

Mobile learning developments bring new challenges to continuous training and life long learning, obliging the community to reflect on new learning designs, has it implies changes in the learning methods, the design of contents, the training strategy, as well as changes in the learning management systems, content management systems and other supporting systems.

Facing m-learning as a *just-in-time* content delivery mode small unit of learning should be created in order to create contents in a contextual framework emphasising the specific need of the learners, having more minimalist approaches and consolidating knowledge in more concentrated learning units. The process of *learning design* should face different learning approach and the didactical aspects are key success factors for this type of learning (has it happened before with e-learning and distance education).

Keywords: mobile learning, learning design, just in time, life long learning

### Resumo

O e-learning e o m-learning são novas modalidades de aprendizagem disponíveis para profissionais aos níveis organizacional e corporativo e mudaram a forma como os adultos aprendem.

Os recentes desenvolvimentos na aprendizagem via telemóvel fazem emergir novos desafios para a formação contínua e para a formação ao longo da vida, obrigando as comunidades a reflectir sobre novos cenários de aprendizagem, uma vez que implicam mudanças nos métodos de aprendizagem, no design de conteúdos, nas estratégias de aprendizagem, assim como mudanças nos sistemas de gestão da aprendizagem, nos sistemas de gestão de conteúdos e nos outros sistemas de suporte à aprendizagem.

Encarando a aprendizagem via telemóveis como uma forma de disponibilização de conteúdos no tempo certo (*just-in-time*), pequenas unidades de aprendizagem devem ser criadas de forma a criar conteúdos de aprendizagem num ambiente contextual, enfatizando as necessidades específicas dos formandos, com abordagens mais minimalistas e consolidando conhecimentos em unidades de aprendizagem mais concentradas. O processo de design de aprendizagem deve assim ter em conta diferentes abordagens de aprendizagem e os aspectos didácticos são factores chave para este tipo de aprendizagem (como aconteceu antes com o e-learning e com a educação a distância).

Palavras chave: mobile learning, aprendizagem via telemóveis, cenários de aprendizagem, formação ao longo da vida

## **1- m-learning in the context of European continuing education**

The use of ICT in continuing education and life long learning is evolving rapidly following technological and pedagogical innovations.

These advances bring to our hands the use of mobile devices, through the use of wireless networks or telephony operators' networks for Internet access. This movement and the raising of 3G devices has clear implications in education and training, as it offers a great potential when making possible the access to learning contents anytime and any place.

The modes of learning available for professionals at organizational and corporate levels are in fact changing the way adults learn, from e-learning to m-learning, from close community of practice to social networks.

Today the professionals have different learning possibilities both formal and informal and are able to customise the learning modes to their learning needs. From browsing the web to accessing content repositories, working in social networks or participating in different communities, in an independent way.

Thus the integration of existing e-learning systems with m-learning devices can bring to light new forms of learning to more flexible and mobilized workers.

Most part of the corporation's professionals use company PDAs or Smart phones that allow them to browse and send/receive emails and to retrieve information from their corporation's information and knowledge systems and portals. The use of these devices is, in general, limited to administrative information exchange or project management and less used to formal learning purposes, and that is a major challenges to m-learning.

In the last 10 years m-learning research has been carried out, mainly in the context of Universities within pilot projects. The research proves that m-learning can be very convenient for communicating with new generation of students, which can download and retrieve information and knowledge to their mobile devices. The type of uses of the mobile phone ranges from University administrative information (SMS notification for administrative deadlines or classes) to specific learning content or to access the University LMS or others learning technologies like the Library Content Repositories.

Most part of the research occurred in a context where:

## Ambientes Emergentes

- Students are keen users of the mobile device,
- The most recent devices are available to use within the research
- The content and experiences are measure by experts.

In the medical sector particular relevant research on m-learning for continuing education was carried out. Has in the universities “lab conditions” were set-up, meaning that in most part of the experiences users had all the same type of mobile phones or PDAs that were used for testing m-learning content or courses.

Experiences taking place using the course participant’s mobiles phones, change dramatically this view (at least in Portugal). In fact the type of mobile device as well as the operating system or capabilities of the phone can limit the m-learning experience.

In this context it must be underlined that life long learning is due to occur with adults and adults are not (usually) the keenest users of mobile phones. Additionally the adult’s knowledge about mobile devices is very dependent on local/regional factors, such as the type of device, the infrastructure available and the price of communications.

In a pilot experience carried out in Portugal in 2008, it was clear that public servants from different areas of the country had simple mobile phones and the ones that had PDAs or Smart phones were not using all functionalities and could not operate m-learning content without the help of the trainer.

The research showed that trainees are using the mobile phone essentially to:

- Spoken conversation
- Sending/receiving text messages
- Taking photographs
- Filming Videos
- Assessing e-mail (only a few)

Today most part of mobile phones provides access to a number of features that can be used not only for information and communication but also for learning.

That means that one part of the professionals in the world can have access to a technology that can provide them with the information and knowledge they need independently just in time.

Keegan 2008 defines mobile learning as the provision of education and training on PDAs (Personal Digital Assistants) smartphones and mobile phones, including palmtops, handhelds, iPods and MP3 players.

Thus as complex portable devices, mobile phones can be used for static and dynamic learning, having different modes of operation that allow users to access, send and communicate content, voice and images.

- As a static storage device the user can store/produce images, videos, music, quizzes, glossaries, games and in a self learning mode operate the device to learn.(as a content management system).
- As a dynamic device the learner can produce, send and download all types of media files and operate with mobile phones for learning purposes. Most part of the learners use the devices mainly to spoken conversation and to produce and share images, send/receive SMS and to play games.

Thus m-learning should focus on these types of uses to produce m-learning design that is suitable for the actual users. Meaning that new ways of feeding the learning processes and innovative pedagogies should be put in place in order to have an effective learning process.

The techniques for using innovative learning procedures with mobile devices are crucial for the development of continuous training.

## **2 - m-learning challenges for life long learning**

m-learning developments bring new challenges to continuous training and life long learning, obliging the community to reflect on new learning designs, as it implies changes in the learning methods, the design of contents, the training strategy, as well as changes in the learning management systems, content management systems and other supporting systems.

In one hand the IT companies specialized in content and platform development, are starting to launch new products and services allowing the capitalization of this tendency; and on the other hand the market search for this kind of learning products for mobile devices it's still limited but there is a huge potential and the market is giving it's first steps.

Companies like *Hot Lava* and open source projects like the MLE project are leading the way to provide innovative answers within the m-learning field.

Hot Lava Software tools are used at universities and corporations around the world to create J2ME based and Windows Mobile and iPhone mobile learning, testing and surveys.

The Open Source project MLE is a learning software for mobile phones which has been designed for mLearning. The MLE is the client on the mobile phone and is realised in J2ME. As a back-end a LMS (Learning Management System) is required. The MLE and M-Learning is currently tested by a school in Graz (Austria).

The e-learning related companies are also moving on the m-learning direction, companies like the ones produce *Camtasia* or *ToolBook* are developing efforts to create m-learning authoring tools and frameworks for integration with existing e-learning technologies.

LMS companies like *Blackboard* or *Docent* are developing wireless mobile access to specific aspects of learning courses, like calendar, the time schedule and other administrative aspects.

Thus m-learning is becoming the new and real way of distance education, integrating the e-learning capabilities and creating new forms of learning anytime, anywhere.

The two areas (mobile content production and connection of mobile devices facilities to existing e-learning systems) represent the bigger part of the m-learning market.

The development of small courses and access to the “courses agenda”, plus SMS administrative notification, represents a logical migration to the mobile technologies, nevertheless that migration reveals a lack of imagination on the potential unlimited new ways of learning this technology can offer.

- m-learning brings to the learning field new challenges not only as a solution but also as a compliment to existing e-learning formats and models of learning, as it can integrate all the features of the collaborative and informal dimensions of learning. Plus when integrated in the web 2.0 tools and applications it may enhance a constructivist learning environment with emphasis on collaborative learning (Social networking, Wikipedia, bookmarking, Tagging.)

More information about the ways mobile learning is innovating today can be digged within the project “The role of mobile learning in European Education“. In this project the authors made part of a team that carried out in-depth analyses of the success of mobile learning in 9 international countries: Australia, Canada, China, India, Japan, Korea, South Africa, Taiwan and the USA. This international study has resulted in a 178 page e-book “Achievements of Mobile Learning Today” including data on the 9 leading international countries for mobile learning which is available for free download from the project website.



([http://www.ericsson.com/ericsson/corpinfo/programs/the\\_role\\_of\\_mobile\\_learning\\_in\\_european\\_education/index.shtml](http://www.ericsson.com/ericsson/corpinfo/programs/the_role_of_mobile_learning_in_european_education/index.shtml))

### **3 - Learning with mobile devices**

The use of m-learning solutions for continuing education is highly dependent on target groups skills and access to technology.

M-learning is a recent way of mobilizing learning contents which are of great value to the valorisation of the knowledge communities. New ways of learning demand for new pedagogical design integrating different learning scenarios, from face to face learning, to the use of e-learning platforms and m-learning devices. All those learning experiences should be integrated and able to accommodate users and providers.

In the Portuguese research carried out by TecMinho/Minho University e-learning Center in 2008, face-to-face, e-learning and m-learning were integrated: The learners were public servants working in Municipalities and ranged between 28 and 60 years old.

- 1) Face to Face course: mobile technologies for tourism sector
  - E-learning platform used as a compliment to face to face learning classes
  - M-learning content available throughout the e-learning platform
  - Face to face course, using an e-learning platform and integrating m-learning content used in face to face classroom
  - 15th learners – from Municipalities in the North of Portugal
- 2) e-learning Course: Web 2.0 technologies
  - E-learning platform used for course delivery
  - M-learning content available throughout the e-learning platform
  - e-learning course (with a e-trainer support)
  - 20Learners from the 18<sup>th</sup> Municipalities in Lisbon Metropolitan Area

The learning design in both courses was based on a combination of learning modes: face to face, e-learning and m-learning and also made of a combination of learning technologies (e-learning platform, e-repository, content authoring system, and mobile technologies).

### **Results**

- The majority of learners have simple mobile devices (2G) rather than smart phones or PDAs
- The majority of learners do not have connection to internet on their mobile devices
- Costs of mobile internet access is still prohibited in Portugal

## Ambientes Emergentes

- Variety of students equipments
  - Different technologies
  - Different Operating Systems
  - Different Screen Sizes
- learners didn't have Wireless equipments
- Lack of competencies using m-devices
  - The learners that have smart phones and PDAs do not have the skills to use their mobile phones properly (to the purpose of downloading content from a website to their mobile phone).
- Face to face instructions and instructor led learning was needed to teach the learners to use their mobile learning content on their devices
- Learners have basic mobile phone using skills (they are able to use SMS and transfer images but not much.)
- If the mobile content is not simple to use there is no use

This pilot test was very important to the research team to understand that on the one hand technology available by learners' is not yet the mature technology for m-learning and on the other hand this type of pilot test demanded customised solutions (and programming) to be able to develop the content for up-load in different mobile devices with different operating systems. Plus the learners did not have the necessary skills to operate with mobile phones together with the e-learning Platform, so could not download materials in a self learning way.

### **4 – m-learning: new learning scenarios for professionals**

The 3rd generation mobile phones (3G) are able to run JAVA programs, to run Internet browsers with the capacity of using XML data and the capacity of downloading programs. That means that this generation of mobile phones is more mature to run also m-learning applications and solutions.



**Ilustração 1: Example of a 3G  
Mobile Phone**

With this device it is possible for instance to create a scenario where the learner listen to small recorded explanations of the teacher about a specific topic. Another possible learning scenario is to use a conference if the learner is outside the office and that way he can collaborate in group discussions or interact in a discussion forum. The learner can also send/receive messages with images or videos with local contextual information about the discussion (or other).

Finally another type of learning scenario can be a test or a game, creating a competitive environment where learners or groups of learners are motivated to obtain better information and knowledge in order to score better and that will allow them a better understanding of the learning issues.

The portable devices are then in a state of deployment that allow m-learning experiences to occur without a great level of technology learning and software and hardware dependent development. Smart phones, PDAs, iPods and more recently iPhones are more and more likely to be found in the hands of learners. In fact, each day there are more and more people with internet access in their mobile devices integrating the mobile phone use with the laptop.

In addition to text, this information is in the form of images, animations, games, movies, videos, music, even maps and location services.

Additionally the use of mobile communities for m-learning is also a new trend to explore.

In Portugal, for instance, all mobile operators have created recently small communities based on the rate of their mobile phone. The advantage of these communities is that members can

have free calls, free MMS, free SMS, and free videoconference if they call to a member of the community. More than that, some of these communities have also a website where people can share photos, messages, make friends, and be part of a community. We identify at the moment the following communities: Tag (optimus), Moche (TMN) and Yorn (Vodafone).

Those communities can be used as a way to trigger learning in a cost-effective way, has the costs of communication have been identified as a major barrier to m-learning development.

The first step for changing the current state of the art concerning m-learning is to begin with enterprise acceptance, including executives and IT professionals (the ones that probably use the most up-to-date equipments) that are able to re-think the hardware and software infrastructure. In certain cases mobility has already become an issue in a number of IT departments.

Changing infrastructure to include mobile phones (as an access point) is a first step.

A second step is to learn to use all capabilities of the mobile phones and this learning is more useful for adults as well as for trainers, authors and learners.

At the moment and according to recent research for continuous education the types of dynamic learning tasks to develop and perform in a mobile phone are highly dependent on the mobile devices of the learners.

The typical learning tasks to be performed in a professional and life long learning context can be for instance:

- Testing, surveys, job aids and just in time learning
- Location-based and contextual learning
- Social-networked mobile learning
- Mobile educational gaming

The design of the training courses and the contents design should then be modified in a way that can give answers to the needs of the learners, according to their mobile devices. In any case the development of contents for m-learning should have in consideration the type of issues to be learned or discussed, the types of tasks and activities to be delivered as well as the type of interactions to be performed in a specific learning scenario.

Facing m-learning as a *just-in-time* content delivery mode small units of learning should be created in order to create contents in a contextual framework emphasising the specific need of

the learners, having more minimalist approaches and consolidating knowledge in more concentrated learning units. In fact the process of *learning design* should face different learning approach from tutor led learning to self learning.

The most appropriate way of learning for professionals using m-learning contexts should be then the one that more easily is integrated in the learner's day to day professional life (and life in general), having available knowledge that can be downloaded to their phones as they need it and activities that can be performed whenever the learner wants. The integration of a learning programme with the learners working life should bring them the knowledge they need anyplace, anytime. Some authors argue (Norris & Soloway) that mobile devices should support **project-based learning in context**, that is, using the mobile phone as an integral part of a **learning activity**; most of all: ongoing assessment and possible feedback.

## 5 – Conclusions/Recommendations

The ways we learn will change dramatically in the next years. Certainly there will be many movements in the society in what concerns new forms of learning associated with technologies that are used globally.

The market of products and services in m-learning is currently emerging and will be responsible for millions of euros in the next years, changing the way people learn in Universities, Research Centres, Corporations and in all sectors of society.

More than a technological question, organizations (enterprises, training institutions, universities, etc) should reflect and discuss the way content is developed and how is the learning experience delivered, taking into attention the context of delivery and the learning design according to learners needs. Thus didactical aspects are key success factors for this type of learning (has it happened before with e-learning and distance education).

*Learning Design* for life long learning and for continuous education should then consider the learning environment, the learners and the technologies to be used. Organizations should also adapt their learning framework, integrating m-learning in their learning offer. Nevertheless organizations should have in mind that m-learning serves, mainly, to support learners performance, has it is made of short intensive moments of learning. This fact is very important to distinguish m-learning from content production and learning design for traditional e-learning.

European Union should invest more on the research and development of learning solutions for a more mobile working force in Europe providing them with mobile learning solutions.

## References

Agnes Kukulska-Hulme (2005). *Mobile Learning: A Handbook for Educators and Trainers*. (The Open and Flexible Learning Series). London: Routledge.

Ally, M., Koole, M., & McGreal, R. (2006, April). *Usability of mobile devices and designing for mobile learning*. Paper presented at the International Conference on Mobile Communications and Learning, Mauritius.

Baggaley, J. (2004). *M-learning how to M-teach* [Electronic Version]. Diverse Newsletter. Retrieved March 8, 2007, from <http://csalt.lancs.ac.uk/diverse/diversenl1104jb1.htm>

Cao, Y., Tin, T., McGreal, R., Ally, M., & Coffey, S. (2006, July 3 - 6). *The Athabasca University mobile library project: Increasing the boundaries of anytime, anywhere learning for students*. Proceedings of the International Wireless Communications and Mobile Computing (IWCMC) Conference, Vancouver.

David B. Bill, Stephanie Holliman, Laura Lowe, J. Evans Ochola, Su-Euk Park, Eric J. Reed, Christine Wolfs, and Laura Thudium Zieglowsky, *The new mobile scholar and the effective use of information and communication technology*, University of Iowa [http://www.firstmonday.org/issues/issue11\\_4/bills/](http://www.firstmonday.org/issues/issue11_4/bills/)

David Metcalf, (2006), *mLearning: Mobile Learning and Performance*. Amherst, MA: HRD Press.

Friesen, N., & McGreal, R. (2005). CanCore: Best practices for learning object metadata in ubiquitous computing environments. Proceedings of the PerEL '05 Conference on Pervasive Learning, Kauai, Hawaii.

McGreal, R., Tin, T., Cheung, B., & Schafer, S. (2005). *The Athabasca University Digital Reading Room: Library resources for mobile students* [Electronic Version]. IADIS: MLearn 2005 Conference. Retrieved March 8, 2007, from <http://klaatudev.pc.athabascau.ca:8080/dspace/handle/2149/214>

Queens University Electrical and Computer Engineering. (2006, November 28). ECE first in Canada to offer lectures through iTunes U. Retrieved March 8, 2007, from <http://www.ece.queensu.ca/department/news/itunesu.html>

Roberts, J., Beke, N., Janzen, K., Mercer, D., & Soetaert, E. (2002). *Harvesting fragments of time: Mobile learning pilot project*. Toronto: Roberts and Associates.

York University YLife. (2006, November 27). Students find podcast lectures fit their schedules. Retrieved March 8, 2007, from <http://www.yorku.ca/ylife/2006/11-Nov/11-27/media.htm>

Mobile learning Journal - International Journal of Mobile Learning and Organisation

<http://www.inderscience.com/browse/index.php?journalID=179#board>



## **METAVERSOS: CRIANDO REDES DE INTERAÇÕES PRESENCIAIS E VIRTUAIS**

---

Maria da Graça Moreira da Silva  
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo  
graca-moreira@uol.com.br

### **Resumo**

Este artigo busca refletir sobre o uso de ambientes virtuais digitais em três dimensões, ou metaversos em atividades educacionais e seu uso na prática pedagógica articulada ao currículo. Relata a experiência da interação oportunizada pelo uso articulado de atividades presenciais e o metaverso Second Life durante o evento denominado "I Seminário Webcurrículo PUC SP: a integração das tecnologias da informação e comunicação ao currículo".

Palavras-chave: metaversos; mundos digitais 3D; ambientes virtuais; Educação a Distância

### **Abstract**

This paper reflects on the use of digital virtual environments in three dimensions (3D), or metaverse, in educational activities and its use in teaching and learning. Reports the experience of interaction using the Second Life and activities during the event called "I Seminar Webcurrículo PUC SP: the integration of information and communication technologies to the curriculum."



## 1. Introdução

Metaversos, ou metauniversos é a conceituação dada aos ambientes digitais em três dimensões (3D). Nesses ambientes, acessados pela Internet, as pessoas podem interagir com outras pessoas por meio de um sistema computacional que simula um “mundo” alternativo, um mundo paralelo. Esse mundo é apresentado aos usuários em forma gráfica tri-dimensional, composto de edificações, como prédios, casas, lojas, monumentos, salas etc. Possui também um sistema de ruas, caminhos, praças, espaços abertos ou não. Além dessas construções, o mundo virtual 3D também apresenta rios, lagos e mares, além de céu.

O conceito de metaverso surgiu do romance pós-moderno de ficção científica denominado *Snow Crash*, escrito por Neal Stephenson em 1992 e, utilizado, segundo o autor para designar um mundo virtual ficcional. Schlemmer (2008) pontua que, no romance de Neal Stephenson, o metaverso é uma ampliação do espaço real do mundo físico dentro de um espaço virtual (p.2) e, neste caso, o espaço virtual é a própria Internet.

Ao navegar pelo ambiente, um simulacro de um mundo, o usuário pode interagir com outros usuários. Essa interação entre os usuários é feita por meio de “avatares”, ou melhor, representações gráficas do ser humano.

O termo avatar é originário do hinduísmo e refere-se a uma manifestação corporal (encarnação) de um ser superior (um tipo de anjo), ou do ser supremo (Deus), no planeta terra. (Falcão, 2007, p.78). Na cultura digital, o avatar é a representação virtual de um usuário na Internet, é sua identidade virtual.

Em alguns sistemas os avatares podem ser apresentados como imagens ou fotos que o usuário mais se identifique. Noutros sistemas, os avatares podem ser imagens tridimensionais (bonecos) escolhidas pelos usuários dentro de diversas opções de avatares previamente criadas pelo sistema, ou podem também ser construídas pelos próprios usuários. Dessa forma, o usuário pode escolher a aparência de seu avatar, como o formato do corpo; cabelos ou roupas. Pode também escolher fantasias para seus avatares, como: fadas, bruxas, bonecos de gelo, dentre outras. A construção de avatares depende das possibilidades do sistema utilizado, mas frequentemente podem ser construídos na forma humana ou em forma de robôs, animais, criaturas míticas ou objetos.

Os pioneiros no uso de avatares foram os jogos eletrônicos, mas atualmente podem ser empregados em comunidades virtuais ou outros ambientes, como softwares comunicacionais.

A criação da identidade virtual depende também da faixa etária do usuário, bem como seus objetivos dentro dos metaversos.

A importância do uso de avatares para interação nos ambientes virtuais é a criação de um tipo de “vida digital virtual”, que segundo Schlemmer e Trein (2008) pode ser entendida como a criação e adoção de um “eu digital virtual”. É comum uma pessoa possuir vários avatares para se relacionar nos mundos virtuais, dependendo da ocasião ou do objetivo, possibilitando sua escolha de um avatar mais formal para participar de uma atividade profissional, por exemplo, ou um avatar informal para comunicar-se com os amigos ou participar de festas ou passeios. Dessa forma cada pessoa humana poderá assumir diferentes “eus digitais virtuais” refletindo seus diferentes papéis. A seguir apresentamos uma imagem de um avatar criado no ambiente Second Life:



**Figura 1 - Avatar**

As pessoas controlam seus avatares que, nos mundos virtuais, podem conversar com outros avatares. Podem interagir por meio de Chat e também por voz, caso tenham um microfone e caixas de som acopladas a seu computador. Além de conversar, as pessoas (avatares) podem também trabalhar, estudar, entreter-se ou apenas explorar o novo mundo, pois os avatares podem andar, voar de uma localidade a outra, sentar-se e fazer gestos como rir, acenar, abraçar ou dançar. É possível conciliar as possibilidades de diálogos (gestual, oral, textual, gráfico) com interações com o ambiente (tocar, sentar, teletransportar).

No mundo virtual Second Life ([www.secondlife.com](http://www.secondlife.com)) é possível que os usuários troquem entre si ou comercializem objetos (desde que tenham numerário na moeda local) desde de espaços para construções até mesmo roupas, automóveis ou qualquer outro objeto que possa ser construído ou “levado” para esse ambiente. Os usuários podem fazer parte da construção desse mundo virtual, desde que tenham conhecimentos tecnológicos para tal e que possuam um espaço (gratuito ou pago) neste mundo. Com o auxílio de softwares de modelagem 3D e de tratamento de imagens, é possível construir objetos para os metaversos e integrar a esses objetos texturas, animações, *podcast* (arquivos de áudio) ou vídeos.

Os metaversos apresentam a característica de imersão e a estética dos jogos eletrônicos, porém não possuem etapas a serem cumpridas, objetivos definidos pela narrativa ou as regras. Dessa forma, não são considerados com jogos propriamente ditos.

Os metaversos assumem a funcionalidade de uma mídia social, permitem a comunicação bidirecional e (ou) multidirecional entre os usuários, possibilitando a comunicação sem um mediador, ou mesmo permite a autoria sem um filtro de conteúdos publicados.

Diferem dos ambientes virtuais de aprendizagem ou sistemas de gestão da aprendizagem (*learning management system* – LMS) por não possuírem recursos ou ferramentas voltadas à gestão de cursos ou “salas de aulas”, como a publicação, o registro e o acompanhamento de um grupo de alunos durante um período de tempo. Não possui ferramentas voltadas exclusivamente para um curso a distância, como fóruns, controle de recebimento de tarefas, questionários etc., porém permitem a construção dessas ferramentas caso exista o envolvimento de uma equipe com conhecimentos tecnológicos e pedagógicos para tal.

Como podem ser utilizados no contexto educacional?

## 2. Metaversos e a Educação

Um metaverso se traduz num meio cognitivamente mais familiar ao ser humano e, portanto, naturalmente mais intuitivo de se utilizar. Nesse contexto, as possibilidades de interação são ampliadas em relação aos já conhecidos AVAs. (ambientes virtuais de aprendizagem). (Schlemmer, 2008, p.4).

O uso educacional dos metaversos é ainda recente, mas podemos pontuar várias iniciativas de utilização de novos mundos para ações educacionais.

Atividades educacionais encontradas com frequência nos metaversos são conferências ou aulas virtuais. Essas atividades podem ser realizadas em ambientes que simulam “auditórios” ou “salas de aulas” com carteiras organizadas tal como um mundo real, ou podem ocorrer em espaços diferenciados. A interação entre os participantes pode ser realizada por meio de Chat, gestos ou por voz. As conferências podem ser gravadas e armazenadas, possibilitando o acesso posterior.

Encontramos também ambientes, neste artigo denominados por micromundos, que permitem ao usuário manipular simulações, como experiências de Física, química, biologia etc.

Algumas instituições com fins educacionais oferecem aos usuários experiências com os fenômenos da natureza. Um exemplo interessante é a “Ilha Meteora”, criada pelo

Departamento de Administração Atmosférica e Oceânica Nacional dos Estados Unidos (NOAA), onde os usuários podem participar de simulações de desastres naturais e aprender por que eles ocorrem. Neste micromundo, os usuários podem, por exemplo, acionar programas interativos que exibem os efeitos de uma *tsunami* (onda gigante), possibilitando conhecer as etapas que o precedem e analisar seus efeitos.

Outras experiências educacionais presentes nos metaversos, até o momento, são voltadas para a construção de ambientes que reproduzem edificações como museus, permitindo o acesso a acervos por pessoas que não teriam oportunidades de os visitar presencialmente.

A utilização dos metaversos em contextos educacionais é fortemente marcada pela possibilidade de interação entre os usuários (avatars), oportunizando o desenvolvimento de aulas, debates e outras atividades que suscitem a interação entre as pessoas (avatars) e a interatividade com o ambiente.

A familiaridade do usuário com o ambiente, as possibilidades de interação por meio de voz e gestos e a interatividade com os objetos e a imersão no mundo digital propiciam o sentimento de pertencimento, potencializando, inclusive, a criação de vínculos entre os participantes.

Essa experiência é completamente distinta da visitação de uma página web com informações sobre esse mesmo local e que tenha, por exemplo, possibilidades de interação por meio de um chat. A interação, no contexto dos MDV3D se torna muito mais significativa, interessante, envolvente e o sentimento de pertencimento se intensifica. (SCHLEMMER, 2008, p.6).

Alguns educadores, como Valente e Mattar (2007) acreditam que a interatividade propiciada pelos ambientes imersivos tridimensionais poderá alterar o cenário da Educação a Distância, substituindo as ferramentas dos ambientes virtuais de aprendizagem (LMS) atuais por novas formas de interação. Possivelmente, essas novas formas de interação poderão ser apreendidas pelos educadores e novos ambientes virtuais voltados para a aprendizagem possam emergir.

As iniciativas de uso dos metaversos em Educação a Distância incluem também a realização de cursos, que articulam o uso de materiais impressos, como livros, o uso de BLOGs e a interação entre os participantes também por meio dos metaversos. Outras ações combinam aulas presenciais e atividades nos metaversos. Projetos que combinam o uso do metaverso Second life com um ambiente virtual de aprendizagem (LMS) como o Moodle – o Sloodle - permitem o desenvolvimento de atividades educacionais utilizando as possibilidades dos metaversos e as características de gestão do aprendizado.

A narrativa, em atividades educacionais nesses ambientes, pode ser construída e reconstruídas ao longo da trajetória da própria atividade pelos participantes. É considerado por Schlemmer (2008) como um sistema dinâmico, pois o ambiente se modifica em tempo real à medida que os usuários vão interagindo com ele.

No Brasil, podemos citar alguns grupos dedicados ao ensino e pesquisa sobre o uso de metaversos na educação a distância, dentre eles destaca-se o grupo de pesquisa da Universidade do Vale dos Sinos UNISINOS, que vêm investigando *o potencial educativo dos metaversos, sendo que uma das potencialidades identificadas está na variedade de formas de comunicação e interação que essa tecnologia propicia, seja pela linguagem textual, oral, gráfica e gestual, o que transforma as atuais possibilidades encontradas na Educação a Distância, revolucionando-a.* (Schlemmer, 2008, p.7).

Existem vários ambientes virtuais 3D com foco voltado para diferentes faixas etárias e interesses. Os mais utilizados para fins educacionais são: Second Life; Active Worlds, Haboo e Lively.

As limitações para uso dos metaversos estão relacionadas às demandas de infra-estrutura tecnológica necessária para o acesso e desenvolvimento de atividades educacionais. Até os dias atuais, esses ambientes demandam que o usuário tenha acesso a computadores com configurações específicas, com espaço em disco para armazenamento dos programas que ficam residentes em suas máquinas, placa de vídeo, acesso à Internet com alta velocidade, dentre outras.

### **3. Relato de experiência**

Este artigo objetiva relatar a experiência da interação oportunizada pelo uso articulado de atividades presenciais e o metaverso Second Life durante o evento denominado “I Seminário Webcurrículo PUC SP: a integração das tecnologias da informação e comunicação ao currículo”.

O Seminário foi realizado pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC-SP, em setembro de 2008, sob responsabilidade do Programa de Pós-Graduação em Educação: Currículo. Cujo objetivo versou sobre a apresentação e o estabelecimento do diálogo *sobre questões relacionadas ao desenvolvimento do currículo com a integração de mídias e tecnologias digitais, a utilização de recursos disponíveis na web (wiki, blog, sites participativos*

*etc.) e de trazer para o debate, elementos, as potencialidades e limites das novas formas de ensinar, aprender e produzir conhecimento. (PUC SP, 2008)*



**Figura 2 – Registro do evento I WebCurrículo – PUC SP**

A realização das atividades online durante o evento objetivou a ampliação do debate sobre a utilização dos metaversos ao currículo. Constou da apresentação em áudio de algumas das conferências realizadas no seminário presencial. Algumas atividades tiveram projeção em telão e interação por meio de Chat com os apresentadores. Foi também apresentada a palestra a distância, projetada e com interação por voz e Chat com os participantes no local. Essa atividade envolveu os presentes ao evento e participantes que se encontravam a distância.

Cabe ressaltar que o objetivo desta vivência de uso do Metaverso não era a transmissão de vídeo em tempo real. Para tanto contou-se com a transmissão ao vivo de todas as conferências em um endereço eletrônico específico para tal ([www.pucsp.br/aovivo](http://www.pucsp.br/aovivo)) e também por meio do Portal Yahoo Educação. O evento contou também com um blog (<http://webcurrículo.wordpress.com/>) que cobria o evento em tempo real.

### **3.1 Construindo o Cenário**

Para a realização do evento, o início desta trajetória originou-se no projeto desenvolvido após a realização do primeiro processo formativo: Educação digital: a construção de MDV3D no Metaverso Second Life ministrado pelo Grupo de Pesquisa Educação Digital – Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Vale dos Sinos. Para tanto foi desenvolvido um projeto arquitetônico para o espaço da PUC SP no Second Life, até então desocupado.

A construção do planejamento técnico-didático-pedagógico e para o planejamento urbano e arquitetônico do espaço da instituição envolveu componentes pedagógicos e de design gráfico

e programação, tendo envolvido uma pequena equipe multidisciplinar para tal. Os conceitos norteadores que orientaram essa construção alicerçaram-se nas possibilidades de construção de espaços nos metaversos:

- Espaços abertos e fluidos, sem fronteiras bem delimitadas, preferencialmente sem a delimitação de paredes, com possibilidade de acesso livre aos participantes, voltados ao desenvolvimento de atividades didáticas, como reuniões, aulas, debates, seminários ou outras atividades que envolvam a interação entre os participantes.
- Áreas de convivência e interação - construção de áreas de convivência e espaços voltados à socialização dos usuários, contando com passeios públicos, paisagismo, áreas de lazer e também áreas para apresentação de informações dispostas ao longo dos passeios.
- Referências conceituais que remetam à cultura da comunidade universitária, sem no entanto configurar-se como uma réplica das edificações reais.
- Construção de áreas voltadas à divulgação das atividades de Graduação, Pós-graduação e de Extensão bem como Vestibular, dentre outras informações ou comunicações.
- Formação de docentes para apropriação e proposição de projetos envolvendo ensino-pesquisa e construção sob demanda de espaços temáticos pelas diferentes Faculdades voltadas às atividades de ensino e pesquisa, como por exemplo: Museu da Matemática, simulações de física, dentro outros.

A proposta para a área para a realização dos eventos foi a construção de um ambiente em formato de “arena”, com um palco central e arquibancadas a seu redor. O conceito de arena remete o usuário ao local onde ocorrem debates, espetáculos, congressos e todo tipo de evento, dando ênfase à participação dos presentes. A idéia de arena é derivada dos teatros romanos e foi recontextualizada no Brasil com o movimento do teatro de arena (anos 50), com tons de transgressão ao tradicional e convencional. Cabe ressaltar que a PUC SP possui um espaço semelhante em suas instalações presenciais, tendo, porém, a configuração de um espaço mais voltado às artes cênicas. Porém, a aproximação com o espaço presencial é mais conceitual do que arquitetônica.

Durante o evento foi utilizado espaço da Arena para as conferências e interações.

### 3.2 Avatares

A realização do evento contou com a participação de vários educadores convidados para a realização de conferências presenciais e, para participação dos mesmos também no metaverso foram construídos seus avatares, uma vez que a maior parte dos educadores ainda não os tinha. Os avatares foram construídos a partir de fotografias e com base em suas características pessoais de forma a ficarem semelhantes às suas identidades reais.

Os palestrantes aprovaram as imagens de seus avatares e deram permissão ao evento para veiculação dos mesmos na divulgação da transmissão das conferências.

Os participantes (a distância) poderiam participar do evento usando seus próprio avatares. Durante os dois dias de realização do evento profissionais da PUC SP (monitores) ficaram disponíveis *online* para suporte técnico e para orientações para aqueles que se interessassem em participar. Os monitores auxiliavam os participantes a construir seus avatares, a se locomover e também proviam as orientações para uso do espaço e do ambiente e para a participação no evento.

### 3.3 Interações online

As conferências que se realizavam presencialmente em um auditório foram transmitidas em tempo real (online) em áudio (voz) com a presença do avatar do palestrante no espaço do evento no Second Life. Alguns profissionais (monitores) recebiam os avatares participantes no Second Life. Logo após o término das conferências presenciais e sua transmissão ocorriam as interações entre os avatares participantes (a distância) e o avatar do conferencista.

Essa interação era apresentada no telão de forma a ser acompanhada pelos presentes. Os participantes presenciais, por sua vez, poderiam interagir com os avatares por meio de seus computadores pessoais ou por meio do envio de perguntas aos mediadores do evento que as re-transmitiam.

Criou-se uma rede de interações entre os presentes e os avatares a distância, oportunizando uma vivência rica em possibilidades interativas.

Dessa forma, a utilização do metaverso pode ser vivenciada pelos participantes presenciais e a distância gerando uma meta-discussão sobre seu uso e suas possibilidades de articulação ao currículo por meio de práticas pedagógicas e a criação de ambientes ou situações de aprendizagem que privilegiam a imersão e a interação.



#### 4. Conclusões

Identificou-se que o planejamento da infra-estrutura tecnológica (velocidade, transmissão de áudio e acesso) foi fundamental para o bom andamento das atividades. O planejamento envolveu também o estudo e construção arquitetônica dos espaços bem como o planejamento para uso pedagógico do mesmo.

A vivência da interação de atividades presenciais e a distância em tempo real utilizando o ambiente virtual digital 3D Second life se mostrou rica em oportunidades e suscitou o debate sobre o uso desses ambientes na educação, ampliado, também pelo uso integrado de outras mídias, como o Blog e a transmissão audiovisual em tempo real.

#### Referências Bibliográficas

Falcão, T. (2007) *Universo, metaverso, multiverso: mundos virtuais como híbridos entre jogos eletrônicos e comunidades virtuais*. Monografia de Conclusão de Curso de Comunicação Social. Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa.

PUC SP – I SEMINÁRIO WEB CURRÍCULO: Integração de Tecnologias de Informação e Comunicação ao Currículo. (2008). Disponível em: <http://www.pucsp.br/webcurriculo/evento.html>.

Second Life. Disponível em: [www.secondlife.com](http://www.secondlife.com)

Schlemmer, E. (2008) *Metaverso e Mundos Digitais Virtuais em 3D: o ciberespaço do Second Life*. Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS. Texto não publicado.

Schlemmer, E; Trein, D. (2008) Criação de identidades digitais virtuais para interação em mundos digitais virtuais em 3D. In: 14º Congresso Internacional ABED de Educação a Distância: "Mapeando o Impacto da EAD na Cultura do Ensino-Aprendizagem" Setembro 2008 - Santos (SP). Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2008/tc/515200815252PM.pdf>

Valente, C.; Mattar, J. (2007) *Second Life e Web 2.0 na Educação : o potencial revolucionário das novas tecnologias*. São Paulo: Novatec.

# **Ambientes Emergentes**

*Posters*



## “A MATEMÁTICA NO QIM”

---

Orlando Queirós  
Universidade do Minho  
orlandoqueiros@gmail.com  
José Henrique Chaves  
Universidade do Minho  
jhchaves@iep.uminho.pt

### Resumo

A escola deve garantir o acesso às novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), de modo a potenciar o acesso à informação digital, permitindo um enriquecimento contínuo dos saberes.

É importante para os alunos iniciarem o estudo da Matemática a partir de jogos ou da manipulação de objectos, o que facilita o estabelecimento de relações dessas acções sobre os mesmos.

Os conceitos geométricos constituem parte importante do currículo de Matemática no ensino fundamental, porque, por meio deles, o aluno desenvolve um tipo especial de pensamento que lhe permite compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive.

As aplicações interactivas são essenciais para os educadores que querem envolver os seus alunos numa aprendizagem com recurso à tecnologia. O Quadro Interactivo Multimédia (QIM) é um dispositivo que combina essas qualidades, oferecendo experiências de aprendizagem partilhadas a grupos de alunos bem como em ambientes de aprendizagem à distância.

Palavras-chave: Aluno, Escola, TIC, Matemática, QIM.

### Abstract

The school must ensure access to new Information and Communication Technologies (ICT) in order to enhance access to digital information, allowing a continuous enrichment of knowledge.

It is important for students to begin the study of mathematics from games or the manipulation of objects, which facilitates the establishment of these actions on them.

The geometric concepts are important part of the curriculum of mathematics in elementary school, because, through them, the student develops a special kind of thinking that allows you to understand, describe and represent, in an organized way, the world we live.

Interactive applications are essential for educators who want to involve their students in learning using the technology. Interactive Whiteboard (IW) is a device that combines these qualities, offering shared learning experiences for groups of students as well as in environments of distance learning.

Keywords: Student, School, ICT, Mathematics, IW.

## **Introdução**

O conceito actual de educação articula-se com a sociedade de informação, uma vez que se baseia na aquisição, actualização e utilização de conhecimentos. Desta forma, a escola deve garantir o acesso às novas Tecnologias de Informação e Comunicação, de modo a potenciar o acesso à informação digital, permitindo um enriquecimento contínuo dos saberes. A necessidade de preparar os estudantes para uma sociedade em permanente mudança, onde as TIC estão inexoravelmente presentes, exige estratégias pedagógicas que privilegiem o trabalho de grupo, sem desprezar o trabalho individual. É preciso ajudar os alunos a aprender e a ter métodos de estudo, inculcando-lhes o gosto pela procura e pela troca de informações.

Uma das questões que têm sido colocadas em discussão a respeito da Matemática refere-se à forma com que os professores transmitem aos seus alunos os conteúdos necessários para a formação escolar. Muitos estudos têm enfatizado como é importante para os alunos iniciarem o estudo da Matemática a partir de jogos ou da manipulação de objectos, o que facilitaria o estabelecimento de relações dessas acções sobre os mesmos.

As dificuldades inerentes a uma disciplina como a Matemática em que a viagem constante entre o concreto e o abstracto e a necessidade de construir em cima de conhecimentos anteriores é vital e incontornável, a Matemática apresenta-se como uma ferramenta cada vez mais indispensável nos dias de hoje. Torna-se cada vez mais necessária uma educação matemática efectiva no mundo actual, em que se generalizam tecnologias e meios de informação baseados em dados quantitativos e espaciais em diferentes representações.

Os conceitos geométricos constituem parte importante do currículo de Matemática no ensino fundamental, porque, por meio deles, o aluno desenvolve um tipo especial de pensamento que lhe permite compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive. A Geometria é uma disciplina que oferece ao aluno possibilidades, frente a situações-problema, para desenvolver suas potencialidades.

A junção das competências individuais combinadas com materiais manipulativos, livros didácticos, jogo e outros, são meios de aproveitar e estimular parcerias para o desenvolvimento cognitivo dos alunos. As aplicações interactivas são essenciais para os educadores que querem envolver os seus alunos numa aprendizagem com recurso à tecnologia. O quadro interactivo é um dispositivo que combina essas qualidades, oferecendo experiências de aprendizagem partilhadas a grupos de alunos bem como em ambientes de aprendizagem à distância. O quadro interactivo é uma das mais recentes tecnologias que

pretende transformar a vida do professor na sala de aula, cativar a atenção do aluno, melhorar as aprendizagens dos alunos tornando assim mais aliciante o processo de ensino/aprendizagem, aumentando a eficiência do ensino, permitindo um estudo mais extensivo e transformando o ensino.

### **Desenvolvimento**

O desenvolvimento deste projecto tem por objectivo trabalhar os conceitos de área, volume, perímetro e decomposição de algumas formas geométricas utilizando para isso o Quadro Interactivo Multimédia (QIM). Com este projecto, implementado no Agrupamento de Escolas de Mogadouro, pretende-se desenvolver as competências essenciais da Matemática, converter o aluno num agente activo do processo de aprendizagem, complementar as aprendizagens da sala de aula e contribuir para melhorar a relação dos alunos com a Matemática contribuindo para o *Sucesso Escolar* utilizando os quadros interactivos com base na construção de um espaço virtual na Web recorrendo aos Computadores e Quadros Interactivos disponíveis e à plataforma de aprendizagem Moodle.

Este projecto tem como principais objectivos:

- Criar condições na Escola facilitadoras do processo de ensino-aprendizagem da Matemática;
- Desenvolver o gosto pela Matemática;
- Contribuir para melhorar a relação dos alunos com a Matemática.
- Melhorar o desempenho dos alunos em Matemática;
- Melhorar a comunicação Matemática.
- Desenvolver competências da Matemática essenciais;
- Complementar as aprendizagens da sala de aula;
- Converter o aluno num agente activo do processo de aprendizagem;
- Proporcionar um método de estudo atractivo e estimulante baseado num ensino personalizado em que o aluno aprende ao seu próprio ritmo e de uma forma flexível;
- Ajudar os alunos a organizar o seu pensamento;
- Proporcionar situações que levem o aluno a discutir, argumentar e explicitar os seus raciocínios;
- Contribuir para o sucesso Escolar.

### **Estratégia**

- Renovação das metodologias de ensino, dos processos de aprendizagem e das dinâmicas de interacção na sala de aula pela adesão incondicional às Tecnologias de Informação e

Comunicação pelos professores, elementos centrais neste projecto, pois são eles que criam as condições para a reinvenção das pedagogias e dos contextos de aprendizagem;

- Criação de equipas pluridisciplinares (Língua Portuguesa, Ciências da Natureza, Ciências Físico-Químicas e Matemática) e apropriação das áreas de Estudo Acompanhado e Área de Projecto para trabalho de apoio à Matemática.

O Estudo Acompanhado irá ser programado, prioritariamente, para promover métodos de estudo e de trabalho, colmatar as dificuldades relacionadas com a falta de pré-requisitos e ajuda nos trabalhos de casa.

A Área de Projecto será organizada por forma a privilegiar o trabalho de grupo, criação e resolução de desafios matemáticos, produção de materiais para a sala de aula e Estudo Acompanhado. Pretende-se que as turmas do Projecto façam intercâmbio do material produzido.

Na Plataforma de Aprendizagem Moodle da Escola, será divulgado o desenvolvimento do Projecto e disponibilizados os materiais a todos os professores e alunos da Escola no sentido de envolver e sensibilizar toda a comunidade para o referido projectam.

Recursos Humanos:

- Professores das disciplinas envolvidas no Projecto.

Recursos materiais:

- Quadros Interactivos Multimédia;
- Projectores digitais;
- Computadores portáteis;
- Plataforma Moodle da Escola.

## **Resultados**

A partir do levantamento dos resultados dos alunos das turmas envolvidas no projecto, os professores registam o aspecto da competência matemática e a área temática onde se verifica um desempenho não satisfatório dos alunos e as respectivas causas, sendo estes:

No segundo e terceiro ciclos, verifica-se que os discentes apresentam pior desempenho no tema geometria e nas competências resolução de problemas e comunicação matemática. Sendo o programa de Matemática muito extenso e as turmas constituídas, por vezes, por um número elevado de alunos, o tema geometria nem sempre é dado na sua totalidade no sétimo

e oitavo anos. Como tal, os alunos chegam ao nono ano com algumas lacunas que se tornam difíceis de colmatar. Há ainda a acrescentar o facto da maioria dos alunos não trazerem o material de desenho (régua, transferidor, compasso, ...) quando solicitado para a elaboração de construções nas aulas de Matemática. Quanto às dificuldades apresentadas nas competências resolução de problemas e comunicação matemática, estas devem-se principalmente ao facto dos alunos terem dificuldade em ler os enunciados e muitas dificuldades em interpretá-los, o que dificulta a adopção de metodologia adequada para a respectiva resolução. Existe também falta de hábitos e métodos de trabalho, bem como falta de responsabilização por parte dos alunos em melhorar os resultados. Algumas dificuldades reveladas pelos alunos poderiam ser colmatadas com a existência de um laboratório de Matemática que poderia ajudá-los a ter um “olhar” diferente e criar gosto por esta disciplina. A utilização de computadores na sala de aula é essencial para que os alunos possam desenvolver no tema geometria competências tais como resolver problemas geométricos através de construções; visualizar e descrever propriedades e relações geométricas, através da análise e comparação de figuras, para fazer conjecturas e justificar os seus raciocínios.

### **Conclusões**

A interactividade faz com que os alunos se sintam mais predispostos para o processo de aprendizagem e mais desinibidos na participação nas aulas, proporciona a todos os alunos que vivam experiências de aprendizagem na sala de aula no contexto da resolução de problemas e da comunicação matemática.

A linguagem e a comunicação ajudam os alunos a organizarem o seu pensamento, a integrar compreensões e a desenvolver conceitos matemáticos.

A escola ao promover a multiplicação e a diversidade destas experiências matemáticas bem como a reflexão individual e em grupo sobre estas experiências está a contribuir para o desenvolvimento das competências matemáticas dos alunos, a qual integra necessariamente o gosto pela Matemática.

Através da realização deste projecto é possível trabalhar os conceitos de geometria de maneira lúdica utilizando-se material manipulativo.

O ensino de Matemática só está se realizando no momento em que o aluno é capaz de transformar o que é ensinado e de criar a partir do que ele sabe. Caso essa autonomia para



transformação e criação não exista, o que se tem é um aluno adestrado, repetindo processos de resolução criados por outros.

Deve despertar a criatividade, autonomia, questionamentos e hipóteses que são factores indicativos da importância da realização desse tipo de actividade. Mesmo com as limitações de tempo durante as aulas é imprescindível explorar situações com jogos, pois os alunos desenvolvem aprendizagens tanto de Matemática, quanto de atitudes e habilidades.

Sendo assim o ensino associado ao material de apoio permite a construção de um conhecimento não-fragmentado e o desenvolvimento de um indivíduo que integra o intelecto e o senso crítico, que consegue construir conceitos matemáticos.

## Referências

Abrantes, P., Serrazina, L., Oliveira, I., (1999). *A Matemática na Educação Básica*. Lisboa: Departamento da Educação Básica, Ministério da Educação.

Bicudo, M. A. V. (1999). *Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e Perspectivas*. São Paulo: Ed. Unesp.

Lorenzato, S. (1995). *Por Que Não Ensinar Geometria?*

Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática, n.º 01.

Paper, Seymour (1991). *Ensinar crianças a serem matemáticos versus ensinar Matemática*. In J.P. Ponte (org.), *O computador na Educação Matemática*. Lisboa: APM.

Ponte, J.P. (1997). *As Novas Tecnologias e a Educação*. Lisboa: Texto Editora.

Ponte, J.P., Nunes, F. & Veloso, E. (1991). *Computadores no Ensino da Matemática: uma colecção de estudos de caso*. Lisboa: Associação de Professores de Matemática.

Santos, F. L. *A Matemática Lúdica*.

Disponível em: [http://www.freewebtown.com/flsantos/pdf/matematica\\_ludica.pdf](http://www.freewebtown.com/flsantos/pdf/matematica_ludica.pdf) Acedido em:24/01/2007

Silva, A.; Martins,S. *Falar de Matemática hoje é...* Disponível em: [http://www.ipv.pt/millennium/20\\_ect5.htm](http://www.ipv.pt/millennium/20_ect5.htm) Acedido em 25/11/2007

Silva, J.C. (2003). *A Matemática, a Tecnologia e a Escola*. In *Educação e Matemática* n.º 71. Lisboa: APM.

Silva, J. *Página da Educação: Departamento de Matemática*. Universidade de Coimbra., p.29, 2008. Disponível em: <http://www.mat.uc.pt/~jaimecs/pessoal/pagina/conselheira.pdf> Acedido em 22/06/2008

Silveira, Branca (2003). *Uma nova dimensão de oportunidades – Plano de acção para a sociedade de informação*. In *Educação e Matemática* n.º 74. Lisboa: APM.

Vygotsky, L.S. (1978). *Mind in society: the development of higher psychological processes*. Cambridge: M.A. Havard University Press.

## **COURSEWARE SER<sub>e</sub> - “O SER HUMANO E OS RECURSOS NATURAIS”: DA IDEIA À PRIMEIRA VERSÃO**

---

António Pedro Costa  
Universidade de Aveiro  
apcosta@ua.pt

Patrícia Sá  
Universidade de Aveiro  
patriciasa@dte.ua.pt

Cecília Guerra  
Universidade de Aveiro  
cguerra@ua.pt

Maria João Loureiro  
Universidade de Aveiro  
mjoao@ua.pt

Rui Vieira  
Universidade de Aveiro  
rvieira@ua.pt

Isabel P. Martins  
Universidade de Aveiro  
imartins@ua.pt

Luís Paulo Reis  
Faculdade de Engenharia do Porto  
lpreis@fe.up.pt

### **Resumo**

Esta comunicação visa apresentar, o *Courseware Ser<sub>e</sub>* - “O Ser Humano e os Recursos Naturais”, para a Educação para o Desenvolvimento Sustentável, bem como a metodologia de desenvolvimento explorada. O *Courseware Ser<sub>e</sub>* foi pensado para utilização, em sala de aula, com alunos do 1<sup>o</sup> e 2<sup>o</sup> Ciclos do Ensino Básico. Tem por propósitos: promover a compreensão do impacte que a actividade humana tem nos recursos naturais e consciencializar de que o futuro da Humanidade passará pela adopção de atitudes e comportamentos mais conscientes e responsáveis, nomeadamente no que respeita às fontes de energia utilizadas (em particular o petróleo e a floresta). O contexto de desenvolvimento do recurso é um projecto de investigação & desenvolvimento (I&D), de natureza mista, em que se pretende descrever e analisar/avaliar metodologias de desenvolvimento de software, i.e., o processo, bem como o produto final (Bogdan & Biklen, 1994; Carmo & Ferreira, 1998). O projecto foi estruturado em três fases, adaptando alguns princípios do Design Centrado no Utilizador (DCU), que serão descritas.

Palavras-Chave: *Software* Educativo, Educação para o Desenvolvimento Sustentável, *Courseware*, Metodologias de desenvolvimento, Design Centrado no Utilizador

### **Abstract**

This paper presents the *Courseware Ser<sub>e</sub>* - The Human Being and Natural Resources, a resource aiming the Education for Sustainable Development, as well as the development methodology of the didactic resource. The *Courseware Ser<sub>e</sub>* was designed to be used in the classroom with students of the 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> basic education cycles and has the following objectives: to promote the understanding of the impact that the human activity has in the natural resources and to understand that the future of mankind will necessary imply a more responsible attitude towards the currently used energy sources (mainly oil and forest resources). The resource is being developed in a research & development (R&D) project, in which we intend to describe and analyze/evaluate software development methodologies, i.e., the process and the final product (Bogdan & Biklen, 1994; Carmo & Ferreira, 1998). The project was structured in three phases, which will be described, and adopts User Centered Design (UCD) principles.

Keywords: Educational Software, Education for Sustainable Development, *Courseware*, Development Process, User Centered Design

## Enquadramento

A falta de investimento em projectos de Investigação e Desenvolvimento (I&D) na área do ensino das Ciências (Martins, 2002), nomeadamente numa perspectiva Ensino por Pesquisa (EPP) (Cachapuz, Praia & Jorge, 2002; Martins, 2002) e no âmbito da Educação para o Desenvolvimento Sustentável - EDS (Schmidt *et al.*, 2006; UNESCO, 2005), fez-nos compreender a importância da concepção e avaliação de ambientes sócio-construtivistas de aprendizagem, designadamente de um *Courseware*. Partiu-se do pressuposto de que a exploração destes ambientes pode conduzir para uma mudança no processo de ensino e de aprendizagem das Ciências estimulando, entre outros, o desenvolvimento de competências diversificadas, como a autonomia, a resolução de problemas e a colaboração dos utilizadores/alunos (Guerra, 2007).

A preocupação acima referida aliada às potencialidades educativas da exploração das TIC e à falta de recursos informatizados de qualidade (Ball, 2003; Murphy, 2003; Osborne & Hennessy, 2003) determinou a organização de uma equipa multidisciplinar, constituída por elementos com diversas competências (ao nível da Didáctica das Ciências (DC), da Tecnologia Educativa (TE), da Gestão de Projectos, do Design e da Programação), da Universidade de Aveiro e da Ludomedia, empresa de desenvolvimento de *software*, para o desenvolvimento do *Courseware Ser<sub>e</sub>* - "O Ser Humano e os Recursos Naturais".

Feito este breve enquadramento e especificadas as motivações que levaram ao desenvolvimento do *Courseware Ser<sub>e</sub>*, nos pontos seguintes, apresenta-se o recurso e a metodologia de desenvolvimento adoptada.

### O *Courseware Ser<sub>e</sub>*

O *Courseware Ser<sub>e</sub>* integra várias tipologias de *software* (simulações, inquérito, pesquisa, ...) com actividades didácticas especificadas em guiões de exploração, tanto para o professor, como para os alunos. Como se depreende a partir dos seus propósitos (indicados no resumo), visa uma abordagem à relação entre a actividade humana e a exploração dos recursos naturais, bem como das consequências ambientais, sociais e económicas desta exploração.

O *courseware* foi pensado para a utilização, em sala de aula, por alunos do 1º e 2º Ciclos do Ensino Básico (preferencialmente a partir dos 8 anos), particularmente dos 3º aos 6º anos de escolaridade, com a orientação dos respectivos professores, embora a sua exploração possa ser adaptada a outros níveis de escolaridade, bem como a outros contextos.

## Ambientes Emergentes

Como introdução à exploração didáctica do *Courseware Ser<sub>e</sub>*, propõe-se a visualização de uma animação (ecrã superior esquerdo da figura 1) em que são exibidas situações problemáticas para o Ser Humano relacionadas com o esgotamento de recursos naturais (centrado na biomassa florestal e no petróleo). A animação serve como ponto de partida a uma fase de problematização orientadora do trabalho de pesquisa no que diz respeito, por exemplo, ao uso de recursos naturais energéticos ou à exploração de simulações sobre o impacte que o aumento da população e dos níveis e padrões de “consumo” de petróleo poderão ter no acesso aos recursos naturais.

Do conjunto de recursos do *Courseware Ser<sub>e</sub>* fazem parte: um software educativo (versão em CD-ROM e *online*, ver em: <http://sere.ludomedia.pt>), os Guiões de Exploração Didáctica para o Professor, os Guiões de Registo para o Aluno/Utilizador e o Manual do Utilizador. A versão do software *online* possibilita o acesso a outros recursos, como uma mediateca. No Manual do Utilizador encontram-se informações relacionadas com a navegação nos ecrãs e os ícones utilizados no *software*.

O software educativo está dividido em duas fases: Fase 1 – Petróleo e Fase 2 – Florestas, não sendo as mesmas sequenciais, isto é, o professor/aluno poderá optar por qual das fases e actividade pretende iniciar a exploração.



Figura 5 - Exemplos de ecrãs do courseware

No que respeita às actividades e a título de exemplo, nalguns ecrãs o utilizador é levado a reflectir sobre onde existem e como são utilizados os recursos naturais (petróleo e floresta), através de pesquisa e fazendo registos, em tabelas ou gráficos. O ecrã da figura acima que tem um planisfério é um exemplo da forma como é registado onde existe petróleo ou que níveis de consumo existem em várias zonas do planeta.

Os guiões foram desenvolvidos para servir de base à exploração do *software*. No Guião de Exploração Didáctica - Professor propõem-se diferentes actividades, estruturadas da seguinte forma: 1) Finalidades da Actividade; 2) Contexto de Exploração; 3) Metodologia de Exploração. Os guiões destinados aos/às alunos(as) são compostos fundamentalmente por folhas de registos.



Figura 6 - Guiões de Exploração Didáctica

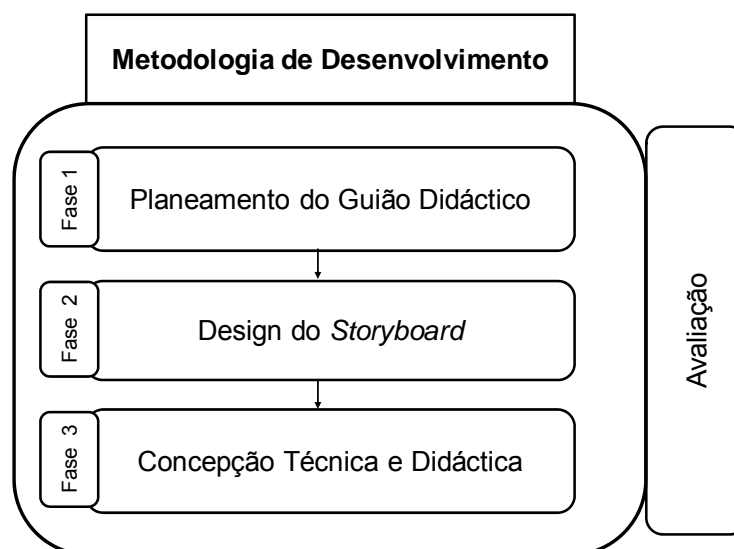
### Processo de desenvolvimento do *Courseware Ser<sub>e</sub>*

Quanto à metodologia de desenvolvimento, a equipa tem procurado dar resposta a questões de investigação relacionadas com a implementação de metodologias de desenvolvimento de *software* centradas no utilizador. Factores de qualidade, tais como, a usabilidade, o envolvimento dos utilizadores finais nas diversas fases de desenvolvimento e de equipas multidisciplinares, são alguns dos pressupostos do DCU em que se baseia a metodologia de desenvolvimento do *Courseware Ser<sub>e</sub>*.

Tendo em vista reduzir, o tempo e custo de desenvolvimento, duas das desvantagens do DCU (Abrás et al., 2004), a equipa optou por envolver o utilizador final (professores e alunos) só na tarefa de avaliação do recurso. O recurso (nomeadamente o *storyboard*) foi também

submetido a avaliação por parte de peritos exteriores à equipa (Guerra, 2007), o que se considera incontornável, independentemente da metodologia adoptada.

O diagrama 1 pretende sintetizar o processo de desenvolvimento do *Courseware Ser<sub>e</sub>* que se descreve seguidamente.



**Diagrama 1 - Processo de desenvolvimento do Courseware**

- **Fase 1, *Planeamento do guião didáctico***: compreendeu a realização de um documento por investigadores em DC e TE com a definição do nível de ensino/público-alvo do recurso, da temática e dos propósitos didácticos, bem como aspectos relacionados com a arquitectura, a navegação e o desenho dos ecrãs do recurso, acima referidos. Esta fase compreendeu ainda o registo de marca e da patente, bem como, entre outros, acordos relativos aos direitos de autoria.

- **Fase 2, *Design do storyboard***: nesta fase harmonizou-se as ideias preliminares das actividades didácticas e do conteúdo disciplinar, definidas na etapa anterior, com os aspectos de interacção do *software*, particularmente a navegação e interface, com a colaboração de um designer e de um programador da empresa. Como Bassani, Passerino, Pasqualotti & Ritzel (2006) ou Carvalho (2003), considera-se que o desenho dos cenários resultantes desta fase foram essenciais para se compreender o contexto de utilização do recurso e para representar algumas das situações interactivas do *software*.

- **Fase 3, *Implementação do recurso***: esta fase foi dividida em duas que decorreram em simultâneo. A parte técnica correspondeu ao *design* e programação do *software* e do respectivo manual do utilizador. A parte didáctica requereu a especificação em detalhe de

aspectos, para além dos já especificados no *storyboard*, como da animação inicial e dos guiões do professor e do aluno. Durante esta tarefa, a equipa multidisciplinar testou e ajustou o conteúdo dos guiões à exploração que se pretendia dos ecrãs do software, o que envolveu a colaboração permanente de todos os elementos, feita quer presencialmente quer *online*.

- **Fase de Avaliação:** pretendendo-se avaliar tanto o recurso como o seu processo de desenvolvimento, esta fase é transversal a todas as fases acima indicadas. No final da fase 2, a avaliação do *storyboard* foi efectuada por elementos externos à equipa multidisciplinar, a saber: utilizadores finais, professores do 1º Ciclo do Ensino Básico, e investigadores em TE e DC. Para além de inúmeras avaliações internas e testes do recurso, actualmente, está novamente em curso uma etapa mais centrada na avaliação, agora da primeira versão do *Courseware Ser<sub>e</sub>*, bem como do processo de desenvolvimento (mais valias, dificuldades, ...). Têm sido envolvidos na avaliação da 1ª versão, professores e alunos do 1º e 2º Ciclos do Ensino Básico, em *workshops* (sessões práticas com a duração máxima de 120 minutos) dinamizados por elementos da equipa.

### Considerações finais

Na secção anterior apresentou-se sucintamente a metodologia de desenvolvimento do *Courseware Ser<sub>e</sub>* em que foram ponderados os pressupostos DCU a considerar. Este procedimento poderá marcar a diferença no que respeita à qualidade educativa do recurso e à sua usabilidade. Espera-se com os dados da avaliação em curso obter informações que nos permitam validar este pressuposto. Os mesmos dados permitirão ainda melhorar as futuras versões do *courseware*.

### Referências Bibliográficas

- Abras, C., Maloney-Krichmar, D., & Preece, J. (2004). User-Centered Design. In S. Publications (Ed.), *Encyclopedia of Human-Computer Interaction*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Ball, S. (2003). ICT that works. *Primary Science Review*, 76, 11-13.
- Bassani, P. S., Passerino, L. M., Pasqualotti, P. R., & Ritzel, M. I. (2006). Em busca de uma proposta metodológica para o desenvolvimento de software educativo colaborativo. *Novas Tecnologias na Educação.*, 4(1), 1-10.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação - Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- Cachapuz, A., Praia, J., & Jorge, M. (2002). *Ciência, Educação em Ciência e Ensino das Ciências*. Lisboa: Ministério da Educação
- Carmo, H., & Ferreira, M. M. (1998). Metodologia de Investigação - Guia de Auto-aprendizagem. In (pp. 216-219). Lisboa: Universidade Aberta.

Carvalho, C. (2003). *Conceitos básicos para o desenvolvimento de cursos multimédia - manual do formador* (1ª ed.). Porto: Sociedade Portuguesa de Inovação.972-8589-34-4

Guerra, C. V. (2007). *Avaliação do storyboard e da metodologia de desenvolvimento do Courseware Ser*. Dissertação de Mestrado não publicada, Universidade de Aveiro, Aveiro.

Martins, I. P. (2002). *Educação e Educação em Ciência*: Universidade de Aveiro

Murphy, C. (2003). *Literature Review in ICT and Primary Science. A report for NESTA Futurelab*. Retrieved 2 de Dezembro de 2006, from [http://www.futurelab.org.uk/download/pdfs/research/lit\\_reviews/Primary\\_School\\_Review.pdf](http://www.futurelab.org.uk/download/pdfs/research/lit_reviews/Primary_School_Review.pdf)

Osborne, J., & Hennessy, S. (2003). *Literature Review in Science Education and the Role of ICT: Promise, Problems and Future Directions*. Retrieved 15 de Novembro de 2006, from [http://www.futurelab.org.uk/download/pdfs/research/lit\\_reviews/Secondary\\_School\\_Review.pdf](http://www.futurelab.org.uk/download/pdfs/research/lit_reviews/Secondary_School_Review.pdf)

Schmidt, L., Vieira, C. G., Almeida, F. M., Pato, J., Malheiros, J. V., Figueiredo, J. M., Vasconcelos, L., Morbey, L., Álvares, L. R., Lapa, M., Gomes, M., Correia, M. H., Antunes, P., Partidário, P., Mota, R., Vargas, R., Fonseca, T., & Goulão, T. (2006). *Década das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (2005-2014). Contributos para a sua dinamização em Portugal*. Retrieved 9 de Janeiro de 2009, from <http://www.unesco.pt/pdfs/docs/LivroDEDS.doc>

UNESCO. (2005, 10 de Março). Draft International Implementation Scheme for the UN Decade of Education for Sustainable Development [online]. Acedido a, em <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001403/140372e.pdf>





# **O Digital e o Currículo**



**Painel**  
*“O Digital e o Currículo”*

*Organizador: Fernando Albuquerque Costa, Universidade de Lisboa*  
Helena Peralta, Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Lisboa  
Luís Valente, Universidade do Minho  
Neil Selwyn, The London Knowledge Lab

Nunca como no início do Século XXI foi tão pertinente colocar no centro da discussão a relação entre Digital e Currículo. O mesmo é dizer, a relação entre a tecnologia digital como linguagem de comunicação e expressão de ideias, com elevado potencial para fazer e aprender de modo diferente, e a necessidade sentida de novos ambientes de aprendizagem, estimulantes, que permitam, sustentem e aumentem a capacidade de criação de conhecimento por cada indivíduo.

O que significa essa relação para a comunidade educativa em geral e, em particular, para quem tem a responsabilidade de determinar e pôr em marcha as mudanças necessárias, é o que no âmbito deste painel se propõe para reflexão.

Se, do ponto de vista curricular, não mais faz sentido a adopção de modelos de organização e de construção do currículo centrados nos conteúdos e na sua transmissão pelo professor, pelo manual escolar ou mesmo por recursos tecnologicamente mais evoluídos, o desafio será precisamente o de conseguir tirar partido do potencial das novas tecnologias para criar oportunidades de aprendizagem mais sugestivas, desafiadoras e consonantes com paradigmas em que se privilegia a acção de cada um, a interacção com o outro, a criação colaborativa, mas também o acesso às fontes, a materiais autênticos, a especialistas, enfim, ao conhecimento na sua forma mais genuína.

O que significará isso em concreto, numa altura em que é tão saliente a força das imagens e em que a própria caducidade do conhecimento é cada vez mais uma realidade?

Que mudanças do ponto de vista metodológico terão de verificar-se nos processos de ensinar e de aprender?

Que tipo de recursos tecnológicos é necessário desenvolver para sustentar e permitir a adopção de tais paradigmas?

Que competências deverão ter professores e educadores para o poderem fazer com sucesso?

## VI Conferência Internacional de TIC na Educação

Eis algumas das questões que aqui deixo como estímulo à reflexão e à discussão no seio do painel que tenho o prazer e o privilégio de organizar.

Fernando Albuquerque Costa

Universidade de Lisboa

## UM BREVE OLHAR SOBRE A RELAÇÃO ENTRE AS TECNOLOGIAS DIGITAIS E O CURRÍCULO NO INÍCIO DO SÉC. XXI

---

Fernando Albuquerque Costa  
f.costa@fpce.ul.pt

Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação  
Universidade de Lisboa

### Resumo

O que implica a relação subjacente ao título do painel *O Digital e o Currículo*, que tivemos a honra de organizar e moderar no âmbito da VI Conferência Internacional de TIC na Educação (*Challenges 2009*), isto é, a relação entre os objectivos de natureza curricular perseguidos pela Escola e o potencial que as tecnologias digitais têm para oferecer, foi a questão de fundo que tivemos oportunidade de sugerir como base da reflexão e discussão.

O que significa, em particular, essa relação, numa altura em que é tão saliente a força das imagens e cada vez mais questionada a perenidade do conhecimento científico? Que mudanças do ponto de vista metodológico terão de verificar-se nos processos de ensinar e de aprender? Que competências deverão ter professores e educadores? Como poderão os recursos digitais ajudar a resolver os problemas colocados pela aprendizagem?

Estas, algumas das interrogações cuja resposta poderá ajudar a fazer luz sobre a problemática mais ampla da utilização das tecnologias digitais em contexto educativo.

**Palavras-chave:** Tecnologias digitais; Currículo; Sociedade da Informação; Escola; Desafios

### Abstract

What does implies the relationship between *Digital and Curriculum*, that is, the relationship between the power of digital technology as a communication and expression medium, allowing learning in different ways, and the need for new and stimulating learning environments, was the main question suggested for reflection and discussion within the panel we had the opportunity to organize and to moderate in the scope of the VI International Conference of ICT in Education (*Challenges 2009*).

What does this mean at a time when the power of images is so prominent and knowledge so increasingly expiring? Which methodological changes must be verified in the processes of teaching and learning? What kind of technological resources must be developed? What skills are teachers and educators supposed to master to act successfully?

**Keywords:** Digital technology; Curriculum; Information Society; School; Challenges

## **Introdução**

Nunca como no início do Século XXI foi tão pertinente colocar no centro da discussão a relação entre “Digital” e “Currículo”. O mesmo é dizer, a relação entre a tecnologia digital como linguagem de comunicação e expressão de ideias, com elevado potencial para fazer e aprender de modo diferente, e a necessidade cada vez mais sentida de ambientes de aprendizagem alternativos à Escola tal como a conhecemos (Papert, 1994, 1997, 1999, 2005; Jonassen, 1996, 2000, 2008).

De entre um vasto leque de interrogações associadas à problemática do uso das tecnologias digitais em contexto educativo, e uma vez que em nosso entender se trata, na sua essência, de uma questão de natureza curricular, pareceu-nos particularmente relevante tomar como ponto de partida para a reflexão as três dimensões nucleares clássicas do processo de ensino e aprendizagem desde Comenius, tal como propostas na Didáctica Magna: o Aluno, o Professor e o Saber. Um olhar mais profundo sobre o triângulo didáctico num tempo decisivamente marcado pelas tecnologias digitais, nomeadamente as tecnologias digitais em rede, poderá constituir em si mesmo uma estratégia de análise com grande pertinência por diferentes razões.

No que diz respeito ao Aluno, porque é inquestionável que os jovens que frequentam as nossas escolas hoje mudaram profundamente na sua composição social, interesses, solicitações, estilos de vida e valores culturais (Cardoso & al., 2005; Ponte, 2004). É por demais evidente que as actuais gerações não têm o perfil dos jovens que a instituição escolar ao longo de décadas teve como referência, não nos parecendo por isso fazer qualquer sentido continuar a agir como se nada tivesse mudado, ignorando a nova realidade que os jovens trazem para dentro da sala de aulas (Centre for Strategic Education, Cisco Systems, I. & Company, M., 2008).

No que ao Professor diz respeito, porque, de igual modo, não só é muito diferente o contexto social e profissional em que os professores e educadores são chamados a intervir, como é substancialmente diferente o modo como são hoje entendidas quer a função docente quer o seu crescimento e desenvolvimento enquanto profissionais. Fruto das rápidas e constantes mudanças sociais, os professores passaram a ser confrontados com exigências do ponto de vista metodológico que se afastam cada vez mais daquilo que tradicionalmente lhes era exigido sem que isso seja acompanhado, na maior parte dos casos, de um conjunto de medidas adequadas que se imporiam em áreas especificamente relacionadas com a

organização e gestão do processo de ensino e de aprendizagem, mas também ao nível das condições de trabalho na escola e do seu desenvolvimento profissional, para só referirmos algumas.

Por último, no que diz respeito ao próprio Saber, porque aos conteúdos que a escola tradicionalmente oferece deixou de ser reconhecida a inquestionável perenidade que lhes era atribuída num tipo de organização social de cariz marcadamente industrial ou mesmo pós-industrial. Quase uma década depois do forte impacto e generalização do uso da Internet, na chamada sociedade da informação e do conhecimento, essa é uma realidade facilmente observável, pelo menos na óptica dos jovens, seus principais destinatários, sendo evidente a falta de correspondência aos seus interesses e motivações e a desadequação e obsolescência dos meios utilizados para a transferência e acesso a esses mesmos conteúdos (Cardoso, Peralta & Costa, 2008; Centre for Strategic Education, Cisco Systems, I. & Company, M., 2008). Numa época em que é tão saliente a força das imagens e tão poderosos os meios de acesso à informação, de comunicação e de interação entre os indivíduos, deixa de fazer sentido que o processo educativo continue a assentar fundamentalmente na organização, simplificação e transmissão dos conteúdos pelo professor e pelos manuais em que o seu trabalho habitualmente se apoia.

### **Algumas características da Sociedade da Informação relevantes para a Escola**

Como sublinhámos na apresentação de uma obra que tivemos oportunidade de organizar sobre o panorama da utilização das tecnologias de informação e comunicação em Portugal (Costa, Peralta & Viseu, 2008), vivemos os primeiros anos de um século fortemente marcado, por um lado, pela banalização das tecnologias digitais mas também, por outro lado, pela incapacidade real da escola em acompanhar as transformações profundas verificadas, no contexto da chamada Sociedade da Informação, nos mais diferentes âmbitos da organização social, política, económica e cultural<sup>1</sup>.

Justifica-se, por isso, a análise sobre algumas das principais características da referida sociedade da informação, dada a especial relevância que algumas delas poderão adquirir na compreensão e na (re)definição da intervenção educativa. Destacamos, entre outras:

---

<sup>1</sup> Parece ser consensual que essa incapacidade resulta em grande medida pelo facto de a escola ser um contexto em regra fechado à inovação e muito lento na reacção às transformações operadas na sociedade (Costa, 2008), ou simplesmente porque as potencialidades pedagógicas das tecnologias digitais implicam uma visão diferente sobre o conhecimento (Papert, 1997) que é, como sabemos, o principal esteio em torno do qual a escola tradicionalmente se organiza.



- O incremento significativo de informação e de fluxos de informação
- A rapidez de processos e das próprias transformações operadas na sociedade
- A complexidade, a imprevisibilidade, e a interdependência das relações que se estabelecem entre os indivíduos e entre as instituições à escala global

Sem ser o lugar para abordar esta temática com a exaustividade que mereceria, dada a complexidade dos fenómenos envolvidos e a diversidade de matizes que podem assumir, detenhamo-nos sumariamente sobre cada uma dessas características, para depois podermos concluir sobre algumas das faces do problema com que a escola, em consequência, se confronta. Problema que, naturalmente, terá de ser resolvido se essa mesma escola quiser aproximar-se da realidade que a rodeia e assumir uma posição mais relevante e decisiva na determinação do futuro do ensino e da aprendizagem e, conseqüentemente, da própria sociedade.

### **Incremento significativo de informação e de fluxos de informação**

O incremento exponencial de informação disponível, mas principalmente a facilidade de acesso que as tecnologias digitais em rede vieram permitir a essa informação, transportam-nos para um mundo radicalmente diferente daquele que conhecíamos até há bem pouco tempo. Embora a quantidade de informação seja considerada como uma das principais marcas características da sociedade de informação (é precisamente daí que lhe advém a designação), ela não contribui, por si só, para a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos.

De facto, a abundância de informação e a facilidade de acesso à mesma não garante que os indivíduos estejam mais bem informados (Coll & Monereo, 2008). Não só porque maiores volumes de informação exigem uma acrescida preparação para que se possa aproveitar e tirar partido em função de interesses ou objectivos particulares, mas também porque são diversos os riscos emergentes que poderão estar associados a essa mesma informação. É disso exemplo à manipulação que pode resultar dos interesses ou finalidades de quem tem o poder e os meios para fazer circular a informação, ou simplesmente a intoxicação que resulta da própria abundância, dada a capacidade limitada de processamento do ponto de vista cognitivo, mas também daquilo que alguns designam de “lixo cibernético” ou seja, informação que não preenche qualquer critério de qualidade. A capacidade de seleccionar e utilizar a informação necessária em função de determinados objectivos e, inerentemente, a capacidade de ajuizar sobre o valor efectivo da informação disponível com base em critérios de qualidade são, aliás, reconhecidamente, competências nucleares indispensáveis a qualquer cidadão e que importa ter presentes.

O mesmo se pode dizer ao nível das implicações em termos pessoais que resultam da preponderância de uma cultura da imagem e do espectáculo tão saliente nos nossos dias. Uma cultura em larga medida da responsabilidade do audiovisual, mas também da capacidade de estimulação multi-sensorial que as tecnologias multimédia vieram trazer e que tem os jovens como seus principais entusiastas. Embora criticadas também pelo seu elevado grau de imediatismo e pela primazia das emoções sobre a racionalidade, é importante destacar o papel que estas novas formas de expressão podem assumir no desenvolvimento de formas alternativas de fazer, pensar e sentir (Coll & Monereo, 2008).

### **A rapidez de processos e das próprias transformações**

O ritmo veloz com que hoje se processam os mais diferentes aspectos da vida em sociedade e a rapidez com que as próprias transformações ocorrem é outro dos aspectos mais marcantes da sociedade da informação. A rapidez de processos acaba por ser um factor decisivo na percepção que fazemos das próprias mudanças suscitadas e desencadeadas pelas exigências da sociedade da informação, evidenciando o contraste existente entre o modo como as coisas se processam hoje e o modo como elas eram ainda há poucos anos atrás.

Como sublinham Coll & Monereo (2008), a rapidez afecta praticamente todos os processos e aspectos implicados na sociedade de informação: rapidez na transmissão de informação, mas também na sua perda de actualidade e na sua renovação; rapidez nos próprios processos de desenvolvimento tecnológico com a criação de novas tecnologias ou o aperfeiçoamento das tecnologias existentes; rapidez nos processos de disseminação e apropriação dessas novas tecnologias pelos cidadãos; rapidez com que a generalidade dos produtos ou áreas de negócio entra e desaparece do circuito comercial; rapidez com que se alteram as tendências económicas a nível mundial e as condições do mercado de trabalho; rapidez na difusão, aceitação e abandono de certas tendências culturais e valores éticos e estéticos; enfim, uma rapidez determinada pela necessidade de responder a uma realidade em mutação constante e, em muitos aspectos, imprevisível.

A escassez de espaços e de tempos para a abstracção e a reflexão é talvez uma consequência directa da velocidade com que as transformações se operam, acabando por se traduzir em dificuldades concretas para os cidadãos em termos de compreensão e intervenção no mundo que os rodeia. Uma vez que é preciso decidir com maior rapidez que habitualmente, havendo, por isso, menos tempo para a reflexão, é grande o risco de superficialidade e de falta de estruturação e fundamentação das opções tomadas.

A transformação das coordenadas espaciais e temporais em que a comunicação ocorre é outro dos fenómenos que importa ter presente pelo que implica em termos de ajustamento dos indivíduos e das instituições. Referimo-nos em concreto a uma transformação em grande parte determinada pelo avanço tecnológico que permitiu a criação da Internet e dos espaços virtuais de interacção entre os indivíduos que ela veio proporcionar. Uma transformação que traz um novo referencial em termos de comunicação pois já não se confina ao espaço físico em que até aí prevaleciam as interacções humanas, deixando mesmo de exigir o seu encontro também em termos temporais. Na sociedade da informação, os indivíduos podem interagir uns com os outros, de forma fácil, em tempo real ou em tempo diferido, através da rede e de um vasto conjunto de ferramentas fáceis de operar e a que todos podem aceder.

### **Complexidade, imprevisibilidade e interdependência**

Numa economia à escala mundial é cada vez mais nítida a interdependência mútua em termos de capacidade de decisão, nomeadamente ao nível das organizações e instituições, mas também ao nível dos próprios indivíduos e dos grupos a que pertencem, sendo particularmente evidente que deixou de ser o contexto próximo a condicionar e determinar, como habitualmente acontecia, o seu comportamento.

A actividade humana passa a ter lugar num contexto mais amplo e mais complexo, determinado por uma rede de inter-relações e influências múltiplas, deixando de ser possível dominar todas as variáveis envolvidas e diminuindo, por isso, a capacidade de antecipação de cenários ou de resposta a processos constantes de mudança e em muitos aspectos imprevisíveis. A complexidade dos problemas com que hoje nos confrontamos, bem como a diminuição de credibilidade das bases de conhecimento tradicionais e declínio das certezas associadas ao conhecimento científico especializado (Hargreaves, 1998), são factores que acabam por marcar de forma indelével o mundo que nos rodeia e a capacidade de compreensão dos indivíduos.

Numa altura em que o conhecimento científico se torna cada vez mais provisório, predominando a imprevisibilidade, torna-se cada vez mais importante a preparação dos indivíduos para lidarem com a incerteza e serem capazes de proceder aos ajustamentos necessários decorrentes das mudanças organizacionais operadas nos contextos em que trabalham. Essa capacidade de acomodação às novas e constantes mudanças, que alguns consideram ser a principal característica do nosso tempo, ganha, pois, uma importância crucial que não pode ser descurada quando se trata de equacionar as novas competências dos

cidadãos em contexto de pós-modernidade. De acordo com Hargreaves este é um aspecto de grande importância uma vez que, como refere, “A pós-modernidade acarreta mudanças, não só naquilo que experimentamos, nas nossas organizações e instituições, mas também na maneira como o experimentamos, nos nossos sentidos fundamentais de individualidade e de identidade.” (1998, p. 78).

### **Algumas faces do problema com que a Escola se confronta**

Embora sucinta, a caracterização que acabámos de fazer permite-nos perceber que, no essencial, é hoje substancialmente diferente o pano de fundo em que a escola é chamada a exercer a sua acção. Será com base nessa caracterização que procuraremos agora concluir sobre algumas das principais faces do problema com que a escola se confronta e que terá de resolver se quiser assumir o papel determinante que dela se espera na construção do futuro e, bem assim, aproximar-se dos restantes sectores da sociedade em que está inserida.

Em concreto, parece-nos legítimo podermos afirmar que:

- A escola continua, em regra, fechada a informação e conhecimento que se situe além do que se encontra estabelecido formalmente nos programas das diferentes disciplinas e áreas disciplinares (currículo oficial);
- Apesar de uma retórica favorável, o currículo oficial continua omissivo em termos de orientações específicas sobre o que fazer com as tecnologias digitais;
- Os interesses dos alunos e as competências por eles adquiridas fora do contexto escolar continuam a ter pouca importância na determinação dos objectivos e na selecção das estratégias de ensino e de aprendizagem;
- Apesar dos elevados recursos já mobilizados, professores e educadores continuam sem uma preparação adequada para poderem utilizar, de forma eficiente, as tecnologias digitais nas suas práticas quotidianas.

Vejamos com mais detalhe e com o apoio do Quadro 1 (*Características da Sociedade da Informação e faces do problema com que a Escola se confronta*), cada um desses aspectos do problema, num contexto particularmente condicionado, convém dizê-lo, pelo facto de a escola continuar a não estar suficientemente equipada com tecnologias de modo a que todos os alunos possam aceder, sem restrições, à informação disponível através da Internet ou mesmo noutros suportes tecnológicos.

**Quadro 1 - Características da Sociedade da Informação e faces do problema com que a Escola se confronta**

	<b>CARACTERÍSTICAS DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO</b>	<b>FACES DO PROBLEMA COM QUE A ESCOLA SE CONFRONTA</b>
Incremento significativo de informação e de fluxos de informação	Abundância de informação e de canais de disseminação Facilidade de acesso a “todos” (todos podem aceder à informação, embora isso não garanta que os indivíduos estejam mais bem informados) Preponderância da cultura da imagem e do espectáculo (cultura visual)	Informação limitada ao conteúdo dos programas e aos modos tradicionais de transmissão (professor, manual, avaliação por testes...) Necessidade de investimento na capacidade de transformação de “informação” em “conhecimento” (literacia informacional) Necessidade de investimento na capacidade crítica relativamente à imagem (literacia visual)
Rapidez de processos, rapidez das transformações	Rapidez na transmissão da informação, mas também na perda de actualidade dessa informação, rapidez na sua renovação... Rapidez no aperfeiçoamento tecnológico (hardware e software) e no surgimento de novas tecnologias Escassez de espaços e tempos para a abstracção e a reflexão Transformação das coordenadas espaciais e temporais da comunicação	Persistência dos conteúdos considerados relevantes (dificuldade de renovação e de aceitação de “outros” conteúdos) Dificuldade em motivar os alunos Investimento no desenvolvimento de competências digitais (literacia digital)
Complexidade, imprevisibilidade, interdependência	Complexidade do conhecimento, Complexidade dos problemas Diminuição de credibilidade das bases de conhecimento tradicionais e declínio das “certezas científicas” Decisões à escala global Rede de inter-relações, cooperação Processos de mudança constantes e em muitos aspectos imprevisíveis (flexibilidade)	Segmentação e simplificação do conhecimento, Segmentação dos problemas Dificuldade em lidar com a inovação, a mudança e os saberes “emergentes”  Predominância do contexto próximo Individualismo e isolamento dos professores Necessidade de investimento em competências transversais (aprender a aprender)

De facto, mesmo nos países mais ricos e apesar dos elevados esforços financeiros mobilizados nos últimos anos, o panorama geral em termos de equipamento das escolas está ainda muito longe do que seria desejável (Viseu, 2008; Law, Pelgrum & Plomp, 2008; GEPE/ME, 2007; EMPIRICA, 2006)<sup>2</sup>. Se a isso adicionarmos as dificuldades resultantes de uma arquitectura e de uma lógica de organização do espaço inerentes a um tempo em que não havia computadores, facilmente se compreenderá quão difícil será a concretização de uma visão de escola assumidamente voltada para a informação e o conhecimento tal como se nos apresentam já hoje nos mais diferentes sectores da actividade humana<sup>3</sup>.

<sup>2</sup> Num estudo recente da OCDE (2007) sobre os resultados do PISA 2006 relacionando-os com o investimento por aluno, mostra-se claramente que “o dinheiro não compra o sucesso educacional”, sendo evidente o contraste entre os sistemas de alto desempenho/baixos gastos e os de baixo desempenho/gastos altos (Centre for Strategic Education, Cisco Systems, I. & Company, M., 2008).

<sup>3</sup> Embora não tenhamos incluído uma dimensão referente ao “Contexto” na proposta de análise que aqui trouxemos, confinando-a apenas ao referido triângulo didáctico, facilmente se aceitará a sua pertinência e a importância decisiva até, na compreensão da problemática em apreço. As questões relativas à arquitectura e organização dos ambientes de aprendizagem na era das novas tecnologias digitais é hoje, aliás, um tema em que se

### **Exclusividade do Programa sobre o que é relevante aprender**

Embora alguns professores reconheçam o elevado valor que pode constituir a informação e o conhecimento novo disponível, pelo menos em determinadas matérias, o acesso directo às fontes onde o conhecimento é produzido, ou mesmo a especialistas em diferentes áreas científicas, a escola no seu todo continua a não abdicar do instrumento nuclear de decisão sobre o que importa aprender ou não - o Programa. Constituindo como que uma entidade intocável, o Programa continua a ser, como sabemos, determinante quando se trata de decidir sobre o que num determinado contexto será objecto de avaliação, condicionando de forma inexorável os objectivos de aprendizagem, os conteúdos a aprender, os meios utilizados e mesmo o que se avalia (predominando na maior parte das vezes a preferência pelos saberes declarativos) e o modo como se avalia. Uma escola fechada, portanto, a “outros” saberes e a saberes “emergentes” que, por definição, não podem ter lugar no currículo oficial tal como ele é entendido, mas também uma escola em que se continuam a privilegiar os modos tradicionais de comunicação da informação, assentes sobretudo no professor e no manual, em vez de procurar usar e tirar partido do potencial que a esse nível as tecnologias digitais em rede encerram e que, como é sabido, constituem elemento fulcral no funcionamento das organizações hoje.

### **Falta de orientação específica sobre o que fazer com as tecnologias**

Por outro lado e apesar de nos seus considerandos parecer haver uma perspectiva favorável à utilização das tecnologias digitais como ferramenta de aprendizagem, o currículo oficial continua flagrantemente omissos em termos de orientações específicas sobre o que pode ser feito para que as tecnologias ajudem efectivamente os processos envolvidos na aprendizagem. (Cruz & Costa, 2009; Aguiar, 2003). Foi isso o que pudemos observar num estudo exploratório recentemente efectuado para se perceber o alcance das TIC no Currículo Nacional no nosso país. Não só é escassa a informação que a esse respeito é fornecida aos professores, como não é visível uma perspectiva sólida sobre o papel das tecnologias na aprendizagem, pelo menos a avaliar pela falta de consistência e diversidade com que as TIC são consideradas nas diferentes áreas disciplinares e níveis de ensino contemplados na análise (Cruz & Costa, 2009).

Embora a preparação dos jovens para serem capazes de utilizar e tirar partido da Internet para fins escolares seja explicitamente referida em algumas disciplinas ou áreas disciplinares, essa

---

deposita forte entusiasmo (Dudek, 2000), prefigurando-se grandes mudanças a esse nível, como deixam antecipar os novos projectos de construção de escolas expressamente desenhadas e construídas com esse fim, como acontece por exemplo no Reino Unido. Ver a este propósito o programa *Building Schools for the Future* (Department for Education and Skills, 2008).

continua a não ser uma prioridade na maior parte dos programas objectos de análise. Como tivemos oportunidade de referir anteriormente a propósito das características da sociedade da informação, parece-nos que essa deveria ser hoje uma competência incontornável e, portanto, objecto de trabalho transversal a todas as áreas disciplinares em que o currículo se encontra organizado. Identificar critérios de avaliação da qualidade da informação disponível, tais como credibilidade, rigor e pertinência, e aprender a usá-los, desde cedo, desenvolvendo a capacidade de seleccionar e utilizar a informação necessária em função de determinados objectivos e, inerentemente, a capacidade de ajuizar sobre o valor efectivo da informação disponível com base nesses critérios seria algo que deveria fazer parte integrante, crucial, da acção educativa proporcionada pela escola.

### **Pouca importância atribuída ao “novo” aluno**

A simples observação do que se passa na escola sugere que os alunos não apreciam os conteúdos que aí lhes são oferecidos nem o modo como habitualmente esses mesmos conteúdos são trabalhados, atribuindo-lhes um papel passivo baseado sobretudo em ouvir o que o professor diz nas aulas e na leitura dos manuais, e na avaliação da capacidade de reprodução dos saberes memorizados.

Os baixos índices de motivação são confirmados por alguns indicadores, como por exemplo o abandono escolar, mas também pelas conclusões de muitos estudos em que os jovens são directamente inquiridos sobre o assunto. Jovens que são também particularmente críticos relativamente à ausência quase total dos novos meios tecnológicos nas salas de aulas, meios esses que utilizam já de forma fluente para comunicarem uns com os outros ou mesmo para objectivos de aprendizagem pessoais em áreas de interesse específicas.

Num estudo recente a este propósito questiona-se como é possível que os métodos tradicionais de ensino consigam envolver e inspirar os alunos, quando a vida fora da sala de aula desses mesmos alunos muda a um ritmo tão dramático<sup>4</sup>. De acordo com os dados compilados nesse estudo, é significativo observar, por exemplo, que os adolescentes dos Estados Unidos da América em 2007 passaram a utilizar, em média, 40% de seu tempo com telefones móveis, Internet e jogos, contra os 16% em 1998, sendo também surpreendente o fenómeno das redes sociais online com o MySpace, o Facebook, o Hi5 e o Orkut a crescerem 3%, 153%, 100% e 41% respectivamente em 2007, possuindo, em conjunto, 339 milhões de

---

<sup>4</sup> Com acutilância, os autores chegam mesmo a afirmar que “a sala de aulas é o único sítio onde os alunos estão desconectados” (Centre for Strategic Education, Cisco Systems, I. & Company, M., 2008).

membros em todo o mundo (Centre for Strategic Education, Cisco Systems, I. & Company, M., 2008 citando dados da Teen Research International e da Comscore Marketing Solutions).

Como Papert perguntava há já uns anos atrás, "Será que estamos mesmo à espera de que as crianças se mantenham passivas perante os currículos pré-digeridos do ensino básico, quando já exploram o saber contido nas auto-estradas da informação de todo o mundo e se abalançaram a realizar projectos complexos, procurando por si próprias o conhecimento e os conselhos de que necessitaram para os pôr em prática?" (1997, p. 226). Pergunta tão mais pertinente quanto, hoje, cada um pode ser "um director de filme no YouTube, um artista famoso no Second Life ou um líder de opinião nos blogs." (Centre for Strategic Education, Cisco Systems, I. & Company, M., 2008).

Embora numa obra recente Tapscott (2009) chame a atenção para o "lado negro" da geração que ele próprio em 1998 designara de "Geração Net" (*Net Generation*), os resultados da investigação por ele conduzida à escala mundial sobre os interesses e o comportamento dos jovens de hoje mostram com grande clareza que estamos perante um perfil radicalmente diferente do perfil dos jovens das gerações anteriores, com o que isso representa em termos de desafio para a escola e o risco que poderá representar ignorar essa nova realidade.

### **Deficit na preparação dos professores**

De que maneira as principais características da sociedade da informação são tidas em consideração naquilo que a escola oferece e como se estão a preparar os jovens para agirem num contexto profissional tão fluído e ele próprio em constante mudança, são, como vimos, questões fulcrais, questões a que professores e educadores não podem estar alheios. No entanto, e apesar de uma retórica favorável à integração das tecnologias no currículo, parece ser consensual o longo caminho a percorrer no que à preparação desses profissionais para poderem incorporar as tecnologias digitais nas suas práticas diz respeito (Franklin, 2007; Vrasidas & Glass, 2005; Balanksat, 2005).

Como aparece relatado nos mais variados estudos nacionais e internacionais e nos mais diferentes contextos, mesmo em países mais ricos e com longo trabalho desenvolvido na área da formação dos professores, como é o caso dos EUA ou dos países nórdicos (veja-se por exemplo o caso da Finlândia!), continua a haver um forte *deficit* na preparação dos professores nomeadamente do ponto de vista metodológico (Franssila, 2007; Wallin, 2005). De facto, não só continuam a ser fracas as taxas de uso das tecnologias digitais nas práticas educativas relativamente ao que seria de esperar, em função dos investimentos efectuados, como é



flagrante, no caso em que essas tecnologias são usadas, a falta de norte relativamente ao tipo de utilização que lhes é dada. Uma utilização em regra pouco regular e pouco frequente, mas principalmente pouco consistente com os princípios teóricos inerentes à perspectiva de aprendizagem, de natureza construtivista, de que os currículos nacionais desses países de há algumas décadas a esta parte estão enformados.

Para além do facto de a preparação dos professores para fazerem uso das tecnologias digitais nas suas práticas educativas quotidianas não ser apenas uma questão técnica, de maior ou menor domínio das tecnologias, como em termos práticos acaba por ser predominantemente encarada na formação, são fortes as evidências de que as estratégias de formação e desenvolvimento profissional que têm vindo a ser seguidas carecem de eficácia do ponto de vista metodológico. Ou seja, mesmo depois de frequentarem os programas de formação que lhes são oferecidos, os professores continuam com fortes dúvidas sobre o que fazer de forma a melhorarem a aprendizagem dos alunos. Dito de outra forma, parece-nos que a questão essencial reside nos modelos de formação utilizados e na sua ineficácia em preparar os professores convenientemente, mesmo no caso das escolas onde fazem a sua formação inicial (Vrasidas & Mclsaac, 2001, 2005; Makrakis, 1997; ITRC, 1998), como nós próprios já tivemos oportunidade de salientar e discutir de forma detalhada noutros contextos (Costa, 2003, 2004; Hammer & Costa, 2008).

### **Em jeito de conclusão**

Equacionar hoje o futuro da escola e da aprendizagem é algo que não pode ser feito sem se considerar a influência das tecnologias digitais, nomeadamente das tecnologias digitais em rede, como parte de um fenómeno muito mais amplo directamente relacionado com o impacto dessas mesmas tecnologias na sociedade em geral: uma sociedade fortemente marcada pela mudança e uma escola que continua a mostrar grandes dificuldades em se ajustar às exigências que o Século XXI coloca aos cidadãos em geral e aos jovens em particular.

### **Agradecimentos**

Este texto sistematiza algumas das ideias que serviram de mote ao painel *O Digital e o Currículo*, que tivemos a honra de organizar e moderar no âmbito da VI Conferência Internacional de TIC na Educação (Challenges 2009), e que contou com o precioso contributo dos colegas Neil Selwyn, do The London Knowledge Lab (The London University), Luis Valente, do Centro de Competência da Universidade do Minho e Helena Peralta, da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Lisboa.

## Referências

- Aguiar, M. (2003). A abordagem das TIC nas novas propostas curriculares de Portugal e Brasil: um estudo sobre a aplicação das Novas Tecnologias da Informação e Comunicação no Primeiro Ciclo do Ensino Básico. (documento policopiado), Universidade do Minho, Braga.
- Balanksat, A. (2005). Assessment schemes for teachers' ICT competence - a policy analysis. European Schoolnet.
- Cardoso, A., Peralta, H. & Costa, F. (2008). Materiais multimédia na escola: a perspectiva dos alunos. In Fernando Costa, Helena Peralta & Sofia Viseu (Eds.), *As TIC na Educação em Portugal. Concepções e práticas*. Porto: Porto Editora. 124-142.
- Cardoso, G., Costa, A., Conceição, C. & Gomes, M. d. C. (2005). *A Sociedade em Rede em Portugal*. Porto: Campo das Letras.
- Carvalho, A. A. (2006). Indicadores de Qualidade de Sites Educativos. *Cadernos SACAUSEF – Sistema de Avaliação, Certificação e Apoio à Utilização de Software para a Educação e a Formação*, Número 2, Ministério da Educação.
- Castells, M. (2001). Comunidades Virtuais ou sociedade em rede? In M. Castells (Ed.), *A Galáxia Internet. Reflexões sobre Internet, Negócios e Sociedade* (portuguesa ed.). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. 145-166.
- Centre for Strategic Education, Cisco Systems, I. & Company, M. (2008). *Equipping Every Learner for the 21st Century*.
- Comenius, J. A. (1657). *Didáctica magna*. Amsterdam. Veja-se a edição: VON FLITNER, A. (Ed.) *Die große Didaktik*. Düsseldorf: Helmut Küpper, 1966.
- Costa, F. (2008). *A Utilização das TIC em contexto Educativo. Representações e Práticas de Professores*. (documento policopiado), Tese de Doutoramento, Universidade de Lisboa.
- Costa, F. & Carvalho, A. A. (2006). Webquests: Oportunidades para alunos e professores. In Ana Amélia Carvalho (Ed.), *Actas do Encontro sobre WebQuests* (versão electrónica em CD). Braga: Universidade do Minho.
- Costa, F. & Viseu, S. (2008). Formação – Acção – Reflexão: Um modelo de preparação de professores para a integração curricular das TIC. In Fernando Costa, Helena Peralta & Sofia Viseu (Eds.), *As TIC na Educação em Portugal. Concepções e práticas*. Lisboa. 238-258.
- Costa, F. (2003). *Ensinar e Aprender Com Tecnologias na Formação Inicial de Professores*. In Albano Estrela & Júlia Ferreira (Eds.), *A Formação dos Professores à Luz da Investigação*. Lisboa: Afirse Portuguese.
- Costa, F. (2004). *Que preparação dos futuros-professores para o uso educativo das TIC* (Versão electrónica). In *Actas do SIE*. Cáceres: SIE.
- Costa, Fernando, Peralta, Helena & Viseu, Sofia (2008). Apresentação da obra. In F. Costa, H. Peralta & S. Viseu (Eds.), *As TIC na Educação em Portugal. Concepções e Práticas*. Porto: Porto Editora. 7-10.
- Costa, F., Viseu, S., Viana, J. & Trigo, A. (2008). Estratégias de desenvolvimento de materiais de auto-aprendizagem: Projectos e-Student e e-escola. In J. M. Sousa (Ed.), *Educação para o Sucesso: Políticas e Actores*. Funchal: Universidade da Madeira.
- Cruz, E. & Costa, F. (2009). A integração das TIC no currículo nacional. Uma abordagem exploratória (Edição em CD-Rom). In Paulo Dias & António Osório (Eds.), *Actas da VI Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação, Challenges 2009*. Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho.

Department for Education and Skills (2008). Building schools for the future (versão online): UK Department for Education and Skills.

Dudek, M. (2000). Architecture of schools: the new learning environments. Oxford ; Boston: Architectural Press.

Empirica (2006). Benchmarking Access and Use of ICT in European Schools 2006. Final Report from Head Teacher and Classroom Teacher. Surveys in 27 European Countries. Empirica, European Commission.

Franklin, C. (2007). Factors That Influence Elementary Teachers Use of Computers. Journal of Technology and Teacher Education, 15 (2). 267-293.

Franssila, H. & Pehkonen, M. (2005). Why do ICT-strategy implementation in schools fail and ICT-practices do not develop? In Media Skills and Competence Conference Proceedings. Tampere, Finland. 9-16.

GEPE/ME. (2007). Estudo de Diagnóstico: a modernização tecnológica do sistema de ensino em Portugal. Lisboa: GEPE/ME.

Hammer, G. & Costa, F. (2008). As TIC no Ramo Educacional da Faculdade de Letras de Lisboa - estratégias de preparação dos futuros professores. In Fernando Costa, Helena Peralta & Sofia Viseu (Eds.), As TIC na Educação em Portugal. Concepções e práticas. Porto: Porto Editora. 268-281.

Hargreaves, A. (1998). Os professores em tempos de mudança portuguesa. Lisboa: Mc Graw Hill.

ITRC (1998). Integration of Technology in Preservice Teacher Education Programs: The SouthEast and Islands Regional Profile. Orlando, Florida: Instructional Technology Resource Center. College of Education. University of Central Florida.

Jonassen, D. (1996). Computers in the classroom: mindtools for critical thinking. Englewood Cliffs, N.J.: Merrill.

Jonassen, D. (2000). Computers as mindtools for schools: engaging critical thinking. Upper Saddle River, N.J.: Merrill.

Jonassen, D. (2008). Meaningful learning with technology. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.

Laurillard, D. (2008). Digital technologies and their role in achieving our ambitions for education. London: University of London, Institute of Education.

Law, N., Pelgrum, W. & Plomp, T. (2008). Pedagogy and ICT Use in Schools Around the World. Findings from the IEA SITES 2006 Study. Hong Kong: Springer & Centre for Information Technology in Education.

Makrakis, V. (1997). Perceived Relevance of Information Technology Courses to Prospective Teachers' Professional Needs: the case of Greece. Journal of Information Technology for Teacher Education, 6 (2). 157-167.

OCDE (2005). Are Students Ready for a Technology-Rich World? What PISA Studies Tell Us (versão electrónica): OCDE.

OCDE (2007). Visão geral da educação (2007) gastos médios por aluno de nível primário e secundário; PISA 2006 (versão electrónica) : OCDE.

Papert, S. & Caperton, G. (1999). Vision for Education: The Caperton-Papert Platform. This essay was written for the 91st annual National Governors' Association meeting held in St.

- Louis, Missouri in August of 1999. (Consultado em 2002, em [http://www.papert.org/articles/Vision\\_for\\_education.html](http://www.papert.org/articles/Vision_for_education.html))
- Papert, S. (1994). *A Máquina das Crianças: repensando a escola na era da informática*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Papert, S. (1997). *A Família em Rede*. Lisboa: Relógio d'Água.
- Papert, S. (2005). Technology in Schools: to support the system or render it obsolete? *Educational Technology, MFF* (Consultado em Maio 2005, em <http://www.mff.org/edtech>)
- Ponte, J. P. (2004). *O ensino da Matemática em Portugal: Lições do passado, desafios do futuro* Xornadas sobre Educación Matemática. Santiago de Compostella: Consellería de Educación en Santiago.
- Selwyn, N. (1998). The effect of using a home computer on students' educational use of IT. *Computers & Education*, 31 (2). 211-227.
- Tapscott, D. (2009). *Grown up digital : how the net generation is changing your world*. New York: McGraw-Hill.
- Viseu, S. (2008). A utilização das TIC nas escolas portuguesas: alguns indicadores e tendências. In Fernando Costa, Helena Peralta & Sofia Viseu (Eds.), *As TIC na Educação em Portugal. Concepções e práticas*. Porto: Porto Editora. 37-58.
- Vrasidas, C. & Glass, Gene (2005). Achieving technology integration in classroom teaching. In Charalambos Vrasidas & Gene Glass (Eds.), *Preparing Teachers to Teach with Technology*. USA: Information Age Publishing Inc. 1-20.
- Vrasidas, C. & Mclsaac, M. (2001). Integrating Technology in Teaching and Teacher Education: Implications for Policy and Curriculum Reform. *Educational Media International*, 38 (2). 127-132.
- Wallin, E. (2005). The Rise and Fall of Swedish Educational Technology 1960–1980. *Scandinavian Journal of Educational Research* (5). 437– 460.



## RECURSOS DIGITAIS PARA UTILIZAÇÃO EM CONTEXTO EDUCATIVO: A CANA OU O PEIXE?

---

Luís Valente

Centro de Competência da Universidade do Minho

valente@nonio.uminho.pt

### Resumo

Neste texto abordamos algumas das vicissitudes que a criação de recursos digitais em contexto educativo nos tem revelado, partindo de uma reflexão geral acerca do que é a escola actual, enquanto consumidora, para o desafio de uma escola produtora dos seus próprios recursos.

Os alunos, são frequentemente o motor teórico que a nova escola anseia mas também o embaraço real que os professores receiam. Nesse equilíbrio instável, e invisível a muitos de nós, desenvolve-se um novo modo de utilizar as tecnologias digitais cujo sentido escapa à maioria. Em muitos dos níveis de ensino os alunos não aprendem com tecnologias em ambiente formal não só porque os professores não sabem utilizá-las (melhor) mas porque temem que os alunos descubram essa fragilidade.

Palavras-chave: Tecnologias digitais, Recursos digitais; Contexto educativo; Alunos criadores de conteúdos

### Abstract

In this paper we want to address some of the vicissitudes found in the process of building digital resources in the educational context. We start from a general reflection of what is the school nowadays as consumer, to a challenging school as producer of their own digital resources.

Students are often the theoretical engine that the new school is searching for and at the same time the real shame that teachers fear. In this unstable equilibrium and invisible, to many of us, rises a new way of digital technologies use whose meaning escapes repeatedly. In many schools, students do not learn with technologies not only because teachers cannot use them better than their pupils, but because they fear students discovering of this feature.

Keywords: Digital technology; Digital resources; Educational context; Students as content creators

## **1 - Introdução**

Em momentos de crise, somos céleres a apontar responsáveis, mas o dedo acusador está sempre apontado para diante, nunca para nós próprios. Chega a parecer que o que acontece à nossa volta não tem nada a ver connosco, não é da nossa responsabilidade, seja em que vertente da sociedade for. Por essa razão, não estranhamos que também seja assim na Educação, isto é, que os Educadores não se sintam responsáveis pelo estado debilitado em que a Escola se encontra.

Os políticos costumam tratar os conceitos e as palavras para os explicar com mais habilidade que os professores, começando geralmente por responsabilizar a conjuntura, principalmente a conjuntura internacional, mas na educação podemos apoiar-nos numa palavra mais concreta, ou que, pelo menos, nos é mais cara: contexto.

Nesta perspectiva, as razões para a desresponsabilização dos Educadores podem ser as mesmas que se utilizam para justificar o colapso da economia e do sector produtivo: a ambição precipitada de crescimento rápido e a mudança de paradigmas sem acautelada fundamentação? Talvez!

Ainda que os conteúdos curriculares se mantenham imutáveis ao longo de gerações, o interesse que despertam nos aprendentes e a sua pertinência varia enormemente, mesmo que as formas de abordagem tendam a manter-se. Hoje, dada a facilidade com que, a coberto do digital, se mascararam modelos e recursos, o risco de estagnação e recuo, é ainda maior. Por isso, os novos recursos tecnológicos exigem novos paradigmas, novas metodologias e novas estratégias. Será que estamos conscientes disso? E estaremos preparados?

## **2 - Contextos de utilização: necessidade e oportunidade**

Contexto social, contexto familiar e contexto escolar são três faces de uma construção que se supõe sólida, suportando a única actividade laboral em que todas as gerações se envolvem, activamente - a Educação.

Quando nos referimos ao contexto social, aqui, ficamo-nos pelo aspecto mais superficial e de conhecimento generalizado. Por assim dizer, falamos daquilo que podemos encontrar na estação de serviço, no supermercado e nas repartições públicas. O contexto familiar e o contexto escolar também não são muito distintos, em termos globais. De facto, em todos encontramos um elemento comum: o computador e as ferramentas digitais que justificam que nele invistamos. Na educação costumamos chamar-lhes recursos porque pretendemos que

sejam um pouco mais que simples ferramentas e que não se confundam com os programas enfadonhos, desumanizantes, toscos, maquinadores, que pensamos serem as “ferramentas tecnológicas” que usa o gasoleiro, a operadora de caixa ou o funcionário do fisco.

No entanto, à sua maneira, cada um deles utiliza recursos digitais que têm por primeira finalidade colocar o seu sector na linha da frente da evolução, evolução tecnológica ou simplesmente evolução. Na educação, como se demonstra pelo pretenso pioneirismo da integração das novas tecnologias e pelo número de máquinas que abarrotam as escolas, pelo facto de cada aluno ter o seu computador portátil e de a Internet, com e sem fios, nos aliciar a cada esquina, recreio ou praça, esperaríamos poder estabelecer uma relação causa-efeito tão directa como a que estabelecemos nos outros sectores da sociedade.

Qualquer que seja o contexto em que nos situemos, percebemos que há pelo menos dois factores que, ou deram origem ou derivam da necessidade e da oportunidade. Na escola preferimos apoiar-nos no segundo factor, a oportunidade, deixando o factor necessidade como argumento de adopção das tecnologias para outros sectores. Desse modo, acedemos às tecnologias quando é oportuno, quantas vezes sem equacionar seriamente a sua mais-valia, ainda que a necessidade de não “perdermos o comboio” nos obrigue a aproveitar a “oportunidade” de demonstrar que estamos atentos.

Aconteceu do mesmo modo nos anos noventa quando a escola começou a adoptar os computadores em larga escala. Essa oportunidade deixou a nu a necessidade de fazermos as ferramentas, perdão, os recursos, à nossa medida, em função dos nossos próprios contextos e de acordo com o nosso gosto e personalidade. Felizmente que nessa altura o sector comercial, exceptuando o referente aos sistemas operativos, não olhou para a educação como uma presa apetecível e essa trégua concorrencial deixou um espaço de manobra simpático para que nós, professores, nos aventurássemos na criação do próprio software educativo.

Nessa época de aventureiros iniciáticos, não ouvíamos falar de nativos nem de imigrantes digitais, mas tínhamos cá esse bichinho de domar as máquinas, de as colocar ao nosso serviço. Claro que a esmagadora maioria dos colegas nos apelidavam, às escondidas e às claras, de maluquinhos da informática sempre que teimávamos fazer um simples teste diagnóstico ou relatório de avaliação no computador. Obviamente! Talvez estivéssemos a criar a necessidade de ter mais computadores na escola sem que se vislumbrasse a oportunidade de os ter de facto. Contudo, cá estamos a fechar a primeira década do terceiro milénio com a necessidade



e a oportunidade de mãos dadas: o currículo configurado na necessidade e abraçando a oportunidade do digital.

O futuro é digital (Rosenbaum, Blanchette, Curry, Lievrouw, & Day, 2006), como se pode observar em tudo o que mexe e mexe com as pessoas. Os jornais, as televisões e os slogans publicitários utilizam exaustivamente essa expressão tão banal para que ninguém fique excluído. Por esse motivo, a educação tornou-se assunto quente para as empresas e para as universidades, nomeadamente para as privadas (Norman, 2004).

O currículo não há-de ficar-se!

### **3 - Modelos inspiradores na utilização de recursos digitais**

#### **3.1 - O efeito de rede**

Na economia, o efeito de rede ou externalidade positiva é um fenómeno analisado com cuidado e atenção, ao invés do que acontece na educação, onde passa frequentemente despercebido. No entanto, o efeito positivo de rede é bastante claro, principalmente se notarmos as vantagens que a utilização de computadores portáteis na educação tem trazido aos outros consumidores, fazendo baixar os preços e democratizando a sua aquisição, mesmo que alguns serviços que beneficiam do brutal aumento do número de computadores, como é o caso do acesso à internet por banda larga móvel, se mantenham inacessíveis.

A posse generalizada de computadores chamou de tal forma a atenção das empresas, já tradicionalmente produtoras dos recursos educativos analógicos, dos manuais aos testes de conhecimentos, que estas se lançaram “desenfreadamente” na conquista de espaço digital junto da escola e da sociedade. Os ciberpontos, as academias privadas, os cursos de programação, de design e de produção para a Web dispõem-se no mercado educativo como concorrentes sérios da Escola em termos de produção digital e de capacitação para o seu uso. Mesmo sem satisfazer as necessidades dos utilizadores, alguns produtos acabam por ser adoptados como “modelos de abordagem” dos conteúdos digitais na educação.

Sob a forma de jogos, de quizzes ou de outro tipo de passatempos, tanto on-line como off-line, podemos encontrar inúmeras propostas de utilização de recursos digitais que atraem os jovens e os outros para o seu consumo de forma exaustiva, como também observa um recente relatório do Conselho Nacional de Educação (CNE, 2008).

### 3.2 - Os recursos tradicionalmente comerciais

Os recursos genuinamente comerciais, ou seja, aqueles que são desenhados e propostos pelas empresas em função dos padrões de consumo, têm geralmente uma abordagem agressiva junto dos potenciais utilizadores - os alunos -, valorizando quase sempre aspectos que não são cruciais à aprendizagem. Os recursos digitalizados, sucedâneos dos recursos analógicos, como as enciclopédias e os dicionários ou os explicadores virtuais, apesar de estarem a perder entusiastas, constituem praticamente as únicas propostas de algumas empresas. Em contraponto, os recursos mais especializados, como os jogos, o software de produção de apresentações e de pequenos documentos multimédia ou aqueles que permitem ao utilizador converter os velhos acetatos e stencils em peças digitais, têm ganho adeptos.

Pensamos que alguns factores subtis, como o software pré-instalado, a produção revisteira de informação organizada, acessível e convincente, aliada à distribuição de demos em larga escala, conjugados com perspectivas curriculares do passado, podem ser responsáveis por esse caminho, ainda que as falhas na formação inicial dos docentes relativamente à utilização de novos recursos tenham também uma grande responsabilidade nesta situação. O pensar digital é ainda uma face desconhecida dos currículos académicos de muitos cursos que desembocam no ensino.

A digitalização, vista como transformação do analógico em digital, é um conceito que se confunde frequentemente com ser estruturalmente digital. A esta confusão conceptual parece associar-se a discriminação digital que tem preocupado investigadores, como Mitchel Resnick (2001), Sonia Livingstone (Livingstone & Helsper, 2007) e Donald Roberts (Roberts & Foehr, 2008), por exemplo. De facto, ainda que erradamente, depressa nos convencemos de que ter acesso a um computador e à Internet significa deixar de ser info-excluído, permitindo que essa ilusão se torne pernicioso e desvalorizadora das características, exigências e potencialidades do digital, porque é falsa a visão de que a igualdade de acesso, a igualdade de exposição e a igualdade de uso gera a igualdade de proveito (Selwyn & Facer, 2007).

Os paradigmas testados na educação informal dos consumidores através da publicidade (de outros produtos) têm enamorado o meio escolar. A educação compra bem o software de tratamento de imagem profissional, o editor de texto super avançado ou o CAD mais evoluído, ainda que deles apenas utilize uma ínfima parte das potencialidades. A ilusão de que a escola ainda forma para a “vida activa” leva, provavelmente, a que muitos de nós estejamos ansiosos para actualizar o software para a versão PRO.

Na imponderada procura deste “estar a par”, raramente hesitamos em refutar qualquer recurso que seja sugerido pelos “amadores” do software livre se este apresentar inconformidades. Recorde-se, a propósito, a histeria recente em torno de um software open-source distribuído gratuitamente no computador Magalhães (Agência Lusa, 2009; Almeida, 2009; Costa, 2009; Expresso, 2009; JN, 2009; Visao.pt, 2009): ninguém discutiu erros conceptuais, apenas formais! Estranhamente não temos a mesma disposição, nem afinco, quando nos deparamos com outro. Entramos facilmente na onda da crítica liderada por quem alegadamente sabe do que fala, mas não temos a perspicácia suficiente para reflectirmos sobre o que é realmente importante. Pensar parece ser um acto arriscado, desnecessário e maçador.

### **3.3 - Os recursos auto-construídos e open source**

Enquanto professores, a capacidade para produzirmos os nossos recursos digitais esbarra repetidamente na falta de competências, não apenas técnicas, fazendo-nos ceder à tentação do refúgio em razões exteriores. Nessa linha, esperamos das tecnologias a mesma prontidão e linearidade dos manuais e, na falta de respostas compagináveis, reclamamos que os pais não sabem ajudar os filhos, que os alunos já sabem usar os computadores, que precisam é de “aprender”, como se aprender significasse apenas estar na sala de aula e, nesse cenário, um recorte de jornal afirmando que o computador é maléfico torna-se no nosso melhor álibi para convencer os alunos a deixarem os computadores em casa.

Por outro lado, alguns equívocos relativos aos modelos de ensino, abrigados na capa do digital, levam a escorar quarenta e cinco minutos de uma aula em diapositivos que têm apenas texto amontoado, com tamanho de letra ilegível a dois metros de distância, mal estruturado, com ideias confusas, sem qualquer organização lógica, onde desfilam três dezenas de efeitos visuais diferentes, ou recorrer a vídeos exaustivos com péssimo áudio e deprimente imagem, sem qualquer respeito pelas regras básicas da atenção e da função comunicativa do audiovisual, para abordar assuntos que dariam uma boa conversa ou debate.

Um mau objecto pedagógico será sempre mau, seja ou não digital.

Não é raro encontrarmos professores que se “digitalizaram” com questionários electrónicos e Quizzes ou Wbequests replicadas a papel químico de assunto em assunto, mas essa característica é muitas vezes reforçada pelas propostas de actividades interactivas onde a variável mais frequente é clicar num botão para obter feedback.

Se tudo está no blogue e na Moodle, porque o e-learning é que está a dar, mas os recursos aí depositados são iguais, no conteúdo e na forma (Valente & Moreira, 2007), aos que estão no dossier do aluno, nas paredes da escola ou nos manuais de papel, temos obrigação de não aceitar as desculpas de não utilização de recursos digitais porque há programas (curriculares) a cumprir e o tempo é escasso. Na verdade, os recursos digitais têm que ser utilizados nas actividades curriculares e extracurriculares de forma conjugada e embebida nos processos de aprendizagem, como concluem, por exemplo, Allison Druin e Carina Fast (2002) ou Michelle Williams (2008), tendo os alunos como parceiros e não como clientes.

No contacto com professores, principalmente em actividades não formais, temos observado que aqueles que se aventuram na produção dos seus recursos se debatem invariavelmente com falta de aconselhamento, de massa crítica organizada, de recursos primários, de incentivos e de protecção à criação, validação e partilha dos seus trabalhos. Apesar de haver em Portugal um sistema de avaliação de software educativo, faltam, por exemplo, bancos de imagens, de música e de sons acessíveis aos educadores para utilização livre. Falta o impulso das comunidades de utilização e a promoção de encontros informais para trocas de experiências, incluídos nas actividades escolares. Falta incentivar a participação activa dos professores nos seminários e conferências sobre educação onde se apresentam e discutem ideias, problemas e soluções e falta acabar com o carácter benemérito das dispensas de serviço docente para participar nesses eventos. Sem esse incentivo real, manteremos uma falsa e reduzida elite a “produzir-se” e a “consumir-se” mutuamente, enquanto uma grande maioria se mantém alheada da mudança.

### **3.4 - As ferramentas**

Algumas das iniciativas nacionais associadas ao Plano Tecnológico da Educação, que por sua vez se apoiaram em programas anteriores, têm procurado promover e divulgar junto da escola muitas das ferramentas que estão disponíveis gratuitamente. Contudo, a fórmula para as levar até à sala de aula parece ainda não ter sido encontrada. A distribuição de CD com software educativo gratuito parece ineficaz sem outras dinâmicas que levem primeiro à compreensão do seu espírito e depois à sua utilização através de metodologias de trabalho menos “analógicas”.

De forma meramente circunstancial e para facilitar o entendimento de algumas ideias que abordamos neste texto, propomos agrupar as ferramentas utilizadas na produção de recursos digitais em quatro categorias: as ferramentas de autoria, que permitem a combinação das

características e recursos de um sistema para criar um novo recurso digital com configurações e funcionalidades individuais e únicas; as ferramentas de reprodução, que se baseiam na aplicação de um modelo, variando essencialmente o conteúdo; as ferramentas integradoras, que combinam recursos digitais que já existiam noutros contextos onde, mesmo isolados, faziam sentido, e as ferramentas criativas abertas que partem do paradigma da folha em branco e se direccionam mais para aprender do que para ensinar.

Nota: no âmbito deste texto, a tabela 1 sugere um quadro referencial para a categorização das ferramentas utilizadas na escola para construção de recursos digitais em contexto educativo, sendo que utilizamos apenas algumas marcas como contributo para a identificação das características genéricas de cada categoria.

**Tabela 1 – Ferramentas de produtividade utilizadas pelos professores**

Tipo	Ferramentas de autoria	Ferramentas de reprodução	Ferramentas de integração	Ferramentas criativas abertas
Funcionalidade	Cria documentos autónomos ou utilizáveis num <i>browser</i> , com interfaces criadas e programadas pelo autor ao estilo de aplicação fechada	Cria documentos para apresentação electrónica ou gera actividades interactivas baseadas em modelos pré-estabelecidos	Reúne ou reagrupa outros recursos, com a finalidade de criar novos recursos autónomos ou destinados a distribuição em <i>streaming</i>	Possibilitam a criação de recursos que correm autonomamente ou não mas que podem ser reutilizados ou modificados pelo utilizador
Exemplos	Adobe Flash Multimedia Builder GameMaker	PowerPoint, Word EDILIM QuizFaber	eXe, RELOAD, Scenari Audacity MovieMaker	Squeak Etoys, Scratch

Mesmo sem um levantamento exaustivo dos recursos com finalidades educativas publicados nas plataformas escolares percebemos que grande parte é familiar às ferramentas de reprodução, ou seja, são textos e apresentações electrónicas, aplicações de treino, questionários fechados e outros documentos similares. Os recursos produzidos com suporte em ferramentas integradoras são raros ou são subexplorados e os recursos que utilizam ferramentas de criatividade não passam de miragens. Porquê?

De entre as muitas causas possíveis, uma das que nos parece mais próxima é a que sugere Elisabeth Sylvan (2007) ao sustentar que a ética, o trabalho de equipa e o pensamento crítico são das competências mais importantes para a produção de recursos criativos. Nas palavras de Rojas-Drummonda e colaboradores (Rojas-Drummonda, Albarrána, & Littletonb, 2008), por

exemplo, também faz falta aprender a colaborar para colaborar para aprender, ou seja, aplicando a ideia à produção de recursos digitais em contexto educativo, é necessário reunir equipas multicompetentes e olhar criticamente para o trabalho da equipa.

Não nos parece possível que um professor construa recursos digitais criativos se trabalhar isoladamente, virado para si. Por outro lado, sabemos que a crítica nem sempre é fácil de aceitar e quando nos empenhamos na construção de um recurso “à medida”, a última coisa que esperamos que nos digam é que não serve. Sob outra perspectiva é natural que rejeitemos as alternativas de onde não vislumbramos benefícios. Desse modo, a adopção de uma ferramenta ou a criação de um recurso novo depende não só das suas características intrínsecas mas daquelas que lhes reconhecermos.

Se, na concepção de Mitchel Resnick, o sucesso [em abstracto] não se baseia apenas no que sabemos ou em quanto sabemos mas na capacidade de pensarmos e agirmos criativamente (Resnick, 2007), a capacidade de utilizar ferramentas criativas depende fundamentalmente da nossa capacidade de aprender com elas e não de as apre(e)nder.

#### **4 - Criação de recursos digitais**

Temos vindo a procurar distinguir recurso digital de recurso digitalizado, conscientes de que essa distinção não é clara e que pode significar coisas diferentes para cada um de nós, de acordo, por exemplo, com a nossa familiaridade na utilização das novas tecnologias. A própria designação novas tecnologias tem sido alvo de controvérsia entre os que afirmam que as não há e aqueles que afirmam que sempre as houve e haverá. Somos da segunda opinião. Impõe-se, por isso, clarificar que, para nós, um recurso digital é não só aquele cujo suporte é inequivocamente digital mas o que foi obtido segundo um paradigma digital de exploração semântica, na linha do que esclarece Negroponte (1995) em *Digital Fables and Foibles*.

A estrutura conceptual de um recurso digital será simultaneamente única, porque aplicada a um determinado contexto, e múltipla pela flexibilidade que as tecnologias lhe permitem incutir. É precisamente aí que a transposição de um recurso analógico para uma versão digitalizada há-de falhar e esse é o fracasso mais comum. Um exemplo: criar directamente num processador de texto é diferente de copiar um texto manuscrito. Outro: desenhar utilizando software de desenho ou pintura no computador é substancialmente diferente de digitalizar um desenho realizado sobre papel. No entanto, ambas as propostas são muitas vezes confundidas e quem não for capaz de ver diferenças significativas em cada uma delas,

não será capaz de saber decidir quando optar por uma ou por outra. Em consequência, poderá optar pela digitalização aproveitando apenas as características do suporte.

Temos observado essa tendência nas respostas às actividades exploradoras de um banal software como é o MS Paint (Valente, Osório, & Dias, 2008) e nas inúmeras oficinas de iniciação ao Squeak, enquanto ferramenta criativa. O primeiro impulso de exploração de uma interface digital baseia-se na transposição do conceito, técnica, estética e distribuição espacial dos elementos utilizados nas interfaces analógicas correspondentes, como quase sempre acontece quando a novidade se parece com o já conhecido mas o ultrapassa, na essência. Como referem Brown e Rigby (2008), embora no contexto das bibliotecas, precisamos de pensar “fora dos livros”, integrando o digital no físico e orientar a nossa imaginação para formas completamente novas de conceptualização.

#### **4.1 - Os processos de criação**

Na criação de recursos digitais, é fundamental ter em conta as singularidades do processo e a sua influência na construção do conhecimento, como se reconhece em estudos realizados um pouco por todo o mundo. Quando nos expressamos numa linguagem de computador somos obrigados a fazê-lo de forma não ambígua e inequivocamente exacta (Sussman & Wisdom, 2002, p. 1) e isso dá-nos conhecimento útil para compreender pedagogicamente o processo de aprender e ensinar (Papert, 1978).

A defesa do valor dos recursos digitais, contudo, não assenta numa visão vesga de santificação dos computadores e das tecnologias satélite, bem pelo contrário. Alertados por muitos dos autores que nos habituamos a ter como referência nas nossas reflexões, de entre os quais destacamos Papert (1990), a nossa crítica à utilização tecnocêntrica dos computadores assenta na sua mesma convicção de que criticar não é condenar, mas compreender, explicar, tomar a mesma perspectiva. Incrivelmente, mais de vinte anos após as primeiras críticas públicas de Papert ao pensamento tecnocêntrico da educação, parece que nada mudou.

Como nota Baskinger, “os desenhos e os esboços podem ser formas poderosas e persuasoras de representar ideias, eventos, sequências, sistemas e objectos” (2008, p. 28), contudo, quando se trata de gizar ideias, há uma espécie de medo que se apodera dos criadores impedindo-os de inovar. O mesmo se passará nos processos de criação de recursos digitais. A tendência para nos acoitarmos em produtos existentes é flagrante e isso resulta na reprodução dos modelos.

Temos observado, por exemplo, quando colocamos um utilizador do Squeak diante do mundo branco que é o ecrã inicial de um projecto e lhe pedimos que desenhe os objectos de um cenário simples como uma paisagem, uma árvore e um Sol, e apesar de os objectos serem independentes uns dos outros ao invés do que acontece numa folha de papel, a tendência frequente para os desenhar todos no mesmo plano, arrumadinhos de acordo com os padrões analógicos: o Sol a um canto do ecrã e a árvore emergente da linha do horizonte.

O desprendimento do analógico torna-se num desafio tremendo, fazendo sobressair as dificuldades de reconfiguração espacial dos conteúdos em ambientes digitais, notadas também por Santos e colaboradores (Santos, Fonseca, Morgado, & Martins, 2008), perfilando-se como um primeiro obstáculo a remover na concepção de recursos digitais avançados.

Por sua vez, a fuga à crítica, a falta de rotinas reflexivas e o escasso trabalho em equipa, para além da não adopção de modelos de design inclusivo na criação de recursos, conduzem a uma menor auto-confiança e a maior insegurança dos autores/professores. Esse facto é ainda mais determinante quando se confrontam recursos de autor com recursos comerciais, sabendo-se que esse é o modelo de avaliação/validação que os pares adoptam.

Temos testemunhado também, principalmente nos docentes, mas também nos alunos, uma indómita necessidade de perguntar o que é que um novo recurso faz, porque é que não tem determinada característica que existe noutra, porque é que é tão diferente, em vez de o explorar e descobrir.

Ora, o valor de um recurso digital não está no facto de ser digital, mas nas características que o destacam do analógico com valor pedagógico idêntico. Por exemplo, numa actividade recente de utilização do componente DrGeo no Squeak Etoys, com alunos de nove anos, a professora da turma testemunhou-nos que eles perceberam melhor a diferença entre perímetro e área usando o software do que usando as outras estratégias habituais. O facto de poderem experimentar no seu ecrã, em privado, parece ter alguma importância em confrontação com a experimentação usando o geoplano analógico, mas realça fundamentalmente o entendimento que eles têm da forma como os computadores funcionam, ou seja, há como que uma fusão entre o pensamento dos alunos e a representação digital dos seus constructos (Kelleher, Pausch, & Kiesler, 2007; Mawson, 2008).

No processo de criação, parece-nos valorizadora a procura do que é novo antes de procurar o que é conhecido. Dessa forma, somos capazes de realçar a novidade quando desenhamos um recurso para os nossos alunos, para além de que “os recursos digitais também nos permitem



transformar os ambientes criativos em algo que transcende a esfera da informação directa” (Grout, Purdy, & Rymer, 2004).

#### **4.2 - Uso, difusão e partilha**

Cada vez mais professores e alunos acedem à Internet em qualquer lugar. A Internet é já um veículo de perscrutação do mundo digital que nos deixa estupefactos quando tentamos avaliar a utilidade ou inutilidade de tantos conteúdos. De facto, está lá tudo. Literalmente. E esse tudo inclui os meios de difusão e partilha de recursos com finalidades educativas que alguns aproveitam exaustivamente e outros quase ignoram.

O principal óbice à utilização regular desses meios e recursos na educação pode ter a ver com a nossa cultura individualista e até egocêntrica de “esconder” o que produzimos mesmo que, eventualmente, nos tenhamos inspirado em outros.

De facto, as comunidades portuguesas de partilha e de utilização de recursos são bastante menos activas do que em outros países, mas todas crescem sem o acompanhamento e estudo dos investigadores educacionais e do currículo.

Não sendo difícil encontrar recursos na Web, principalmente software ou sistemas de geração de actividades, não encontramos planos de exploração, não encontramos relatórios de uso, não encontramos testemunhos de resultados... e os textos acerca dessas experiências que se escrevem e apresentam em encontros científicos quedam-se pelos livros de actas a que mais ninguém acede, para além dos próprios autores.

Como que aprofundando esta condenação quase eterna, a inexistência de políticas de incentivo ao desenvolvimento de verdadeiras comunidades em torno das instituições de ensino merece o nosso reparo.

Em contraponto, a procura de recursos digitais é tal que a sua proposta tem aceitação quase tácita. Como exemplo, referiremos o sistema de criação de Webquests que o Centro de Competência da Universidade do Minho implementou em Abril de 2006 e que conta actualmente com mais de 3600 utilizadores únicos (professores) e mais de 2200 actividades publicamente disponíveis (cf. [www.nonio.uminho.pt/webquests](http://www.nonio.uminho.pt/webquests)). Apesar de nenhuma dessas actividades ser validada do ponto de vista estrutural nem científico, cremos que a aprendizagem feita em torno do processo de construção tem sido proveitosa para os professores, atendendo aos seus testemunhos espontâneos.

### **4.3 - Dinâmicas motivadoras da criação de recursos digitais**

A criação de recursos digitais, como temos vindo a tentar defender, é um processo que envolve não só a necessidade como também a disponibilidade de ferramentas e de aconselhamento ao nível técnico e pedagógico. A tendência predominante é a de utilizar produtos que já existem fazendo poucas ou pequenas adaptações. Copiam-se facilmente os manuais e distribuem-se nas plataformas e nos blogues, fazem-se hiperligações para recursos que estão online, no Youtube ou no Slideshare e incluem-se nas práticas pedagógicas com quadros interactivos. Transformam-se as apresentações electrónicas em clipes de vídeo musicados mas não se vislumbra uma verdadeira capacidade de adequação dos recursos a uma nova forma de aprender.

Os docentes queixam-se de que não encontram formas interessantes para propor aos alunos os conteúdos curriculares e simultaneamente manifestam-se sem tempo, conhecimento e competências técnicas para fazer de raiz ou refazer os recursos digitais que vão encontrando. Alguns recorrem a esse argumento para não utilizarem as tecnologias, outros encontram aí a forma inconfessa de reconhecerem que não estão preparados para os desafios do digital. Não é possível a cada professor produzir todos os recursos de que precisa para apoiar a sua actividade, mas poderia participar em equipas que os produzissem e partilhassem, se estivessem organizados e estivessem abertos à colaboração dos próprios alunos.

A colaboração em iniciativas de integração do digital na escola tem-nos mostrado que os docentes identificam as dificuldades, estão motivados e disponíveis para colaborar mas não têm “rede” que os apoie. Alguns receiam que os alunos percebam que sabem melhor que eles como tirar partido dos recursos digitais.

### **4.4 - Direitos de autor e bancos de recursos**

Outra das vertentes complexas na utilização de recursos digitais é a falta de esclarecimento sobre como e quando usar recursos que incluem partes protegidas por direitos de autor. Em Portugal, apesar de ter havido já alguma movimentação nesse sentido, não existem bancos de recursos destinados à educação, licenciados de forma aberta e nem o facto de termos aderido à iniciativa Creative Commons tem incentivado o aparecimento de repositórios de recursos livres.

## 5 - Conclusão

Os alunos, enquanto potenciais criadores de recursos, estão afastados dessa função pelas concepções que ainda temos do processo de ensinar e aprender, apesar dos relatos de sucesso que conhecemos, por exemplo, de Sugata Mitra (2003, 2005), das sugestões de Malan e Leitner ou de um recente relatório da OCDE (OECD, 2007).

Apesar de reconhecermos que os alunos de hoje aprendem sobretudo em ambientes informais (Cross, 2006; Feldon & Kafai, 2008; Klopfer, et al., 2004; Mifsud, 2002; Wagner, 2007), teimamos em formalizar os recursos. Assim, passamos ao lado de uma revolução, que nem é silenciosa, e rapidamente nos posicionamos na periferia da aprendizagem significativa que Dewey defendeu há mais de 100 anos.

No nosso país, a oportunidade de utilizarmos recursos tecnológicos ao nível dos melhores está aí, de mãos dadas com a falta de recursos educativos digitais com valor pedagógico acrescido. Acresce que muitas vezes procuramos recursos digitais para ensinar, quando deveríamos procurar e adoptar recursos para aprender.

A criação de recursos educativos em contexto está muito mais apoiada nas iniciativas individuais do que num enquadramento claro de valorização dos processos. As dificuldades que muitos dos nossos professores sentem na hora de decidir se aprendem a pescar ou se compram o peixe merecem muita atenção, sob pena de, ao inclinarem-se para as soluções imediatas por oposição com as mais eficazes e influentes, comprometerem também o seu lado digital.

Usar um computador, um projector e um quadro interactivo não é melhor para a educação do que usar um quadro preto e giz colorido. É diferente e cada vez mais fácil de encontrar operacional.

## 6 - Referências

- Agência Lusa. (2009, 8 de Mar). Software do Magalhães com erros. Jornal da Madeira. Consultado em <http://www.jornaldamadeira.pt/>
- Almeida, S. F. (2009). Erros no Magalhães. Em Primeiro Jornal. Lisboa: SIC.
- Baskinger, M. (2008). Pencils before pixels: a primer in hand-generated sketching (Vol. 15): ACM.
- Brown, L., & Rigby, F. (2008). Thinking outside “the book” - innovations in New Zealand digital content. Comunicação apresentada a LIANZA Conference 2008.

- CNE. (2008). Estudo "A Educação das Crianças dos 0-12 anos". Lisboa: Conselho Nacional de Educação.
- Costa, F. S. (2009, 7 de Mar). O festival de asneiras do "Magalhães". Expresso. Consultado em <http://aeiou.expresso.pt>
- Cross, J. (2006). Not Without Purpose. T+D.
- Druin, A., & Fast, C. (2002). The Child as Learner, Critic, Inventor, and Technology Design Partner: An Analysis of Three Years of Swedish Student Journals. *International Journal of Technology and Design Education*, 12(3), 189-213.
- Expresso. (2009, 28 de Mar). Educação encontra mais erros no 'Magalhães'. Expresso. Consultado em <http://aeiou.expresso.pt>
- Feldon, D., & Kafai, Y. (2008). Mixed methods for mixed reality: understanding users' avatar activities in virtual worlds. *Educational Technology Research and Development*, 56(5), 575-593.
- Grout, C., Purdy, P., & Rymer, J. (2004). *Creating Digital Resources for the Visual Arts: Standards and Good Practice. Guides to Good Practice*
- JN. (2009, 7 de Mar). Magalhães: Empresa responsável reconhece "falha humana". JN. Consultado em <http://jn.sapo.pt/>
- Kelleher, C., Pausch, R., & Kiesler, S. (2007). Storytelling alicé motivates middle school girls to learn computer programming. Comunicação apresentada a SIGCHI conference on Human factors in computing systems.
- Klopfer, E., Resnick, M., Maloney, J., Silverman, B., diSessa, A., Begel, A., et al. (2004). Programming revisited: the educational value of computer programming. Comunicação apresentada a 6th international conference on Learning sciences.
- Livingstone, S., & Helsper, E. (2007). Gradations in digital inclusion: children, young people and the digital divide. *New Media & Society*, 9(4), 671-696.
- Mawson, B. (2008). Reviewing the relations between teachers. *International Journal of Technology and Design Education*.
- Mifsud, L. (2002). Alternative learning arenas – pedagogical challenges to mobile learning technology in education. *Actas de IEEE International Workshop on Wireless and Mobile Technologies in Education*, Washington, DC.
- Mitra, S. (2003). Minimally invasive education: a progress report on the "hole-in-the-wall" experiments. *British Journal of Educational Technology*, 34(3), 367-371.
- Mitra, S. (2005). Self organising systems for mass computer literacy: Findings from the 'hole in the wall' experiments. *International Journal of Development Issues*, 4(1), 71-81.
- Negroponte, N. (1995). *Being Digital*: Random House Inc.
- Norman, D. (2004). *The Future of Education: Lessons Learned from Video Games and Museum Exhibits*. Consultado em <http://www.jnd.org/dn.pubs.html>
- OECD. (2007). *Participative Web and User-Created Content: Web 2.0, Wikis, and Social Networking (Vol. 2007)*: OECD.
- Papert, S. (1978). Interim Report of the Logo Project in the Brookline public Schools (No. AIM-484): Massachusetts Inst. of Tech.
- Papert, S. (1990). *Computer Criticism vs. Technocentric Thinking*. M.I.T. Media Lab Epistemology and Learning, Memo No.1.
- Resnick, M. (2001). Closing the fluency gap. *Communications of the ACM*, 44(3), 144-145.

- Resnick, M. (2007). Sowing for a More Seeds the Creative Society. *Learning & Leading with Technology*, (December/January 2007-08).
- Roberts, D. F., & Foehr, U. G. (2008). Trends in Media Use. *The Future of Children*, 18(1), 11-37.
- Rojas-Drummonda, S. M., Albarrána, C. D., & Littletonb, K. S. (2008). Collaboration, creativity and the co-construction of oral and written texts. *Thinking Skills and Creativity*, 3, 177-191.
- Rosenbaum, H., Blanchette, J.-F., Curry, M. R., Lievrouw, L. A., & Day, R. E. (2006). Forgetting and (Not) forgotten in the digital future. *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology*, 43(1), 1-4.
- Santos, F., Fonseca, B., Morgado, L., & Martins, P. (2008). Children as Active Partners: Strategies for Collaboration in Spatial Tasks through Virtual Worlds. *Actas de Sixth International Conference on Creating, Connecting and Collaborating through Computing (C5 2008)*, Poitiers.
- Selwyn, N., & Facer, K. (2007). Beyond the digital divide: Rethinking digital inclusion for the 21st century: Futurelab.
- Sussman, G. J., & Wisdom, J. (2002). The Role of Programming in the Formulation of Ideas. doi:<http://hdl.handle.net/1721.1/6707>
- Sylvan, E. A. (2007). The Sharing of Wonderful Ideas: Influence and Interaction in Online Communities of Creators. In M. I. o. Technology (Eds.), PhD Thesis
- Valente, L., & Moreira, P. (2007). Moodle: moda, mania ou inovação na formação? – Testemunhos do Centro de Competência da Universidade do Minho. *Actas de Challenges 2007 - V Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação*, Braga.
- Valente, L., Osório, A. J., & Dias, P. (2008). Pintura Digital On-Line: Cursos e Recursos Para Crianças e Adultos. In P. Dias & A. J. Osório (Eds.), *Ambientes Educativos Emergentes* (pp. 143-158). Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho.
- Visao.pt. (2009, 8 de Mar). Governo explica como retirar erros do Magalhães. Visão online. Consultado em <http://aeiou.visao.pt>
- Wagner, E. (2007). Informal learning: Extending the impact of enterprise ideas and information, A conversation with Jay Cross, author of *Informal Learning: Rediscovering the Natural Pathways that Inspire Innovation and Performance*. San Jose, CA: Adobe Systems Incorporated.
- Williams, M. (2008). Moving Technology to the Center of Instruction: How One Experienced Teacher Incorporates a Web-based Environment Over Time. *Journal of Science Education and Technology*, 17(2). doi:10.1007/s10956-008-9101-y

## IN DEFENCE OF DIGITAL DIFFERENCE: A CRITICAL PERSPECTIVE ON THE CURRICULAR CHALLENGES OF WEB 2.0

---

Neil Selwyn  
*London Knowledge Lab*  
*Institute of Education - University of London, UK*  
[n.selwyn@ioe.ac.uk]

### Abstract

The (in)formal learning potential of web 2.0 technologies has prompted much excitement amongst the education community. Particular attention has been given to the apparent need for technology-led reconfigurations of curriculum and pedagogy that emphasise action, interaction and collaboration involving communities of learners – the so-called ‘curriculum 2.0’ debate. Yet whilst encompassing many important issues, these discussions tend to be based upon idealised and often partial accounts of web 2.0 and education. This paper aims to redress some of the gaps in current articulations of ‘curriculum 2.0’ by offering a critical account of the complex and often compromised realities of learners’ actual web 2.0 uses and non-uses. In particular, the paper contests four popular educational assumptions of web 2.0 use, namely: the active creation of knowledge; the abundance of communal, collaborative learning activity; learner affinity, interest and demand; and the benefits derived from an informalisation of learning practices. The paper concludes by arguing for the development of more socially focused debate around web 2.0 uses in education. In particular it is argued that more attention should be given to the structures, boundaries and limitations of web 2.0 use that underlie any illusion of enhanced freedom and empowerment of the individual learner.

### Reference as:

Selwyn, N. (2009) ‘In defence of digital difference: a critical perspective on the curricular challenges of web 2.0’ paper presented to Portuguese Association of Educational Telematics 6th International Conference in Information and Communication Technologies in Education, University of Minho, May 14<sup>th</sup> to 15<sup>th</sup>

## Introduction

Whilst many computer scientists dispute the technical necessity of such rebranding, terms such as the 'social web', 'social software' and 'web 2.0' provide a convenient shorthand for the changing nature of contemporary internet use – in particular acknowledging what has been described as a recent 'mass socialization' of online connectivity based around the collective actions of communities of users rather than individuals (see O'Reilly 2005, Brusilovsky 2008). In this sense, the notion of 'web 2.0' is most accurately seen as "a hybrid of tool and community" (Shirky 2008, p.136), referring to online services that rely on openly shared digital content that is authored, critiqued and re-configured by a mass of users. Thus, in contrast to the transmissive 'one-to-many' modes of information exchange that characterised internet use in the 1990s, web 2.0 applications such as social networking, wiki applications and blogging are based around an interactive and participatory ethos of what can be described as 'many-to-many' connectivity between and within groups of internet users.

This emphasis on participatory and collaborative group activity based around the expression and sharing of information has clear parallels to contemporary understandings of learning and education. Thus it should be of little surprise that web 2.0 has provoked great excitement amongst educators and educationalists, attracted by the potential of web 2.0 tools to support and foster learning in a variety of formal and informal ways (see Davies and Merchant 2009). In particular, it has been argued that web 2.0 practices have a strong affinity with socio-cultural accounts of 'authentic' learning where knowledge is seen to be constructed actively by learners with the support of communal social settings. Educationalists have therefore devoted a great deal of recent attention to the personalised and socially situated forms of learning (intended or otherwise) that can be found within web 2.0 activities, especially the learning gains seen to derive from the participatory experiences of users in the co-construction of online knowledge (e.g. Lameris *et al.* 2009). Thus, web 2.0 has now come to embody the long-held belief amongst education technologists that 'effective' learning can be readily stimulated and supported within technology-supported networks of learners involved in the creation as well as consumption of content (see Leask and Younie 2001, Crook 2002). For these reasons alone, web 2.0 is now being touted in some quarters as "the future of education" (Hargadon 2008).

As these latter sentiments illustrate, growing numbers of educational commentators are promoting the educational potential of web 2.0 technologies in defiantly transformatory terms. Aside from the cognitive and pedagogical benefits of web 2.0 use it is now being

argued, for example, that web 2.0 tools offer an opportunity for educators to (re)connect with otherwise disaffected and disengaged learners. As Mason and Rennie (2007, p.199) reason, “shared community spaces and inter-group communications are a massive part of what excites young people and therefore should contribute to [their] persistence and motivation to learn”. Similarly, much popular and academic commentary has celebrated (at least implicitly) the capacity of web 2.0 tools to recast online social arrangements and relations along open and democratic lines. As Solomon and Schrum (2007, p.8) surmise, “everyone can participate thanks to social networking and collaborative tools and the abundance of web 2.0 sites ... The web is no longer a one-way street where someone controls the content. Anyone can control content in a web 2.0 world”.

### **Web 2.0 and the imperative for educational change**

These promises of educational improvement and transformation have coalesced into a powerful and persuasive grounds for educational change. The logic of this perceived imperative for change is often presented by commentators around the world in simple but stark terms: firstly, web 2.0 tools have initiated a series of practices amongst current generations of learners that cannot now be ignored or abandoned; secondly, it follows that educational systems are therefore left facing the challenge of how best to include web 2.0 tools and practices within learning and teaching (see Abbott and Adler 2009). This fatalistic sense of social institutions having to react to technological change is perhaps best summed up by Shirky’s (2008, p.307) observation that:

“our control over [web 2.0] tools is much more like steering a kayak. We are being pushed rapidly down a route largely determined by the technological environment. We have a small degree of control over the spread of these tools, but that control does not extend to being able to reverse, or even radically alter, the direction we’re moving in”.

This view of a technological imperative for change has driven much recent discussion of how best to redesign education provision along web 2.0 lines. Persuasive arguments are now being advanced for the technologically supported (re)engagement and (re)empowerment of learners through the establishment of radically altered forms of ‘school 2.0’, ‘university 2.0’, ‘education 2.0’, and even ‘lifelong learning 2.0’ (Fumero 2006, Rosenfeld 2007, Wang and Chern 2008, Pettenati *et al.* 2009). Underlying all these arguments is an implicit criticism that an insurmountable ‘digital disconnect’ or ‘digital disjuncture’ has emerged between educational institutions and the fast-changing technological practices of the learners that they seek to serve. In short it is now widely believed by many consumers and providers of education alike that schools, colleges and universities are unable to deal with the challenges posed by web 2.0



technologies for a number of structural reasons - including the continued reliance on broadcast pedagogies and linear hierarchical relationships to facilitate learning and access to knowledge. As Bigum and Rowan (2008, p.250) conclude:

“whether or not the ramifications of a shift from a largely read-only Web to one that is read/write are as significant as some imagine, formal education is poorly placed to deal well with the social, cultural and economic changes that derive from the continuing use of these read/write web technologies”.

In terms of formal schooling, educators have perhaps felt this imperative to change most acutely in terms of curriculum and pedagogy, as evidence in the rash of recent proposals from education commentators and stakeholders in terms of ‘pedagogical mash-ups’, ‘remix curricula’ and pedagogies of social interaction (e.g. Fisher and Baird 2009, Code and Zaparyniuk 2009). All of these curricular reconfigurations are predicated upon the notion that web 2.0 technologies are leading to different types of information and knowledge production that is based around fast-changing, non-textual forms that require new forms of more critical and reflexive information skills and literacies (Buschman 2009). In this sense the argument is increasingly being made that it no longer makes sense to retain ‘pre-digital’ models of curricular organization focused on rigidly hierarchic organisation of static content under the control of the teacher. Instead, questions are now being asked in relation to how best to develop web 2.0 inspired twenty-first century curricula that can be negotiated rather than prescribed, that are driven by learner needs and based on providing learners with skills in managing and accessing knowledge and being in control of their own learning pathways and choices (Facer and Green 2007). Thus growing numbers of authors are now discussing the likely nature and form of ‘curriculum 2.0’ - what Edson (2007) terms as ‘user-driven education’ allowing learners to take an active role in what they learn as well as how and when they learn it. Of course, this ‘pick and mix approach’ to curricular content and form presents a fundamental challenge to the professional roles and cultures of educators (Swain 2009). As McLoughlin and Lee (2008, p.647) conclude, all of these proposals therefore centre on the need for educators to:

“expand our vision of pedagogy, where learners are active participants or co-producers of knowledge rather than passive consumers of content and learning is seen as a participatory, social process supporting personal life goals and needs”.

### **Contesting the curricular imperatives of web 2.0**

Whilst encompassing many important points and issues, current discussions over the imperative to develop new curricular forms are based, at best, upon partial accounts of web

2.0 and education. Whilst these discussions are being advanced at considerable pace, there remains the time for some critical reflection on the finer points of the curriculum 2.0 thesis. In particular, there remains a need to redress some of the silences and gaps in current articulations of 'curriculum 2.0', and set about developing *critical* accounts of the complex and often compromised realities of learners' *actual* uses and non-uses of web 2.0 tools. More attention needs to be paid, for example, to the structures, boundaries and limitations of web 2.0 use that lurk beneath any illusion of enhanced freedom and empowerment of the individual learner. With these issues in mind, it would seem appropriate to offer a counter-balance to the presumptions that underlie current calls for a web 2.0 led remediation of curriculum and pedagogy. The remainder of this paper therefore offers an opening contribution to this counter-debate by contesting four popular educational assumptions of web 2.0 use, namely: the active creation of knowledge; the abundance of communal, collaborative learning activity; learner affinity, interest and demand; and the benefits derived from an informalisation of learning practices. These are discussed in more detail in the following sections:

**(i) The active creation of knowledge**

The fact remains that individuals' actual engagement with web 2.0 technologies often belies the rhetoric of mass socialisation and active community-led action outlined earlier. Indeed, there is currently little evidence that most people use web 2.0 applications in especially participatory, interactive or even sociable ways. For example, despite their undoubted potential for creative activity, the majority of mainstream web 2.0 tools are most often appropriated for the one-way, passive consumption of content. This is readily apparent in the ways that most users engage with applications such as *YouTube* or *Wikipedia* to access existing content rather than contribute additional content or reconfigure and re-edit the work of others. As best the majority of web 2.0 users can be said to be responsible merely for the creation and sharing of personal informational archives in the form of "the mundane personal details posted on profiles, and the connections made with online 'friends'" (Beer and Burrows 2007, para 3.2). Whilst such content is undoubtedly of significance for an individual and their personal network of contacts, it is most accurately described as constituting "the ordinary stuff of life" (Shirky 2008, p.86) rather than user-generation-content created for general consumption.

Indeed, web usage statistics suggest that the active creation of content is a decidedly niche pastime, with most web 2.0 applications relying on content (re)creation by around 0.5 percent

of users (Arthur 2006). For example, *Wikipedia* depends heavily on a 'small core' of a few thousand 'highly active participants' (predominantly older, well-educated, North American males) that writes and edits entries that are then consumed by an audience of millions of users (Leadbeater 2008, p.15). It is similarly reckoned that an image hosted on the *Flickr* photograph-sharing application will attract an average of between 0.26 and 0.5 responses, which will contain little constructive commentary or critical exchange that could be said to constitute learning (Cox 2008). These data therefore point towards the continued relevance of the so-called 'one percent' rule of thumb used by technologists, where one percent of members of an online community are said to be willing to create original user generated content, around ten per cent willing to comment and perhaps contribute, and the remaining 90 percent to just passively consume.

**(ii) The abundance of communal, collaborative learning activity**

Whilst the patterns of minority participation outlined above can be rationalised as 'a predictable imbalance' that actually serves to drive online communities towards more efficient and improved outcomes (e.g. Shirky 2008), they belie educational expectations of mass participatory learning and widespread socio-cultural 'authentic' exchanges. At best, many web 2.0 communities can be said to lead to what Crook (2008) terms 'low bandwidth exchanges' of information and knowledge, with any potential for socially-situated authentic learning realised more accurately in terms of co-operation or co-ordination rather than collaboration between individuals. Of course this is not to say that *all* learners interact with web 2.0 in this manner. Yet for many young people, web 2.0 applications appear to be used to engage with learning content and other learners in a number of bounded and passive ways, rather than supporting unfettered active interaction with information and knowledge.

Indeed, recent empirical studies of web 2.0 use by young learners in formal and informal settings suggest a distinct lack of communal participative learning activity. Brandtzæg (2008), for example, identified nearly three-quarters of young Norwegian web 2.0 users to be what were termed 'non-active users' – passively downloading content rather than engaging in any meaningful acts of creation or sharing. Other studies in the UK and Australia have also highlighted a general lack of 'sophisticated' or 'advanced' use of web 2.0 services and applications (e.g. Kennedy *et al.* 2008, Chan and McLoughlin 2008, Luckin *et al.* 2009, Nicholas *et al.* 2008). Similarly, Caruso and Salaway's (2008) recent online survey of 27,000 US undergraduates found social networking and downloading music to be majority regular web 2.0 activities, whilst only 'some students engaged' in blogging, social bookmarking, virtual

worlds, multiplayer online games, contributing to wikis and photo/video sharing websites – and then only on an infrequent basis (i.e. monthly, once a quarter). As Luckin *et al.* (2009) concluded in relation to web 2.0 use by UK teenagers at home and school, there was “little evidence of critical enquiry or analytical awareness, few examples of collaborative knowledge construction, and little publication or publishing outside of social networking sites”.

It is of little surprise, therefore, that web 2.0 activities do not translate easily into a classroom context. Recent qualitative studies also suggest that fostering a spirit of ‘commons-based peer production’ within a community of web 2.0 users (Shirky 2008) is especially difficult in formal education settings. Learners’ participation in many formal learning activities (by their very nature) are coerced rather than chosen, and recent qualitative studies of web 2.0 use within classroom contexts have highlighted the often compromised and non-communal nature of their use. Grant’s (2009) case study approach to the use of wiki technologies by thirteen and fourteen year-old science and technology students offers some fascinating insights into the clash between the communitarian ideals of many education technology designers, and the rather more ‘closed’ approaches towards technology-based learning which are fostered in learners from what Grant (2009) terms their “experience of the broader economy of education and school practices”.

### **(iii) Learner affinity, interest and demand**

As these latter examples suggest, there is little empirical evidence that current generations of learners are all as inherently attuned to web 2.0 technologies and activities as some educational commentators would have us believe. As Withers and Sheldon (2008, p.5) concede, much of the current web 2.0 rhetoric fails to acknowledge adequately that young people are more accurately described as holding “contradictory attitudes towards the internet ... describ[ing] many aspects of internet use as both positive and negative”. For example, Crook and Harrison (2008) found nearly one-quarter of their sample of UK secondary school students to report making no use of social networking sites – offering reasons that such applications were ‘boring’, ‘time consuming’ and/or ‘uninteresting’. Whilst some of Crook and Harrison’s respondents professed to not knowing how to make use of social networking sites, others stated that they simply preferred talking with people on a face-to-face basis – mirroring Staples’ (2009, p.62) identification of “low satisfaction with the nature of the social interaction” as a prevalent rationale for rejection of social networking. Similar sentiments were expressed by participants in Danah Boyd’s recent ethnography of US teenagers’ use of social

networking sites. Here Boyd (2007, p.3) identified two groups of non-participants - what she labelled as 'disenfranchised teens' and 'conscientious objectors':

"The former consists of those without internet access, those whose parents succeed in banning them from participation, and online teens who primarily access the Internet through school and other public venues where social network sites are banned. Conscientious objectors include politically minded teens who wish to protest against Murdoch's News Corp. (the corporate owner of *MySpace*), obedient teens who have respected or agree with their parents' moral or safety concerns, marginalized teens who feel that social network sites are for the cool kids, and other teens who feel as though they are too cool for these sites"

These research findings – and others like them – suggest that it may be unwise to assume that learners' interest, motivation or affinity with the processes and practices of learning will be enhanced by the use of web 2.0 technologies. There is evidence that young people do not expect, or even want, an equivalency of technology use in formal educational settings – fully aware of the different structures, boundaries and aims that curtail technological freedoms (Caruso and Salaway 2008). Indeed, a number of commentators warn against attempts to motivate and engage young people simply through the introduction of consciously 'trendy' forms of web 2.0 technology use into educational processes and practices (Lankshear and Knoebel 2004). As Tapscott and Williams (2008, p.54) concluded with regards to the (mis)application of new technology in the workplace, young people's "appetite for authenticity means that they are resistant to ill-considered attempts by older generations to 'speak their lingo'".

#### **(iv) The benefits derived from an informalisation of learning**

Much of the current enthusiasm for web 2.0 technologies within the education community is based upon a valorisation of the informal learning opportunities seen to arise from web 2.0 communities. Conversely, much of this enthusiasm conveys an implicit downplaying of the importance of the formal 'industrial-era' model of schooling "based on static print/book culture and competitive individualism where learning is geographically tied to a desk ... and old-style transmission and surveillance pedagogy" (Luke 2003, p.398). Indeed, the tendency of educationalists to celebrate individuals' self-determination of their learning via web 2.0 tools feeds into a wider enthusiasm shared amongst many in education for the inherent benefits of informal learning that takes place outside the control of formal education organisations and settings (see Sefton-Green 2004). This in turn can be seen as part of a wider societal idealisation of the informal (Miszta 2000), and the networked individualism of everyday life (see Beck and Beck-Gernsheim 2002). In turn, many of the arguments for web 2.0 are based around an ideological belief in the comprehensive deschooling of society along digital lines,

thus consciously updating the arguments of Ivan Illich (1971) for the early twenty-first century. As Charles Leadbeater (2008, p.44) reasoned recently, “in 1971 [deschooling] must have sounded mad. In the era of *eBay* and *MySpace* it sounds like self-evident wisdom”.

Yet these descriptions are ideological rather than practically orientated - overlooking the fact that many informal non-institutionalised learning episodes cannot be said to lead to meaningful (as opposed to meaningless) outcomes for students; i.e. forms of learning that “lead to forms of understandings – power and knowledge of a specifically political kind – that can act as the basis for agency in the real world” (Hassan 2008, p.31). Instead, whilst many educationalists may prefer to imagine otherwise, contemporary education remains concerned essentially with the instrumentalist ‘consuming of massive amounts of symbolic information’ (Monke 2008, p.4). Thus, whilst there is an understandable valorisation within the education community of instances of informal learning that can occur in an unstructured, incidental and sometimes unintended manner, these do not constitute the dominant forms of education in contemporary society. Instead, privileged forms of elite knowledge remain the preserve of formal education provision, most notably through the apparatus of the school, the examination and the curriculum. The forms of de-schooling that form the ideological basis for many of the educational web 2.0 arguments currently being advanced need to be more honestly and openly discussed. At present, the fundamental dismantling of the formal education system implicit in much of the education discussion of web 2.0 is simply not justified on grounds of technological advance alone.

### **Rethinking the need for educational change**

It is clear from this brief discussion alone that there are some significant shortfalls in the ways in which web 2.0 are being approached, understood and implemented in education. In particular, a strong vein of technologically determinist thinking is evident throughout much current educational thinking related to web 2.0 technologies – where educators are compelled to try to ‘keep up’ with the rapid developments in technology-based learning and technology-focused learners, and where web 2.0 tools are presented as ready ‘technical fixes’ to a range of socially-rooted problems currently facing schools, colleges and universities. Whilst such determinist thinking may be comforting in its straightforward ‘cause and effect’ analysis, it dangerously oversimplifies the rather more complex relationships between technology and education; in particular under-playing (or even ignoring) the crucial “contingencies, particularities, oppositions, dis-junctures and variabilities” (Martin 1996) that underlie

technological change – not least the social, political, cultural and economic contexts of ‘education’ and ‘learning’.

Indeed, all of the issues raised in this paper point towards the need to move beyond the abstracted, context-free nature of the current discourse surrounding web 2.0 and education and recognise the ‘messy’ realities of education in the early twenty-first century. At present many of the claims for an ‘education 2.0’ and ‘curriculum 2.0’ are based upon a presumed “spontaneous appropriation of web 2.0 technologies by learners” (Crook 2008, p.31), often independent of any commitments to learning through school or other formal modes of educational provision. Yet as we have seen, a learner’s engagement with web 2.0 is not abstracted or neutral, but instead rooted firmly within the realities of day-to-day life and the offline contaminations of school and home settings. Thus it would seem foolhardy for education researchers to use the seemingly ‘new’ digital spaces of web 2.0 based learning as a ready means to assume schooling to no longer be the dominant form of learning in young people’s lives, and use web 2.0 as a ready ideological means to call for the re-engineering of education systems along different, ‘better’ lines. Indeed, many of the arguments for web 2.0 use outlined above reflect a prevailing willingness amongst some elements of the education technology community to ‘give up’ on the notion of the ‘industrial-era’ school as it currently exists. Yet it would seem more constructive to instead shift the focus of debate towards gaining better understandings of the integral roles played by the spaces, institutions and practices of formal education in shaping the realities of young people’s educational web 2.0 use. In short, there needs to be better recognition of the obduracy of school, college and university contexts - and the formal educational systems that such institutions represent - in framing learners’ use of web 2.0 technologies.

With this in mind it is worth reconsidering briefly the functions and roles that can be played by formal education institutions and educators in *realistically* supporting learners’ engagement with digital technologies and digital information. In the first instance it seems clear that educational and civic institutions continue to have an important role to play in supporting and scaffolding learners’ use of web 2.0 technologies, not least in ensuring that learners are informed about their choices and actions. Of course, many of the research findings in this area point towards “the need for additional training” of learners with regards to digital information (Bilal 2004, p.275). Yet rather than concentrate solely on technical training, efforts also need to be made to explore the ways in which ‘critical digital literacies’ can be developed. As Buckingham (2007, p.144) argues, within schools and other educational institutions there is

perhaps a need to “place a central emphasis on developing children’s critical and creative abilities with regard to new media”, therefore promoting “a form of ‘digital media literacy’ as a basic educational entitlement”. For example, young people must be brought to understand that web 2.0 applications like *Wikipedia* are “a process, not a product” (Shirky 2008, p.139). In this vein Kennedy *et al.* (2008, p.490) suggest that educators should seek to provide “appropriate fora in which students can engage meaningfully with challenges and issues associated with using emerging technologies in university and non-university based contexts” – not least issues such as authenticity, academic integrity, public/private and shifting academic authority (see Chang *et al.* 2008).

Aside from these forms of institutionally provided support there are also clear opportunities for formal education institutions and educators to support technology users. As our brief review of the literature suggests, the increasing complexity and sophistication of web 2.0 technologies brings ‘significant distractions and obstructions’ that learners must confront (Crook 2008). In this sense, educators can play important roles in managing young people’s experiences of using web 2.0 technologies, and supporting their attempts to apprehend the structures and meanings of digitally-based information (Ljoså 1998). Therefore educators can assume joint responsibility with learners for the goals and methods of young people’s interactions with digitally based information - supporting self-directed activities and providing the initial impetus for collaborative activities that underpin web 2.0 information use and scholarship (Rosenblum 2008). Again, in this vein Kennedy *et al.* (2008, p.490) suggest that educators should seek to give students “appropriately structured and scaffolded access to emerging technologies that accounts for the known diversity in students’ technological backgrounds, interests and skills”. For instance, in the case of web 2.0 tools, there is ample scope for the orchestration of collaborative and communal activities, with interested educators supplying the ‘good core’ and ‘initial governance and impetus’ that lies at the heart of any effective open collaboration (Leadbeater 2008). This is not to suggest a wholesale move from educators being ‘sages on the stage’ to ‘guides on the side’ or having to assume the mantle of being roles models and ‘gurus’ of best technology practice (Sreenivasulu 2000). In particular, as Young and Muller (2009, p.7) contend, it is unwise to over-valorise the value of individually-led informal activities at the expense of formal provision; “as learners cannot actually ‘construct’ their own learning (because, in Foucault’s pithy phrase, they cannot know what they do not know) the role of teachers cannot be reduced to that of guide and facilitator rather than as a source of strategies and expertise”. In this sense, teachers still have a valuable



authoritative role in educating, informing, managing and directing the technological activities of their learners.

## Conclusions

We therefore reach the conclusion that the use of web 2.0 technologies in education is a rather more complex process than popular descriptions of 'curriculum 2.0' and 'education 2.0' would suggest. In this sense, curriculum and pedagogy in the age of web 2.0 is perhaps most usefully seen as marking a set of continuities - rather than a set of radical discontinuities - from the educational and technological arrangements of previous decades. Whilst web 2.0 technologies may well be implicated in significant adjustments to the future organisation of education and learning, it would be foolhardy to assume that these technologies alone possess a capacity to transcend the power relations that persist between individual learners and formal institutions.

With all these issues in mind it seems imperative to move the attention of the education community away from the highly seductive *promises* of web 2.0 and towards these rather less satisfactory *practicalities*. There is a clear need for all members of the educational community to set about developing more realistic and critical understandings of the messy realities of web 2.0 technologies and education. This task goes well beyond asking over-simplified questions of whether or not web 2.0 technologies 'work' or not in educational settings. Instead, educators and educationalists should set about challenging the dominant discourses of transformation and enhancement in current thinking. As all the issues touched upon in this paper attest, the debate over web 2.0 technologies and the nature of knowledge, knowing, learning and education has only just commenced. Thus, instead of moving our attention onto the even more nebulous educational potential of the semantic web and 'web 3.0' (see Ohler 2008), the education community has a collective responsibility to start thinking about web 2.0 in far more serious and far more realistic terms than previously has been the case.

## References

- Abbott, C. and Alder, W. (2009) 'Social networking and schools: early responses and implications for practice' in Hatzipanagos, S. and Warburton, S. (eds) *Handbook of research on social software and developing community ontologies* Hershey PA, IGI Global
- Arthur, C. (2006) 'What is the one per cent rule?' *The Guardian*, 20th July, Technology supplement, p.2
- Beck, U. and Beck-Gernsheim, E. (2002) *Individualization* London, Sage

- Beer, D. and Burrows, R. (2007) 'Sociology and, of and in web 2.0: some initial considerations' *Sociological Research Online*, 12, 5, [www.socresonline.org.uk/12/5/17.html]
- Bigum, C. and Rowan, L. (2008) 'Landscaping on shifting ground: teacher education in a digitally transforming world' *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 36, 3, pp.245-255
- Bilal, D. (2004) 'Research on children's information seeking on the web' in Chelton, M. and Cool, C. (eds.) 'Youth information-seeking behaviour' Lanham MD, Scarecrow
- Boyd, D. (2007) 'Why youth ♥ social network sites: the role of networked publics in teenage social life' in Buckingham, D. (ed.) 'MacArthur foundation series on digital learning – youth, identity, and digital media' Cambridge MA, MIT Press
- Brandtzæg, P. (2008) 'Hvilken type nettsamfunnsbruker er du?' presentation to the 'Sosial web og læring' (Social Web and Learning Conference), University of Oslo, 16<sup>th</sup> October
- Brusilovsky, P. (2008) 'Social information access: the other side of web 2.0' *Lecture Notes in Computer Science*, no.4910, pp.5-22
- Buschman, J. (2009) 'Information literacy, 'new' literacies and literacy' *The Library Quarterly*, 79, 1, pp.95–118
- Caruso, J. and Salaway, G. (2008) 'The ECAR Study of Undergraduate Students and Information Technology - 2008' Educause Center for Applied Research
- Chan, A. and McLoughlin, C. (2008) 'Where are we up to? A preliminary study of the usage of web 2.0 tools in a regional high school' in Atkinson, R. and McBeath, C. (eds) 'Hello! Where are you in the landscape of education technology? Proceedings ascilite Melbourne 2008' [www.ascilite.org.au/conferences/melbourne08/procs/index.htm] pp.160-164
- Chang, R., Kennedy, G. and Petrovic, T. (2008) 'Web 2.0 and user-created content: Students negotiating shifts in academic authority' in Atkinson, R. and McBeath, C. (eds) 'Hello! Where are you in the landscape of education technology? Proceedings ascilite Melbourne 2008' [www.ascilite.org.au/conferences/melbourne08/procs/index.htm]
- Code, J. and Zaparyniuk, N. (2009) 'The Emergence of Agency in Online Social Networks' in Hatzipanagos, S. and Warburton, S. (eds) 'Handbook of research on social software and developing community ontologies' Hershey PA, IGI Global
- Cox, A. (2008) 'Flickr: a case study of web 2.0' *Aslib Proceedings*, 60, 5, pp. 493-516
- Crook, C. (2002) 'The social character of knowing and learning: implications of cultural psychology for educational technology' *Journal of Information Technology in Teacher Education*, 10, 19-36.
- Crook, C. (2008) 'Theories of formal and informal learning in the world of web 2.0' in Livingstone, S. (ed) 'Theorising the benefits of new technology for youth' University of Oxford/ London School of Economics
- Crook, C. and Harrison, C. (2008) 'Web 2.0 use for learning at key stage three and four: final report' Coventry, Becta
- Davies, J. and Merchant, G. (2009) 'Web 2.0 for schools: learning and social participation' New York, Peter Lang
- Edson, J. (2007) 'Curriculum 2.0: user-driven education' *The Huffington Post*, 25 Jun. [www.huffingtonpost.com/jonathan-edson/curriculum-20-userdri\_b\_53690.html]
- Facer, K. and Green, H. (2007) 'Curriculum 2.0 educating the digital generation' *Demos Collection*, no. 24, pp. 47-58

- Fisher, M. and Baird, D. (2009) 'Pedagogical mashup: gen Y, social media, and digital learning styles' in Hin, L. and Subramaniam, R. (eds) *Handbook of research on new media literacy at the K-12 level* Hershey PA, IGI Global
- Fumero, A. (2006) 'Eduweb 2.0: iCamp and n-gen educational web' in *Proceedings of WEBIST 2006* April, Setúbal, Portugal [www.htk.tlu.ee/icamp/Members/antonio/webistdraft.doc]
- Grant, L. (2009) 'HEATHER I DON'T CARE DO UR OWN PAGE! A case study of using wikis for collaborative inquiry in school' *Learning, Media and Technology*, 34, 2
- Hargadon, S. (2008) 'Web 2.0 is the future of learning' March 4th [www.stevehargadon.com/2008/03/web-20-is-future-of-education.html]
- Hassan, R. (2008) *The information society* Cambridge, Polity
- Illich, I. (1971) *Deschooling society* New York, Harper and Row
- Kennedy, G., Dalgarno, B., Bennett, S., Judd, T., Gray, K. and Chang, R. (2008) 'Immigrants and natives: investigating differences between staff and students' use of technology' in Atkinson, R. and McBeath, C. (eds) *Hello! Where are you in the landscape of education technology? Proceedings ascilite Melbourne 2008* [www.ascilite.org.au/conferences/melbourne08/procs/index.htm] pp.484-492
- Lameras, P., Paraskakis, I. and Levy, P. (2009) 'Using social software for teaching and learning in higher education' in Hatzipanagos, S. and Warburton, S. (eds) *Handbook of research on social software and developing community ontologies* Hershey PA, IGI Publishing
- Lankshear, C. and Knoebel, M. (2004) 'From flogging to blogging via Wi-Fi' paper presented to the *American Educational Research Association annual meeting*, San Diego, April
- Leadbeater, C. (2008) *We-think: the power of mass creativity* London, Profile
- Leask, M and Younie, S (2001) 'Communal constructivist theory: information and communications technology pedagogy and internationalisation of the curriculum' *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 10, 1-2, pp.117-134.
- Ljoså, E. (1998) 'The role of university teachers in a digital era' paper presented to the *EDEN Conference*, Bologna, June
- Luckin, R., Clark, W., Logan, K., Graber, R., Oliver, M. and Mee, A. (2009) 'Do web 2.0 tools really open the door to learning: practices, perceptions and profiles of 11-16 year olds students' *Learning, Media and Technology* 34, 2 [forthcoming]
- Luke, C. (2003) 'Pedagogy, connectivity, multimodality, and interdisciplinarity' *Reading Research Quarterly*, 38, 3, pp.397-413
- Martin, B. (1996) 'Technological determinism revisited' *Metascience*, 9, pp. 158-160
- Mason, R. and Rennie, F. (2007) 'Using web 2.0 for learning in the community' *Internet and Higher Education*, 10, pp.196 – 203
- McLoughlin, C. & Lee, M .J. W. (2008). Mapping the digital terrain: new media and social software as catalysts for pedagogical change. In *Hello! Where are you in the landscape of educational technology? Proceedings ascilite Melbourne 2008* [www.ascilite.org.au/conferences/melbourne08/procs/mcloughlin.html]
- Miształ, B. (2000) *Informality: social theory and contemporary practice* London, Routledge
- Monke, L. (2008) 'Better informed – but poorly educated?' *The Guardian* September 23rd, 'Time to Learn' supplement, p.4

- Nicholas, D., Rowlands, I. and Huntington, P. (2008) 'Information behaviour of the researcher of the future - Executive summary' [www.jisc.ac.uk/media/documents/programmes/reppres/gg\_final\_keynote\_11012008.pdf]
- O'Reilly, T. (2005) 'What is web 2.0? Design patterns and business models for the next generation of software' [www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html]
- Ohler, J. (2008) 'The semantic web in education' *Educause Quarterly*, 31, 4, pp.7-9
- Pettenati, M., Cigognini, M., Guerin, E. and Mangione, G. (2009) 'Personal knowledge management skills for lifelong-learners 2.0' in Hatzipanagos, S. and Warburton, S. (eds) 'Handbook of research on social software and developing community ontologies' Hershey PA, IGI Global
- Rosenblum, B. (2008) 'Developing new skills and expertise to support digital scholarship and scholarly communication' paper presented to *World Library and Information Congress: 74th IFLA General Conference and Council*, Quebec, August
- Rosenfeld, E. (2007) 'Beginning the conversation about education 2.0' *Teacher Librarian* 34, 4, p.6
- Sefton-Green, J. (2004) 'Literature review in informal learning with technology outside school' Bristol, Futurelab
- Shirky, C. (2008) 'Here comes everybody: the power of organizing without organizations' London, Allen Lane
- Solomon, G. and Schrum, L. (2007) 'Web 2.0: new tools, new schools' Washington DC, International Society for Technology in Education.
- Sreenivasulu, V. (2000) 'The role of a digital librarian in the management of digital information systems' *The Electronic Library* 18, 1, pp.12-20
- Staples, D. (2009) 'Web 2.0 social networking sites' in Lytras, M. and Ordonez de Pablos, P. (Eds) 'Web 2.0 evolution: integrating semantic applications and web 2.0 technologies' Hershey PA, IGI Global
- Swain, H. (2009) 'Dawn of the cyberstudent' *The Guardian*, 20<sup>th</sup> January, 'University challenge' supplement, p.1
- Tapscott, D. and Williams, A. (2007) 'Wikinomics: how mass collaboration changes everything' New York, Atlantic
- Wang, S. and Chern, J. (2008) 'The new era of 'school 2.0' - teaching with pleasure, not pressure' in *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2008* Chesapeake VA, Association for the Advancement of Computing in Education
- Withers, K. with Sheldon, R. (2008) 'Behind the screen: the hidden life of youth online' London, Institute for Public Policy Research
- Young, M. and Muller, J. (2009) 'Three scenarios for the future: lessons from the sociology of knowledge' paper for Department for Children, Schools and Families 'Beyond Current Horizons' programme



# **O Digital e o Currículo**

*Comunicações*



## A BIBLIOTECA ESCOLAR 2.0

---

Carlos Pinheiro  
Rede de Bibliotecas Escolares  
carlos.pinheiro@netcabo.pt

### Resumo

Até ao início do século XXI, a Web era sobretudo um local de consulta de informação. Mais tarde, por volta de 2004, o aparecimento das ferramentas Web 2.0 permitiu que qualquer pessoa, sem conhecimentos de programação, adicionasse à Web conteúdos plenos de interactividade. As escolas começaram por usar a Web 2.0 com o objectivo de chegar junto dos alunos da chamada geração Y. Actualmente, as tecnologias Web 2.0 estão a transformar o modo de funcionamento das bibliotecas escolares (BE) e o tipo de serviços que oferecem numa sociedade colaborativa e em rápida mudança. As ferramentas Web 2.0 permitem às BE disponibilizar verdadeiras experiências de aprendizagem aos alunos, estimulando a criatividade, inovação, pensamento crítico e colaboração, gerando um impacto positivo nos resultados académicos.

Fáceis de usar, apelativos, os blogues são ferramentas excelentes para as BE. Podem ser usados para divulgar actividades, links, listas de aquisições, resenhas de livros, diários de leitura, e facilitam a disponibilização de RSS/podcasts/slideshows/vídeos, etc.

Os marcadores sociais permitem catalogar rapidamente os recursos da Web, disponibilizando-os em listas com etiquetas, facilitando o acesso a informação relevante e de qualidade. As redes sociais podem ser usadas para partilhar links para o OPAC, disponibilizar recursos de literacia da informação, publicitar os recursos e os serviços da biblioteca, partilhar conteúdo multimédia e usar os comentários para pedir aos alunos sugestões de aquisição de livros/vídeos. Wikis, podcast/videocast, RSS e Flickr são igualmente ferramentas poderosas que permitem envolver novos utilizadores e servir melhor os existentes, mediante oferta de serviços centrados no utilizador.

Palavras-chave: web 2.0, biblioteca escolar 2.0, redes sociais, aprendizagem colaborativa, indexação social

### Abstract

Until the beginning of the 21st century, the web was mostly a place to retrieve information. Then, around 2004, the web 2.0 new tools allowed common people, with no programming skills, to add content to the web, full of interactivity. Schools start using web 2.0 in order to reach out and engage with generation Y. Today web 2.0 technologies are transforming the ways in which school libraries operate and deliver their services in this fast changing and collaborative world.

Web 2.0 tools will help school libraries to provide authentic learning experiences for students, encouraging creativity, innovation, critical thinking and collaboration, promoting the information literacy skills that are required in the 21st century, in order to have a positive impact on student's achievement.

Easy to use, an appealing look, blogs are great tools for libraries. They can be used to provide news and announcements, present collections of links, supply lists of new acquisitions, reading lists and book reviews, facilitate access to RSS/podcasts/slideshows/videos etc.

Social bookmarking allows to quickly catalogue web resources into an annotated and tagged listing, reducing the quantity of information by assessing its relevance and value. Social network is about going where users are, sharing links to the OPAC, providing resources on information literacy, advertise library collections and services, share multimedia content and using commenting feature to ask students to suggest books/videos for the collection. Wikis, podcast/videocast, RSS and Flickr are also great tools to reach new users and better serve current ones through improved user-centred offerings.



## **A geração Google**

A tecnologia introduziu profundas mudanças na nossa vida quotidiana. A maneira como comunicamos, como aprendemos e como nos divertimos assume hoje formas com as quais há muito pouco tempo ninguém se atreveria a sonhar. Contudo, a escola, salvo raras exceções e experiências singulares, fruto de um ou outro impulso tecnológico externo a ela, tem tido muita dificuldade em adaptar-se a estas extraordinárias transformações na sociedade, e continua a desenvolver-se num ambiente de aprendizagem que pouco mudou desde há 200 anos. No acto de ensinar e aprender continua a predominar o material impresso, os alunos continuam a ser vistos como meros consumidores de informação, e a própria disposição do mobiliário e o papel reservado pela organização curricular a discentes e docentes deixaria muito confortável um professor do século XIX.

O desenvolvimento científico e tecnológico na área da informação determinou a rápida evolução de um paradigma de escassez de recursos informativos para uma hiperabundância de recursos em diversos formatos e originou duas premissas que têm caracterizado as diferentes iniciativas de promoção nas TIC no ensino. Por um lado, a crença de que bastaria proporcionar às escolas meios de acesso aos recursos para potenciar a sua utilização pedagógica, e, por outro, a convicção de que a natural apetência dos jovens pela tecnologia lhes permitiria tornarem-se rapidamente especialistas na pesquisa e utilização da informação.

Contudo, tanto a realidade empírica das nossas escolas como a investigação académica estão longe de confirmar esses dados. Por exemplo, no início de 2008, o Ciber Group do University College London (UCL) realizou um estudo para o Joint Information Systems Committee (JISC) e a British Library que investigou a forma como a chamada «geração Google» (jovens nascidos após 1993) pesquisa a informação.

Esse estudo aponta como principais problemas os seguintes aspectos:

1. Os jovens tendem a não compreender bem as suas necessidades de informação e, portanto, a encontrar dificuldades para desenvolver estratégias eficazes de pesquisa.
2. Têm um mapa mental pouco sofisticado do que é a Internet. Tendem a não compreender que esta é uma colecção de recursos de rede a partir de diferentes fontes. Assim, os motores de busca, como Yahoo ou Google, convertem-se para eles na primeira marca que associam com Internet.

3. Preferem sistemas interactivos mas privilegiam o consumo passivo de informação.
4. Preferem o visual ao textual.
5. São a geração do *copia e cola*. Abundam os casos de plágio de diversas fontes nos trabalhos realizados pelos alunos.

Embora tendo como amostra alunos de escolas inglesas, facilmente se reconhece ser também esta a realidade em Portugal. A questão do plágio é aquela que mais imediatamente nos preocupa como professores, e os próprios meios de comunicação têm dado alguma atenção ao tema. No início do ano passado, o jornal *Público*<sup>1</sup> dava ampla cobertura à questão do plágio na escola, com chamada de primeira página. As jornalistas Bárbara Wong e Andreia Sanches traçaram aí um negro panorama das escolas portuguesas, onde o plágio com recurso à Internet afecta todos os níveis de ensino desde o básico ao superior.

No entanto, apesar de diagnosticado, são raras as escolas que se organizaram para enfrentar o problema. A maior parte dos professores continua a insistir no modelo industrial do trabalho escolar, do qual resulta que o aluno se limita a abrir o Google, digitar na caixa de procura o tema do trabalho e a entregar ao professor uma cópia da primeira página que encontra, por vezes mantendo a própria formatação da Web. Vários estudos revelam que a maior parte dos alunos utiliza somente a página que aparece em primeiro lugar nos motores de busca (quase sempre um artigo da *Wikipédia*) e apenas uma percentagem ínfima vai além da terceira página. Até porque, parafraseando uma aluna citada por Andreia Sanches, «na *Wikipédia* está tudo tão bem escrito que não vale a pena mudarmos nada».

Ora a questão do plágio é, por um lado, apenas uma consequência da incapacidade dos alunos de reflectirem sobre a informação que adquiriram, porque é que a adquiriram e como deveriam utilizá-la na resolução de um problema, e por outro, um sintoma das dificuldades das escolas e do sistema de ensino em adaptarem-se ao novo paradigma de hiperabundância de recursos de informação. Não há, por exemplo, no desenho curricular do ensino básico ou secundário, qualquer preocupação com a literacia da informação que se traduza num programa de ensino de competências básicas na utilização da informação.

---

<sup>1</sup> Edição de 27 de Janeiro de 2008

### **O novo papel das bibliotecas escolares**

Neste contexto, é nossa convicção de que biblioteca escolar assume uma importância cada vez maior que não deve hesitar em reivindicar. Segundo G. Bogel (2006), as bibliotecas escolares passam a ter, nesta nova realidade, uma tripla função:

Informativa: disponibilizam recursos de informação, apoiam a infra-estrutura tecnológica, contribuindo para o seu uso e integração nas práticas lectivas;

Transformativa: desenvolvem as diferentes literacias, numa perspectiva de ligação ao currículo;

Formativa: contribuem de forma colaborativa e articulada com os outros docentes para o desenvolvimento de competências que suportam as aprendizagens e a construção do conhecimento.

Diversos estudos internacionais têm vindo a demonstrar que nas escolas cujas bibliotecas colaboram com os professores na identificação de materiais, no planeamento de unidades de ensino e apoiando os alunos a nível das suas competências de informação, os alunos atingem níveis médios mais elevados nos testes (Lance, 1993).

O grande desafio que se apresenta actualmente às bibliotecas escolares será assim o de se transformarem em centros de aprendizagem. A biblioteca escolar do século XXI será uma biblioteca ao serviço do currículo, integrada no processo de ensino-aprendizagem, que trabalha em articulação com os departamentos curriculares, com os professores e com os alunos na planificação e desenvolvimento de actividades educativas e de aprendizagem; uma biblioteca capaz de se envolver activamente na vida da escola, de motivar professores e alunos para trabalho colaborativo, que procura constantemente a inovação e acompanha as mudanças que ocorrem na comunidade, adaptando os seus serviços às novas necessidades informativas; uma biblioteca que aposta na formação de utilizadores – professores, alunos, comunidade –, que olha para si própria e reflecte sobre as suas práticas, numa perspectiva de melhoria das aprendizagens e do trabalho escolar; uma biblioteca capaz de criar mais-valias comportamentais, formativas e de aprendizagem junto dos alunos.

Para que a biblioteca escolar assuma este papel central na escola, é necessária uma estratégia clara orientada para a aprendizagem e suportada por políticas, planos, metas, objectivos e processos adequados. Esta estratégia, delineada num plano de acção a longo prazo, articulado com o Projecto Educativo e com os planos curriculares da escola, implica que a biblioteca

trabalhe colaborativamente e em articulação com professores e alunos, e exige uma equipa multidisciplinar, estável, motivada, dinâmica e coesa, que assegure as rotinas inerentes à gestão e dinamização das actividades, e liderada por um professor bibliotecário qualificado.

Todo este processo de afirmação da biblioteca na escola e no currículo deve apoiar-se num sistema de auto-avaliação – processo iniciado no ano lectivo 2007/08 em cerca de uma centena de escolas de 2.º e 3.º ciclo e secundárias – que assente numa perspectiva de optimização dos processos e do qual resulte a melhoria da qualidade da biblioteca escolar e dos serviços que ela presta.

O modelo de auto-avaliação adoptado pela Rede de Bibliotecas Escolares prevê a avaliação de quatro domínios, alguns deles divididos em subdomínios, e que cobrem de forma geral todas as áreas de intervenção da biblioteca:

### A. Apoio ao Desenvolvimento Curricular

#### A.1 Articulação curricular da BE com as estruturas pedagógicas e os docentes

#### A.2. Desenvolvimento da literacia da informação

### B. Leitura e Literacias

### C. Projectos, Parcerias e Actividades Livres e de Abertura à Comunidade

#### C.1. Apoio a actividades livres, extracurriculares e de enriquecimento curricular

#### C.2. Projectos e parcerias

### D. Gestão da Biblioteca Escolar

#### D.1. Articulação da BE com a Escola/ Agrupamento. Acesso e serviços prestados pela BE

#### D.2. Condições humanas e materiais para a prestação dos serviços

#### D.3. Gestão da colecção

Numa época em que, por força da crise económica, são impostas às organizações lógicas de custo/benefício, é fundamental conseguir demonstrar a importância da biblioteca na escola, o que apenas pode ser assegurado por um processo de avaliação. Além permitir identificar os pontos fortes e fracos, as oportunidades e as ameaças, e estabelecer planos de melhoria, a

auto-avaliação é uma excelente ferramenta de valorização da biblioteca, permitindo-lhe validar a sua acção e evidenciar as mais-valias que acrescenta.

Paralelamente ao seu plano de acção, e como resultado do processo de auto-avaliação, a biblioteca escolar deverá desenvolver estratégias de comunicação eficazes que, em todos os momentos, lhe permitam mostrar o que está a fazer, porque o está a fazer e quais os resultados da sua acção. No fundo, trata-se de mostrar à comunidade escolar que a biblioteca cumpre objectivos semelhantes àqueles em que toda a restante escola se empenha e que algum do sucesso obtido tem a sua participação.

## **Web 2.0 e as bibliotecas escolares**

### **A Web 2.0**

«Web 2.0 é um termo cunhado em 2003 pela empresa norte-americana O'Reilly Media para designar uma segunda geração de comunidades e serviços baseados na plataforma Web, como wikis, aplicações baseadas em folksonomia e redes sociais. Embora o termo sugira a existência uma nova versão da Web, ele não se refere tanto à actualização nas suas especificações técnicas, mas a uma mudança na forma como a Internet é encarada por utilizadores e desenvolvedores»<sup>2</sup>.

Um filme muito popular no Youtube<sup>3</sup> sobre a Web 2.0 afirma que a máquina somos nós. Traduzindo o entusiasmo despertado pela Web 2.0, a revista *Time* elegeru-nos (You) como personalidade do ano 2006.<sup>4</sup>

Estes dois aparentes *fait divers* traduzem a tendência da actual (r)evolução tecnológica em curso: o focar-se no sujeito, fazendo do utilizador um participante activo na construção do conhecimento. Facilmente se depreendem as implicações que este recentramento da Web terá para o modelo de biblioteca como centro de aprendizagem e de conhecimento ao serviço das necessidades dos seus utilizadores.

A expressão Web 2.0, nas palavras de Tim O'Reilly, não tem fronteiras bem definidas, mas sim, um núcleo gravitacional, onde orbitam vários conceitos e recomendações das quais se destacam dois: a Web como plataforma e a inteligência colectiva.

---

<sup>2</sup> Definição retirada da *Wikipédia*.

<sup>3</sup> <http://www.youtube.com/watch?v=NJsacDCsiPg>

<sup>4</sup> <http://www.time.com/time/magazine/article/0,9171,1569514,00.html>

## **A Web como plataforma**

Uma das razões para o enorme sucesso da Web 2.0 e dos serviços a ela associados foi a oportunidade oferecida aos utilizadores de interagirem uns com os outros. Embora a Web tenha sido inicialmente concebida como um repositório do conhecimento humano a ser construído colaborativamente, permitindo que utilizadores em locais distintos partilhassem as suas ideias, a verdade é que nos primeiros tempos a web era apenas um conjunto de sítios que disponibilizavam conteúdo on-line de maneira estática, sem oferecer a possibilidade de interação (ou oferecendo uma possibilidade limitada). A principal novidade da Web 2.0 é a sua semelhança com uma plataforma que disponibiliza um conjunto de ferramentas de produção de conteúdos, tendencialmente gratuitas e fáceis de utilizar, em que publicar on-line deixa de exigir a criação de páginas Web e saber alojá-las num servidor. O utilizador, além de consumidor, torna-se igualmente produtor de informação, ao disponibilizar os seus próprios conteúdos ou acrescentando valor aos que encontra na rede. Muitos sítios da Web 2.0 são hoje verdadeiros aplicativos (por exemplo, o Google disponibiliza processador de texto, gestor de correio, folha de cálculo, apresentação electrónica, agenda, agregador de conteúdos, construção e alojamento de páginas, etc.). As suas funcionalidades, a maioria das quais de acesso gratuito e *user friendly*, possuem a sofisticação de *softwares* que antes apenas tínhamos no disco rígido do computador.

## **Inteligência colectiva**

Como vimos atrás, na base da Web 2.0 está a participação dos utilizadores: eles acrescentam valor à rede, o serviço melhora quanto mais pessoas o usam, qualquer utilizador pode criar conteúdos e avaliar os que encontra (*rating*). À medida que os utilizadores adicionam conteúdo e sítios novos, esses passam a integrar a estrutura da rede sempre que outros utilizadores descobrem o conteúdo e se ligam a ele. Esta rede de conexões transforma a web numa espécie de gigantesco cérebro global, em contínuo crescimento como se de uma estrutura orgânica se tratasse, o que não deixa de causar sobressaltos a muita gente. A crítica de que a Web se encaminha para uma imensa amálgama de conteúdos sem qualidade, face à ausência de dispositivos formais de avaliação de conteúdos, é contrariada pela crença de que «com um número suficiente de olhos, todos os *bugs* se tornam visíveis», pelo que apenas a qualidade sobreviverá à efemeridade da Web.

Mais do que uma tecnologia, a Web 2.0 pode então ser definida como uma nova atitude, uma nova forma de as pessoas se relacionarem com e na Internet: a rede deixa de ligar apenas máquinas, passa a unir pessoas, um processo com implicações sociais profundas. As escolas,

onde, como vimos, as transformações ocorrem mais lentamente do que na sociedade, apenas agora começam a acordar para a nova realidade da Web, num esforço de ir ao encontro das mudanças protagonizadas pela chamada geração Y. Na maior parte dos casos são os jovens (fundamentalmente mediante as redes sociais, por ex. hi5, com todos os riscos associados e que a comunicação social se apressa a empolar) quem primeiro traz a Web 2.0 para os computadores da escola.

Entretanto, como acontece com a sucessivas versões de *software* às quais a Web 2.0 foi buscar a analogia do número, novas webs se anunciam (3.0, 4.0, ...), com o desenvolvimento da Web semântica e de novas linguagens de programação.

### **Biblioteca 2.0**

A partir de 2005, começaram a surgir os primeiros estudos internacionais sobre Web 2.0 envolvendo bibliotecas, bibliotecários e ferramentas tecnológicas, originando o conceito de Biblioteca 2.0.

O termo biblioteca 2.0 (library 2.0) foi concebido por Michael Casey no seu blogue LibrayCrunch<sup>5</sup> em 2005 e com ele pretendia designar o tipo de biblioteca resultante da aplicação dos princípios da Web 2.0 à biblioteconomia.

Maness (2006) aponta quatro características que definem a Biblioteca 2.0:

- **Centrada no utilizador.** O utilizador participa na criação de conteúdos e serviços disponibilizados na Web pela biblioteca.
- **Disponibiliza uma experiência multimédia.** Tanto as colecções como os serviços da biblioteca 2.0 contêm componentes vídeo, áudio, realidade virtual.
- **Socialmente rica.** Interage com os utilizadores quer de forma síncrona (por ex. IM – mensagens instantâneas) quer de forma assíncrona (por ex. wikis).
- **Inovadora ao serviço da comunidade.** Procura constantemente a inovação e acompanha as mudanças que ocorrem na comunidade, adaptando os seus serviços para permitir aos utilizadores procurar, encontrar e utilizar a informação.

Em nossa opinião, a biblioteca 2.0 resulta da conjugação de três factores, interligados entre si, e que estão no âmago da própria noção de Web 2.0: ferramentas, conteúdo social e atitudes. Debrucemo-nos um pouco sobre cada um deles:

---

<sup>5</sup> <http://www.librarycrunch.com>

## **1 – Ferramentas**

### **1.1 O blogue**

O termo blogue é o aportuguesamento de *blog*, a abreviatura do termo original da língua inglesa *weblog*. Na sua origem e na sua aceção mais geral, um *weblog* é uma página na Web que se pressupõe ser actualizada com grande frequência através da colocação de mensagens – que se designam *posts* – constituídas por imagens e/ou textos normalmente de pequenas dimensões (muitas vezes incluindo *links* para sítios de interesse e/ou comentários e pensamentos pessoais do autor) e apresentadas de forma cronológica, sendo as mensagens mais recentes normalmente apresentadas em primeiro lugar.

Fáceis de criar e de actualizar, um aspecto gráfico apelativo, e com inúmeras funcionalidades multimédia, os blogues são ferramentas excelentes para as bibliotecas escolares: permitem dar forma a uma espécie de diário da biblioteca, registando as actividades desenvolvidas ou a desenvolver, divulgando novidades, lançando desafios, e proporciona alguma interacção com os utilizadores, quer assíncrona, por exemplo através dos comentários, quer síncrona, mediante aplicativos de mensagens instantâneas. O blogue pode ainda servir para a disponibilização de conteúdos armazenados noutros locais (ex. Slideshare, Scribd, Flickr, Podcast).

### **1.2 Wikis**

Um wiki é sítio web colaborativo que pode ser editado por vários utilizadores. Os utilizadores de um wiki podem criar, editar, apagar ou modificar o conteúdo de uma página web, de uma forma interactiva, fácil e rápida – através de um navegador, e utilizando funções simples de formatar, criar ligações, adicionar conteúdo multimédia, etc., – conservando um historial de mudanças que permite recuperar de maneira simples qualquer estado anterior da página. Quando alguém edita uma página wiki, as alterações aparecem imediatamente na web, sem passar por nenhum tipo de revisão prévia. Estas facilidades fazem de um wiki uma ferramenta efectiva para a escrita colaborativa, por isso, muito útil para as BE desenvolverem, por exemplo, projectos de dinamização da leitura e da escrita ou estabelecerem outras formas de interacção com os seus utilizadores,

### **1.3 RSS – Agregação de conteúdos**

O RSS é uma linguagem criada a partir do XML. As suas iniciais correspondem a Really Simple Syndication (agregação realmente simples), e é uma linguagem desenhada para permitir a



agregação (*syndication* em inglês) de notícias ou outras informações/conteúdos contidas em páginas Web. Mediante um canal RSS na página da biblioteca ou no blogue, é possível distribuir notícias e novidades relacionadas com as actividades e eventos organizados, o marketing da biblioteca, as novidades do catálogo, novas aquisições e, em bibliotecas maiores, com um grande volume de novas aquisições, podem-se inclusive criar vários canais, por áreas ou temáticas.

A tecnologia RSS permite igualmente distribuir conteúdos audiovisuais e multimédia, mediante *podcasting* ou *videocasting*.

#### **1.4 Software social**

Embora o termo *software* social se possa utilizar para designar todo o tipo de ferramentas que permitem interacção entre os utilizadores, iremos referir-nos aqui sobretudo às redes sociais virtuais. O objectivo de uma rede social virtual é permitir ao utilizador expressar-se de um modo pessoal e contactar com outros indivíduos que partilhem interesses semelhantes. Assim, os sítios Web destinados à interacção social virtual estão especificamente desenhados para os utilizadores partilharem informações acerca de si e convidam, na sua grande maioria, ao envolvimento de terceiros, através da possibilidade de comentar os diversos elementos colocados nessa página pessoal. O MySpace, um dos serviços mais populares, começou por ser conhecido como um sítio para a divulgação de música, que as bandas de *rock* alternativo aproveitavam para promover a sua música, os seus concertos, o seu *merchandising*, disponibilizando temas e interagindo com os fãs. Isto rapidamente começou a atrair cada vez mais utilizadores, sobretudo entre o público jovem.

Por todo o mundo, as redes sociais estão a conquistar cada vez mais adeptos, estabelecendo os seus nichos de mercado: o Facebook no mundo anglo-saxónico, o Orkut no Brasil, o Mixi no Japão, o Bebo no Reino Unido, Austrália e Nova Zelândia, o Hi5 em alguns países da América Latina e também em Portugal. Recentemente começaram a surgir redes sociais temáticas, unindo indivíduos com interesses comuns, entre os quais bibliotecários. Nestas últimas destacam-se as seguintes: <http://librarians.ning.com>, <http://bibliotecariosdocentes.ning.com> e <http://iasonline.ning.com>

A utilização de redes sociais na biblioteca não é uma questão pacífica e muitos bibliotecários encaram-nas com cepticismo, lembrando os perigos que normalmente se associam a esses tipos de redes e dos quais de vez em quando nos surgem relatos mais ou menos dramáticos na comunicação social. Contudo, entre as inúmeras vantagens que o *software* social proporciona

à biblioteca, conta-se precisamente a de permitir fazer a prevenção desses perigos, promovendo uma utilização responsável e segura das redes sociais, sobretudo entre os mais jovens. Por outro lado, a promoção da literacia da informação não pode ignorar aquele que é hoje um dos mais fortes canais de comunicação dos jovens e onde eles obtêm e partilham informação de todo o tipo. Depois, porque as redes sociais permitem à biblioteca chegar onde estão os utilizadores, estabelecendo uma relação mais próxima com eles, ao propiciarem a comunicação em ambas direcções, dando assim a possibilidade de os alunos comunicarem connosco e permitindo que estejam mais predispostos a ouvir-nos num ambiente que é do seu agrado. Finalmente, podemos acrescentar que as redes sociais facilitam a dinamização de actividades e a oferta de conteúdos em diferentes formatos (imagens, vídeos, texto, etc.), além de proporcionarem uma maior visibilidade da biblioteca na Web (chegando provavelmente a novos utilizadores) e constituírem uma excelente ferramenta de *marketing*.

## **2. Conteúdo social**

A biblioteca 2.0 oferece aos utilizadores participação em vez de somente informação. Esta participação pode ser feita de uma forma muito variada, e o envolvimento dos utilizadores permite colocar a inteligência colectiva ao serviço da biblioteca. Serviços de atendimento *on-line*, catálogos personalizados pelo utilizador, a possibilidade de comentar e avaliar o catálogo e os serviços (*rating*), a etiquetagem (*tagging*) de recursos feita pelos utilizadores (socialização da indexação). Ao implicar o utilizador, a biblioteca abre-se à comunidade e torna mais fácil a sua adaptação às necessidades do seu público. São já muitos os serviços Web 2.0 concebidos especificamente para bibliotecas, de que podemos destacar, no âmbito da catalogação social, por exemplo, o LibraryThing (<http://www.librarything.com>) e o Shelfari (<http://www.shelfari.com>), no âmbito dos gestores sociais de referências bibliográficas o Citeulike (<http://www.citeulike.org>) e o Connotea (<http://www.connotea.org>), e no Opac social o Primo (<http://www.exlibrisgroup.com>) e o Encore (<http://www.encoreforlibraries.com>). O mais extraordinário da biblioteca 2.0 é que ao mesmo tempo que fomenta uma espécie de aparente desintermediação (ausência aparente de intermediário) no acesso ao conhecimento, promove uma relação mais personalizada e individualizada com o utilizador, permitindo levar em conta as suas características dos os seus níveis de conhecimento, os objectivos da sua procura de informação.

## **3. Atitudes**

Como vimos, a Web 2.0, mais do que um serviço, é uma questão de atitude, que se traduz, para as bibliotecas, num novo posicionamento: estar onde estão os utilizadores, aproveitar a

inteligência colectiva, abrir-se à contribuição dos utilizadores. Esta mudança de atitude significa também que os serviços de biblioteca terão mudar, centrando-se mais na facilitação da transferência da informação e na literacia da informação do que em fornecer acesso controlado aos recursos.

### **A biblioteca escolar 2.0**

É essencial que as bibliotecas escolares se transformem em bibliotecas 2.0? Quando pensamos que a Rede de Bibliotecas Escolares tem apenas 10 anos, que apenas este ano se integrou na rede a totalidade das escolas do 2.º e 3.º ciclos (faltando ainda algumas secundárias) e que as bibliotecas do 1.º ciclo conhecem tantas dificuldades em termos de recursos materiais e humanos, falar em biblioteca 2.0 poderá parecer um desafio demasiado grande. Contudo, como vimos, o verdadeiro desafio será o de deixar de ver as bibliotecas como centros de disponibilização de recursos e torná-las verdadeiros centros de conhecimento, ao serviço da aprendizagem e do currículo. E este não é um desafio tecnológico, mas sim um desafio pedagógico e organizacional. A Web 2.0, ao potenciar o envolvimento da comunidade, ao colocar ao alcance de qualquer utilizador ferramentas de trabalho colaborativo – instrumentos eficazes para estratégias de aprendizagem baseadas na construção do conhecimento – de forma gratuita e tecnologicamente pouco exigentes, ao assumir-se como uma rede de pessoas e não de máquinas, proporciona às bibliotecas um poderoso meio de promoção da literacia da informação e de alargamento da sua base de competências e funções. É claro que este é um caminho longo, onde os desafios são enormes porque se alicerçam num conjunto de mudanças e numa inovação sem precedentes. Mais do que infra-estrutura tecnológica, a exigência é de recursos humanos qualificados e sobretudo motivados. É obviamente necessária formação, uma equipa dinâmica, um projecto sólido e uma estratégia bem definida. Mas sobretudo uma vontade de inovar, de fazer melhor, de ousar fazer a diferença.

### **Bibliografia**

Bogel, G. (2006). School libraries play an active, transformational role in student learning and achievement. Evidence Based Library and Information Practice. <http://ejournals.library.ualberta.ca/index.php/EBLIP/article/view/91/168> (Consultado na Internet em 14 de Janeiro 2009).

Boyd, Danah M. & Ellison, Nicole B. (2007). Social Network Sites: Definition, History, and Scholarship. <http://jcmc.indiana.edu/vol13/issue1/boyd.ellison.html> (Consultado na Internet em 14 de Janeiro 2009).

Casey, M. (2006). Born in the biblioblogosphere. [http://www.librarycrunch.com/2006/01/post\\_1.html](http://www.librarycrunch.com/2006/01/post_1.html) (consultado na Internet em 14 de Janeiro 2009).

- Casey, M. (2006). LibraryCrunch: bringing you a library 2.0 perspective. <http://www.librarycrunch.com> (Consultado na Internet em 14 de Janeiro 2009).
- Crawford, W. (2006). Library 2.0 and 'Library 2.0'. Cites and Insights. <http://cites.boisestate.edu/civ6i2.pdf> (Consultado na Internet em 14 de Janeiro 2009).
- King, David Lee (2007). Library 2.0 Ripples – Another Go at the Graph. <http://www.davidleeking.com/2007/08/24/library-20-ripples-another-go-at-the-graph> (Consultado na Internet em 14 de Janeiro 2009).
- Lance, K., Welborn, L. & Hamilton-Pennell, C. (1992). The Impact of Library Media Centers on Academic Achievement. [http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content\\_storage\\_01/0000019b/80/13/74/33.pdf](http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/13/74/33.pdf) (Consultado na Internet em 14 de Janeiro 2009).
- Maness, Jack M. (2006). Library 2.0 Theory: Web 2.0 and Its Implications for Libraries. <http://www.webology.ir/2006/v3n2/a25.html> (Consultado na Internet em 14 de Janeiro 2009).
- National School Boards Association (2007). Creating and connecting: Research and guidelines on online social—and educational—networking. <http://www.nsba.org/site/docs/41400/41340.pdf> (Consultado na Internet em 14 de Janeiro 2009).
- O'Reilly, Tim (2005). What Is Web 2.0 – Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software. <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html> (Consultado na Internet em 14 de Janeiro 2009).
- Recuero, R. (2005). O capital social em redes sociais na Internet. <http://www.pucrs.br/famecos/pos/revfamecos/28/raquelrecuero.pdf> (Consultado na Internet em 14 de Janeiro 2009).
- Todd, Ross J. (2006). How Effective are Effective School Libraries?: Students' Perspectives from Ohio. <http://www.alia.org.au/publishing/orana/40.1/ross.todd.html> (Consultado na Internet em 14 de Janeiro 2009).
- University College London (2008). Information behaviour of the researcher of the future. [http://www.jisc.ac.uk/media/documents/programmes/reppres/gg\\_final\\_keynote\\_11012008.pdf](http://www.jisc.ac.uk/media/documents/programmes/reppres/gg_final_keynote_11012008.pdf) (Consultado na Internet em 14 de Janeiro 2009).



## **AS TIC NO COMPLEMENTO CURRICULAR. REALIDADES E VIRTUALIDADES DE UM CLUBE.**

---

Ana Rosa Gonçalves  
Escola Frei Gonçalo de Azevedo  
rosasgarden@hotmail.com

### **RESUMO**

As TIC, quando usadas como ferramentas cognitivas, como o são no contexto do Complemento Curricular, nomeadamente no “Clube de Informática”, objecto deste estudo, levam à aquisição e ao desenvolvimento de competências. O acesso livre aos recursos, a gestão do próprio percurso, a vivência em comunidade de aprendizagem e a relação pedagógica inovadora permitem a construção de conhecimento e uma aprendizagem inclusiva e significativa. Um currículo para a vida activa, escolhido pelo aluno, muitas vezes não converge com o currículo formal. No sentido de encontrar resposta para esta questão optou-se por realizar uma investigação de abordagem qualitativa. De salientar, como resultado do estudo, que os alunos se apercebem que no clube aprendem muito além das ferramentas. Sabem que o contexto lhes permite conhecer a “outra face da escola”, que podem ambicionar a excelência, entre pares, sabem que os seus professores também acalentam o mesmo sonho e prazer de aprender.

**PALAVRAS-CHAVE:** ferramentas cognitivas/ complemento curricular/ comunidade de aprendizagem

### **ABSTRACT**

The ICT, when used as cognitive tools, as they are in the context of Extra Curricular Activities, namely in the “Informatics Club”, the object of this study, allow the acquisition and development of competences. The access to resources, the management of their own learning process, taking part in a learning community and the innovative pedagogical relationship, allow the building of knowledge and meaningful and inclusive learning. But curricula for life, chosen by the pupil, frequently don't converge with the formal curriculum. In order to find answers to this question we opted for an investigation of qualitative design. As an important result we point out that the pupils know that they learn more than tools in the club. They feel that the context allows them to see the “other side of the school's face” and sigh for excellence, among mates, they are aware that their teachers cherish the same dream and the same pleasure of learning.

**KEYWORDS:** cognitive tools/ extra curricular/ learning community

## Introdução

A presente comunicação apresenta uma investigação realizada no âmbito do Mestrado em Ciências da Educação, área de especialização em Tecnologias Educativas, cujo título é As Tecnologias da Informação e Comunicação no Complemento Curricular, Realidades e Virtualidades de um Clube.

“We imagine a school from which every student will come with vision:

- A proud vision of self as a powerful life- long learner,
- A vibrant vision of a worth-while life ahead,
- An optimistic vision of a society to be proud of, and
- The skills and the ethic needed to follow these visions. “

*Papert, Caperton (1999)*

Quando tanto se fala da necessidade de uma Visão para a Educação, adopta-se aqui, uma visão centrada no aluno, confiante no papel da escola, apostada no futuro e acima de tudo optimista. A leitura do Livro A Família em rede de Papert (1997) foi, sem dúvida, o ponto de partida. A forma fascinante como apresenta o processo de construção de objectos de aprendizagem como via para uma melhor aprendizagem, despertou a vontade de confirmar algumas “visões” no “Clube de Informática” da escola. Realidades ou Virtualidades?

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no Complemento Curricular são a realidade que se pretende apresentar, pelas virtudes, tanto pelas potenciais aprendizagens e competências, interacções e laços que permite, como pela virtualidade do seu espaço imaginário, fascinante e lúdico. A aprendizagem em comunidade de prática, o recurso ao espaço presencial, mas também ao virtual, é facilitadora da aprendizagem significativa e é uma realidade, já experimentada, no “Clube de Informática” da Escola X.

## Problema e Questões de Investigação

Existem diversos estudos sobre a utilização das TIC na escola, a sua integração no contexto da sala de aula e no processo de aprendizagem, todavia centram-se maioritariamente numa visão das tecnologias como ferramentas “sobre as quais se aprende” ou “a partir das quais se aprende”. Neste, adopta-se a perspectiva de Jonassen (2007), das tecnologias como ferramentas cognitivas “com as quais se aprende”. Optou-se por investigar um “Clube de Informática” onde os alunos e professores utilizam as TIC para “com” elas aprenderem e criarem conhecimento.

Introduz-se um novo campo de investigação, até agora, aparentemente inexplorado, o espaço do Complemento Curricular, no âmbito das TIC, onde o aluno voluntariamente, no seu tempo

livre, vem trabalhar, construir o seu conhecimento não só no plano vasto das tecnologias, do seu currículo formal, como também do seu próprio currículo para a vida.

Pretende-se conhecer melhor, validar e divulgar as “virtudes” e os constrangimentos que existem no contexto do Complemento Curricular. Dimensão que permite criar espaços de realidade virtual onde se pode interagir, jogar, criar objectos, criar jogos e ficcionar todo um novo universo, de acordo com a criatividade do aluno ou grupo de alunos e professores. A comunicação, interacção e construção de comunidade on-line e presencial é outra face “virtual” do Clube que se pretende iluminar e conhecer melhor.

Tendo como problema central: Que aprendizagens e competências desenvolvem/adquirem os alunos, com as TIC, no Complemento Curricular e de que modo contribuem para o seu currículo? Muitas são as questões que se poderiam levantar, restringe-se, todavia, apenas a estas três questões:

- 1- Que competências são desenvolvidas no Clube com o uso das TIC?
- 2- De que modo é o Clube potenciador de aprendizagem significativa?
- 3- Que representações têm os alunos sobre as competências que adquirem ou desenvolvem no Clube?

Muito se fala de comunidade de aprendizagem e de comunidade de prática. No Clube de Informática da escola X constrói-se e aprende-se. Como professora e elemento do Clube durante 6 anos foi possível constatar essa realidade. Faltava documentar e mostrar. Assim, surgiu este difícil desafio ao professor / investigador. Procurando não fugir do papel de observador participante (Estrela, 2004:35), foram feitos registos de observação das actividades, interacções, casos e incidentes críticos, durante um ano. A recolha de alguns artefactos pretende consubstanciar os registos das observações. As entrevistas e o questionário corroboram, ou não, as observações e introduzem a visão dos próprios alunos e professor.

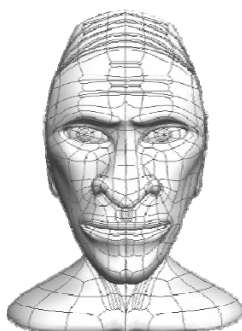
A informação recolhida é vasta e sendo o tema muito abrangente, tornou-se necessário convergir para duas áreas de interesse mais específicas: as competências implicadas pelo uso das tecnologias e as aprendizagens adquiridas ou desenvolvidas no contexto do Clube.

### **Fundamentação**

Apesar da importância dada às TIC no desenvolvimento das aprendizagens, em termos de currículo prescrito, as indicações relativas à integração das tecnologias no processo de



aprendizagem são pouco claras. Diversos estudos feitos a nível nacional têm vindo a confirmar a realidade no nosso Sistema de Ensino. “Neste momento a literatura é consensual em admitir que a tecnologia adicionada às práticas educativas tradicionais não traz qualquer benefício às aprendizagens.” (Fradão, 2007). O sucesso das TIC depende de serem integradas no contexto do projecto curricular, o seu uso pedagógico exige uma convergência de pontos de vista, entre o conhecimento pedagógico disponível e o pensamento do professor, além de fazerem parte de uma política de renovação pedagógica da escola. Silva (2001) Todavia, ou talvez por isso, a investigação traz ainda poucos exemplos de boas práticas de integração curricular **continuada**. “Importa, concluem, investigar as potencialidades destas tecnologias em cenários educativos inovadores, colaborativos, em que se procure investigar o potencial de aprender com os hipermedia e não só dos hipermedia e exemplificam com o caso das investigações sobre a teoria da flexibilidade cognitiva que proporcionaram já preciosos *insights* sobre formas concretas e produtivas de utilização educativa destes poderosos sistemas” (Dias, 2000)



**Artefacto de uma ideia**

**Criado por um aluno**

A motivação para a aprendizagem surge pelo interesse em aprender fazendo, pelo incentivo à criatividade e ao contacto com ideias poderosas. "The idea of learning by doing something in which the learner is really interested existed long before computers. But in those days it was far harder to find things to do that would both capture the imagination of young people and also bring them into contact with fundamental powerful ideas." (Papert S. & outros, 2000:67)

Pela integração numa comunidade, de Complemento Curricular, neste caso, tal como em Vilhena, T. (2000), as potencialidades de cada indivíduo tendem a ser desenvolvidas e a contribuir, com a sua diversidade, para o crescimento da própria comunidade. Bereiter, C. (2002). Aprender deixa de ser apenas um processo individual de aquisição de conhecimentos tornando-se um processo de participação e de crescimento numa comunidade social. "...cada

vez há-de ser mais difícil negar que há estrelas, planetas e cometas, e que todos eles, estrelas, planetas e cometas, são indispensáveis ao funcionamento harmonioso do Universo e, claro, da escola onde trabalhamos e da família onde vivemos.” (Lourenço, 1996: 204)

### Opções Metodológicas

Quanto à metodologia opta-se por uma investigação de abordagem qualitativa de carácter exploratório, descritivo e interpretativo, sob a forma de estudo de caso. Para a recolha de dados recorreu-se a observação participante, entrevista semi – estruturada, entrevistas de grupo filmadas e questionários aplicados um ano após a primeira recolha de dados. Morgan, D. (1998).

Dedutiva e indutiva, a análise de conteúdo é temática e faseada. Kitzinger, J. (1995). Sendo os dados de fontes tão diversificadas a sua análise tem de ser sujeita a diversas fases de análise, triangulação, posterior análise e triangulação com outros dados qualitativos, assim como com dados de cariz quantitativo, dos quais se faz uma abordagem qualitativa com estatística descritiva. Estrela (2004)

### Análise e Triangulação de Dados

Depois da transcrição e registo de todos os dados, procedeu-se à construção de uma tabela de triangulação onde foram identificadas todas as categorias, subcategorias e indicadores de todas as entrevistas, casos e incidentes críticos com a codificação da respectiva fonte.

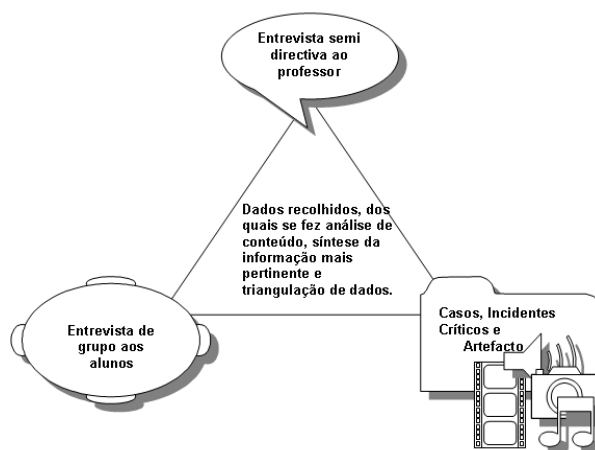


Ilustração 2 – Triangulação 1

A primeira abordagem foi de contagem de subcategorias e resultou numa tabela, apenas com a contagem dos indicadores, mas que em si já permite uma conclusão primária. Foram

abundantes e de visão positiva os indicadores sobre a categoria do Contexto, nomeadamente na subcategoria – **Clube**. Quanto à categoria Competências faz sentido que a subcategoria com mais indicadores seja **Aprender com as TIC**, já que é a prática e a abordagem adoptada em contexto de Clube e a perspectiva defendida no presente estudo.

Particularmente interessante é o facto de, na categoria Metacognição, os indicadores mais numerosos serem sobre o **Contributo para as actividades lectivas** (59), apesar de se reconhecer que nem todos serão comentários/sugestões positivas, muito se falou sobre actividades lectivas. Factores facilitadores, bem como Constrangimentos foram também alvo de indicadores numerosos.

Na segunda fase de triangulação dos dados procedeu-se à comparação dos dados obtidos na fase 1 com os dados obtidos através do questionário. Sendo estes últimos dados resultantes de estatística descritiva, a triangulação foi realizada segundo um confronto e leitura dos gráficos e dos resultados das conclusões.

A primeira conclusão quanto ao contexto confirma-se no questionário, a utilização do computador pretende-se em autonomia, apesar da maioria continuar a afirmar que partilha as aprendizagens com a família e com os amigos. Quanto ao contexto da biblioteca escolar é de salientar que sejam os alunos do Clube a continuarem a ser utilizadores assíduos desse espaço, além de este ser um espaço apelativo para os alunos mais novos da escola. Viseu (2003).

As competências tecnológicas básicas encontram-se identificadas de acordo com a legislação actual. As competências tecnológicas complementares resultam da observação participante e da recolha de artefactos, são o que os alunos no Clube fazem mais frequentemente. Quanto à triangulação das competências optou-se por criar uma grelha que incluía um levantamento final, das competências implicadas no uso das TIC, organizadas por categorias, subcategorias, indicadores e actividades.

A utilização das TIC da/para as actividades lectivas vê-se validada por um grande número de alunos, o que vem confirmar os dados da triangulação 1. Estas competências, ao serem adquiridas/desenvolvidas, neste caso, no Complemento Curricular, dão como contributo para o currículo pessoal do aluno:

- Noção de negociação interna
- Capacidade de construir o conhecimento em comunidade de prática
- Capacidade de simular problemas, situações e contextos significativos do mundo real

- Capacidade de comparar perspectivas, convicções e visões do mundo
- Capacidade de reflectir sobre o que aprenderam e como o fizeram
- Capacidade de interagir com o professor, com os colegas e outras pessoas usando as TIC
- Capacidade de usar as TIC para comunicar, pesquisar e realizar aprendizagem significativa

Os factores facilitadores, constrangimentos e condições necessárias identificadas, indicam pistas interessantes, que passam não só pela melhor gestão dos equipamentos/ tempo, mas pela mudança de atitude/formação dos professores face às TIC, Costa, F. (2001), pela presença dos Encarregados de Educação na escola, pelo financiamento para a dinamização de actividades e aquisição de equipamentos essenciais, pela consciência de ter descoberto a “outra face da escola” Abrantes (1994), por laços que unem dentro e fora do espaço escolar.

### **Síntese e Reflexões**

Uma das grandes dificuldades neste trabalho foi, por um lado, controlar o pensamento divergente, da autora deste trabalho, e por outro abarcar a grande diversidade de actividades desenvolvidas no Clube. Este duplo esforço, não evitou o elevado número de dados recolhidos, o trabalho exaustivo de análise e de triangulação.

Chegar a conclusões foi tarefa árdua. Todavia, a primeira conclusão fica aqui assumida, apesar de excessiva, a recolha de dados foi muito enriquecedora, permitiu o registo vídeo, da opinião dos alunos, na primeira pessoa, o que é raro encontrar. Abordou o tema do Complemento Curricular, por investigar na área das TIC. Procurou levar à reflexão sobre a importância das TIC na aquisição e desenvolvimento de competências, assim como nas potencialidades das TIC para a aprendizagem significativa em Contexto de Complemento Curricular. As três grandes categorias identificadas ao longo deste trabalho foram os contextos, as aprendizagens/competências e a metacognição.

As questões da investigação encontraram respostas. Inesperadas algumas, óbvias, outras. Recorde-se as questões, procurando responder-lhes muito em síntese:

#### **1- Que Competências são desenvolvidas no Clube com o uso das TIC?**

Adquirem e desenvolvem competências sociais, linguísticas e tecnológicas. Aprender a aprender, aprender a trabalhar em grupo, aprender a comunicar, aprender a empatizar, aprender a ser crítico, aprender a definir objectivos. Tornam-se capazes de auto – motivação,

de avaliar o conhecimento relevante e aplicar em novas situações, ter iniciativa e assumir sucessos ou insucessos, expressar opinião e saberes, com o desenvolvimento de competências de organização do pensamento para conseguir a sua verbalização. Dewey, J. (2002). A autonomia não se perde, antes se vê aferida pelo feedback que o trabalho colaborativo permite.

Desenvolvem o domínio de competências linguísticas de Português e de Línguas Estrangeiras, assim como competências de colocação de voz e dicção (com o uso de ferramentas de som), competências de “Net-aprendizagem”, “Netiqueta” ou de comunicação multimédia por exemplo. Construção de conhecimento, auto-regulação, colaboração, pensamento crítico, pensamento criativo, pensamento complexo, resiliência estas entre muitas outras, entre as grandes áreas das competências que se pretendem ver desenvolvidas no currículo dos alunos do ensino básico e secundário. Competências fundamentais para uma vivência plena, como cidadão do século XXI, na sociedade das Tecnologias e do Conhecimento.

## 2- De que modo é o Clube potenciador de aprendizagem significativa?



Imagem 2 – Ferramentas

O Clube potencia a aprendizagem significativa na medida em os alunos aí se encontram intrinsecamente motivados para aprender e procurar a informação. Pesquisam, seleccionam e trabalham a informação, em contexto, que para si é pertinente e útil, recolhendo em fontes que seleccionam e cuja validade e fiabilidade verificam, pois estão mesmo interessados em

saber a verdade. Produzem e editam em diferentes suportes, criando e utilizando documentos hipermédia que espelham o conhecimento adquirido e permitem reflectir sobre o percurso do processo de aprendizagem. Dias, P. (2000). Comunicam com especialistas, outros alunos, outras escolas. Com a utilização de espaços virtuais, ambientes síncronos e assíncronos, numa comunidade que colabora e utiliza ferramentas “poderosas”, o professor/ facilitador dá o toque, “atira-te” orienta a “queda” para tema “pertinente”, está presente e aprende também, pois nada é permanente e a parceria é forçosa.

A necessidade de gestão do tempo/ espaço, a limitação/ fragilidade dos recursos e a grande diversidade de actividades, são condicionantes que dificultam, mas que também surgem como desafios a transpor, “Hard Fun” Papert S. (2002). O jogo que se cria, a imagem que se anima, o som e o movimento, para uma aula, ou não. Prepara para a vida activa, numa motivação de currículo pessoal construído pelo próprio aluno, segundo a sua motivação intrínseca, o desejo de aprender que se alimenta do desafio do pares, da curiosidade, do orgulho de saber fazer, do quer superar-se, do prazer do *Flow*. (Csikszentmihalyi, 2002)

### 3- Que representações têm os alunos sobre as competências que adquirem ou desenvolvem no Clube?

É a aprendizagem que leva ao Clube, são as dificuldades que levam à resiliência, à criatividade, ao génio e à colaboração, ensinar a mãe, ficar até mais tarde, perder-se, razões de existência do Clube. A metacognição constrói-se com e como o conhecimento. Dos alunos fica o registo final da sua reacção afável e do grande interesse pelo resultado desta investigação, empenho em fornecer dados, consciência da importância do seu contributo para este estudo e das TIC para a aprendizagem.

**Tabela 10 – Representações**

<b>Categorias</b>	<b>Subcategorias</b>	<b>Indicadores</b>
Contexto	Autonomia	17
	Amigos	7
	Família	16
	Aula	21
	<b>Clube</b>	<b>29</b>
	CRE	7
Competências	<b>Aprender com as TIC</b>	<b>34</b>
	Aprender sobre as TIC	6
	Aprender a partir das TIC	5
Metacognição	<b>Factores Facilitadores</b>	<b>33</b>

	Condições necessárias	19
	<b>Constrangimentos</b>	<b>34</b>
	<b>Contributos para as actividades lectivas</b>	<b>59</b>

São os próprios alunos que fazem, nas entrevistas, recomendações aos professores e ao Ministério, eles sabem que as TIC são o caminho e sabem como as incluem no Currículo pessoal e formal, mas os produtos que fazem não são, geralmente, valorizados em termos de currículo escolar ou, quando são, valoriza-se a forma ou/e o conteúdo esquecendo o processo de construção do trabalho. Esse sim, processo rico de aprendizagens e competências, muito nos poderia dizer sobre esse aluno.

Do professor fica a impressionante certeza que o futuro trará sempre coisas melhores, que cada trabalho, feito com os alunos, no Clube, será cada vez mais fascinante. “É essa a certeza de que o futuro será ... se vamos fazer um jogo fabuloso, se vamos fazer uma animação fabulosa, se vamos fazer um projecto que vai ganhar não sei o quê, isso sinceramente não sei, sei que se vai fazer coisas melhores do que aquilo que se faz hoje,” RM626-630

Para o professor este espaço tem funcionado como laboratório de experimentação, de interacções pedagógicas e de utilização de ferramentas que, depois de adquirir segurança, pode transferir para a integração curricular. Assim, antes de utilizar na sala de aula com uma turma, são os alunos do Clube que testam determinada ferramenta ou recurso, caso queiram, aumentando também o seu saber a nível dos conteúdos curriculares. “...sei que se vai fazer coisas melhores do que aquilo que se faz hoje, coisas que hoje nós julgamos que nunca se vai fazer e que os nossos alunos ainda não têm capacidade para fazer. Mas tenho a certeza que no futuro faremos coisas que hoje nós julgamos não ser possível fazer.” RM629-632

O próprio professor tem, deste modo, uma mais valia de aprendizagem e formação profissional, onde, com alunos, melhora as suas competências técnicas e pedagógicas. No Clube a partilha de ideias e a participação em projecto nacionais e internacionais, fóruns e actividades de formação permite a interacção com colegas e a construção de conhecimento dentro e fora da escola.

### **Conclusões e Desafios para Investigação Futura**

A utilização das tecnologias está em expansão e com a sua integração no espaço escolar deseja-se que os alunos atinjam a fluência tecnológica necessária para uma integração competente no futuro. Mas, mais do que dominar ferramentas, pretende-se o seu uso para treinar capacidades reflexivas, criativas e de resolução de problemas. Uma escola inclusiva que prepare, hoje, todos os jovens, para serem capazes de aprender ao longo da vida, contribuindo

de forma positiva para a evolução do conhecimento da comunidade. Mas uma escola que faculte também o enriquecimento de competências aos que querem ir mais longe e ambicionem a excelência.

Esta nova escola implica um novo papel para o professor, uma nova visão do currículo e a interação colaborativa entre pares. Aprendendo deste modo teremos jovens incluídos que aperfeiçoem, na escola, competências para serem felizes e excelentes na sua área de desempenho.

A relação pedagógica entre professor e alunos, tão inovadora neste espaço de complemento curricular, surge como um tema rico e de interesse em aprofundar e clarificar nas suas particularidades, verificar até que ponto se valida noutros casos e o que tem de positivo e viável para replicar para a sala de aula. Finalmente, quanto às aprendizagens e competências adquiridas/desenvolvidas pelos alunos seria pertinente validar estes dados confrontando-os com dados recolhidos noutros clubes, ou neste mesmo a longo prazo, já que o grupo de alunos tenderá sempre a mudar, assim como as actividades realizadas. Fica um questionário e uma grelha de competências a validar e melhorar, humildes contributos para o estado da arte.

Já existem comunidades virtuais de aprendizagem em universidades, escolas, clubes e turmas, mas nem sempre são acompanhadas por professores/ investigadores. Muitos trabalhos se perdem por não serem devidamente documentados e avaliados, é necessário deixar testemunho e registo das experiências, aprendizagens, competências desenvolvidas/adquiridas, constrangimentos e mais valias.

Para além do ambiente virtual também a utilização do Multimédia será sempre uma valência forte a investigar no contexto educativo. Acima de tudo, a sua utilização, por parte dos alunos, em trabalhos de cariz pedagógico ou de interesse pessoal, mas que ultrapasse o mero objectivo técnico, de domínio da máquina ou do software. Na produção de trabalhos para concursos, por exemplo, as dinâmicas e relações em comunidade de prática, surge construção de conhecimento.

Nada é constante neste mundo das tecnologias sempre em permanente criatividade e fascinante inovação. Os desafios renovam-se e temas de investigação não faltam, cada um inicia e investiga, abundam estudos de caso, exploratórios. Finalmente surge a nível nacional, a organização sistematizada da investigação nesta temática (Costa, 2007). Vem facilitar o acesso mais célere à investigação existente e permite proceder a estudos comparativos com profundidade, alcançar conclusões mais significativas.



Fica aqui a constatação que não basta reclamar a dificuldade na mudança, a escassez de recursos, o mau comportamento dos alunos, nem adianta acusar os professores de resistência à inovação. Temos professores e alunos inovadores, a sua prática e reflexão apontam um caminho possível. Apesar da pretendida, mas difícil, transversalidade das TIC no currículo, a aposta na vertente de Complemento Curricular permite hoje acompanhar a evolução dos tempos, tanto na formação de alunos como de professores, prepara para a vida activa, através da construção de um currículo pessoal. O lema do Projecto Educativo desta Escola é: "Não há ventos favoráveis para os que não sabem para onde vão." Séneca. Este lema já despertou muitos sorrisos maliciosos, mas continua a enfrentar vendavais, uma meta mantém-se, pelo menos para alguns, "aprender sempre!"

Fica o desafio e a promessa de estar por aí, a interagir real e virtualmente, com confiança no futuro e a certeza de inovar em terreno fértil, neste clube ou noutra qualquer.

### Referências:

- Abrantes, Jose (Org.), 1994, *A outra face da escola*, Lisboa, Ministério da Educação.
- Bereiter, C. (2002). *Education and mind in the knowledge age*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates (Acedido Fevereiro 2009)
- <http://www.ikit.org/people/~bereiter.html#publications>
- Costa, F. (2001). A propósito da democratização do acesso à Internet pelas escolas. In A. Estrela & J. Ferreira (Eds.), *Tecnologias em educação. Estudos e investigações*, pp. 135-145. Lisboa: Afirse Portugaise.
- Costa, F. (2007). Tecnologias Educativas. Análise das dissertações de mestrado realizadas em Portugal. *Sísifo. Revista de Ciências da Educação*, 03, pp. 7-24. (Acedido Março 2009)
- <http://sisifo.fpce.ul.pt/?r=11&p=7>
- Csikszentmihalyi, M., Amado, M., trad., (2002). *Fluir a psicologia da experiência ótima: medidas para melhorar a qualidade de vida*. Lisboa: Relógio d' Água.
- Dias, P. (2000). Hipertexto, hipermedia e media do conhecimento: representação distribuída e aprendizagens flexíveis e colaborativas na Web. In *Revista Portuguesa de Educação*, 2000, 13 (1), pp. 141-167.
- Dias, P. (2001). Comunidades de aprendizagem na Web. *Inovação* 14 (3). *Novas Tecnologias na Educação*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- Dewey, J. (2002). *A Escola e a Sociedade e a Criança e o Currículo*, Lisboa: Relógio d' Água Editores.
- Estrela, A. (2004). *Teoria e Prática de Observação de Classes – Uma Estratégia de Formação de Professores*. Porto: Porto Editora.
- Fradão, S. (2007). *As Tecnologias na Sala de Aula – Dinâmicas e Percepções da Integração das TIC no Ensino Básico* – Dissertação de Mestrado em Ciências da Educação, área de especialização em Tecnologias Educativas. Faculdade de Psicologia e Ciências de Educação da Universidade de Lisboa. (texto policopiado).

- Jonassen, D. H., Peck, K. L., & Wilson, B. G. (1999). *Learning with technology: Constructivist perspective*. New Jersey: Prentice Hall
- Jonassen, D. (2002). Learning as activity. *Educational Technology*, Março – Abril, pp. 45-51.
- Jonassen, D. H. (2003). "Using cognitive tools to represent problems". *Journal of Research on Technology in Education* 35.pp.362—38.
- Jonassen,D.(2007). *Computadores, Ferramentas Cognitivas*. Porto: Porto Editora.
- Kitzinger, J. (1995). *Qualitative Research: Introducing focus groups*. BMJ, 311, pp.299-302.
- Kozma, R. B. (1991). Learning with media. *Review of Educational Research*, 61, pp. 179-211.
- Lourenço, O.(1996). *Educar hoje crianças para o amanhã*, Porto: Porto Editora.
- Morgan, D. (1998).*The Focus Group Guidebook*. Califórnia: SAGE Publications
- Papert, S. (1997). *A família em Rede*. Lisboa: Relógio D' Água Editores
- Papert, S. (1999). *Vision for Education: The Caperton-Papert Platform*, 91st annual National Governors' Association meeting, St. Louis, Missouri (Acedido Março 2009)
- [http://www.papert.org/articles/Vision\\_for\\_education.html](http://www.papert.org/articles/Vision_for_education.html)
- Papert S. (2000). *What's the big idea? Toward a pedagogy of idea power*, Volume 39, Numbers 3 & 4, 2000, MIT Media Laboratory, IBM Systems Journal (Acedido Fevereiro 2009)
- <http://researchweb.watson.ibm.com/journal/sj/393/part2/papert.html>
- Papert S. (2002) *Hard Fun*, Article for the Bangor Daily News (Bangor, Maine) (Acedido Fevereiro 2009)
- <http://www.papert.org/articles/HardFun.html>
- Silva, B. D. (2001). "A tecnologia é uma estratégia". In *II Conferência Internacional Challenges' 2001 / Desafios' 2001*. pp. 839 – 859.
- Vilhena, T. (2000). *Avaliar o Extracurricular. A referencialização como nova prática de avaliação*. Lisboa: Edições ASA
- Viseu, S. (2003). *Os alunos, a Internet e a escola, Contextos organizacionais, estratégias de utilização*, Lisboa: Departamento da Educação Básica



## **INTEGRAÇÃO DAS TIC NO CURRÍCULO NACIONAL: UMA ABORDAGEM EXPLORATÓRIA**

---

Elisabete Cruz

Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, Universidade de Lisboa  
ecruz@fpce.ul.pt

Fernando Albuquerque Costa

f.costa@fpce.ul.pt  
Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, Universidade de Lisboa

### **Resumo**

No sentido de contribuir para estimular a discussão na comunidade científica e educativa acerca das opções que deverão nortear a integração das TIC em contexto escolar, particularmente ao nível do currículo formal, apresentamos neste artigo os objectivos, a metodologia e os principais resultados obtidos num estudo de análise do currículo nacional, de natureza exploratória, desenvolvido no âmbito do Projecto “Competências TIC”.

Palavras-chave: integração curricular; currículo formal; currículo nacional; ensino básico; ensino secundário

### **Abstract**

In order to stimulate the discussion in the scientific and educational community about the options that should guide the integration of ICT in schools, particularly in the formal curriculum, this paper presents the objectives, methodology and major findings of a review curriculum study, exploratory in nature, developed under the project “Competências TIC”.

Keywords: curriculum integration, formal curriculum, national curriculum, primary education, secondary education

## **Introdução**

Visando estimular a discussão no seio da comunidade científica e educativa acerca das opções subjacentes à integração das TIC em contexto educativo, o presente artigo toma como referência a análise de como as TIC se reflectem no Currículo Nacional<sup>1</sup> no nosso país

O estudo subjacente, desenvolvido no âmbito das actividades do Projecto “Competências TIC - Estudo de Implementação” (Costa, 2008), foi levado a cabo com a finalidade de determinar em que medida o Currículo Nacional considera a utilização das TIC para o desenvolvimento das aprendizagens dos alunos.

Constituindo um estudo exploratório, centrou-se na análise do “Currículo Nacional do Ensino Básico - Competências Essenciais” (ME/DEB, s/d), dos 2.º e 3.º ciclos do ensino básico, e dos Programas de dez disciplinas integradas no plano de estudos dos cursos científico-humanísticos do ensino secundário, abrangendo as seguintes áreas disciplinares: Língua Portuguesa; Línguas Estrangeiras; Ciências Humanas e Sociais; Ciências Físicas e Naturais; Matemática; Educação Tecnológica; Educação Artística; Educação Física.

Os dados foram organizados e analisados com base em dimensões decorrentes de pressupostos de natureza curricular e de diferentes modos de perspectivar o uso das TIC nos processos de ensino e de aprendizagem.

### **1. Objectivos**

Considerando que o Currículo Nacional constitui um ponto de referência fundamental para a identificação de linhas orientadoras tanto no que respeita ao trabalho do professor em sala de aula como à tomada de decisão sobre a sua formação (Zabalza, 2003), a concepção e o desenvolvimento deste estudo tiveram como base os objectivos definidos no âmbito do Projecto “Competências TIC - Estudo de Implementação” (Costa, 2008), em particular o que se referia à necessidade de se perceber em que medida, no nosso país, o Currículo Nacional considera a utilização das TIC nas aprendizagens dos alunos.

Os objectivos do presente estudo são os que decorrem das questões de investigação a que se procurou responder, ou seja: (i) Como é que as TIC se encontram reflectidas no Currículo Nacional? (ii) Que tipo de competências se espera desenvolver nos alunos com as TIC? (iii) Que

---

<sup>1</sup> O Currículo Nacional será entendido, no âmbito deste trabalho, como o conjunto de documentos oficiais de carácter nacional em que são indicados, entre outros elementos, o conjunto de aprendizagens a desenvolver pelos alunos, de acordo com os objectivos consagrados na Lei de Bases do Sistema Educativo.

modalidades de organização do trabalho na sala de aula, associadas ao uso das TIC, são privilegiadas? (iv) Que tipo de recursos é necessário mobilizar para a aquisição e desenvolvimento das competências visadas?

## **2. Metodologia**

Visando responder a essas questões, descreve-se aqui, de forma sumária, o percurso metodológico, apresentando e fundamentando a abordagem de investigação adoptada, a constituição do *corpus* de análise, bem como os procedimentos de organização e análise de dados.

### **Abordagem metodológica**

Considerando a natureza do objecto que se pretende estudar, bem como as questões de investigação previamente definidas, podemos dizer que o presente estudo se integra numa perspectiva de investigação de carácter predominantemente interpretativo. Privilegiando “métodos que conduzem a obtenção de dados de tipo narrativo” (Coutinho, 2006, p.5), optámos por seguir uma abordagem de carácter exploratório e de natureza essencialmente descritiva (Gall, Borg, & Gall, 1996).

### **Constituição do *corpus***

Seleccionámos para análise o “Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais” (2.º e 3.º ciclos do ensino básico) e os Programas do ensino secundário dos cursos científico-humanísticos, por ser nesses cursos que se encontra a grande maioria dos alunos (77%) matriculados no ensino secundário regular (GIASE, 2006). Tomando por referência as matrizes curriculares dos 2.º e 3.º ciclos do ensino básico e de forma a facilitar a análise, circunscrevemos o estudo às seguintes áreas disciplinares: (i) Língua Portuguesa; (ii) Línguas Estrangeiras; (iii) Ciências Humanas e Sociais; (iv) Ciências Físicas e Naturais; (v) Matemática; (vi) Educação Tecnológica; (vii) Educação Artística; (viii) Educação Física.

Relativamente ao ensino básico, uma vez que o *Currículo Nacional do Ensino Básico - Competências Essenciais* está organizado por áreas disciplinares, discriminando o conjunto de *competências específicas* e tipos de experiências de aprendizagem que devem ser proporcionadas em cada um dos ciclos, o processo de selecção dos documentos a analisar foi relativamente fácil. Porém, o mesmo não sucedeu para o ensino secundário. Neste caso, tendo em conta o elevado número de Programas disciplinares integrados nos cursos científico-humanísticos e não estando informação disponível sobre o número de alunos que se

encontram matriculados nos cursos científico-humanísticos do ensino secundário por disciplinas, optou-se por seleccionar os programas que representassem, de algum modo: (i) todas as áreas disciplinares acima consideradas; (ii) todas as disciplinas que são comuns a todos os cursos científico-humanísticos, de frequência obrigatória; e (iii) todos os programas das disciplinas específicas, de frequência obrigatória, respeitantes a cada um dos cursos.

Tendo por base estes critérios e por referência a listagem de Programas aprovados pela Secretaria de Estado da Educação disponibilizada no *site* da Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular, seleccionámos para análise os Programas que enunciamos no Quadro 1.

**Quadro 1**

**Programas do ensino secundário seleccionados para análise**

**Em função dos critérios de selecção definidos**

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Português. 10.º, 11.º e 12.º anos.</li> <li>– Inglês. Nível de Continuação, 10.º, 11.º e 12.º anos.</li> <li>– Francês. Níveis de Continuação e de Iniciação. 10.º, 11.º e 12.º anos.</li> <li>– Filosofia. 10º e 11º anos.</li> <li>– Educação Física. 10.º, 11.º e 12.º anos.</li> <li>– Matemática A. 10.º ano.</li> <li>– Matemática A. 11.º ano.</li> <li>– Matemática A. 12.º ano.</li> <li>– Programa de História A. 10.º, 11.º e 12.º anos.</li> <li>– Desenho A. 10.º ano.</li> <li>– Desenho A. 11.º e 12.º anos.</li> <li>– Materiais e Tecnologias. 12.º ano.</li> <li>– Programa de Física e Química A. 10.º ou 11.º anos.</li> <li>– Programa de Física e Química A. 11.º ou 12.º anos.</li> </ul>
---

No Quadro 2 apresentamos o *corpus* da análise documental, colocando em evidência os programas contemplados na análise em função das áreas disciplinares e dos níveis de ensino respectivos.

**Quadro 2**

**Corpus da análise documental**

	LÍNGUA PORTUGUESA (LP)	LÍNGUAS ESTRANGEIRAS (LE)	CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS (CHS)	CIÊNCIAS FÍSICAS E NATURAIS (CFN)
EB	Língua Portuguesa	Línguas Estrangeiras	História; Geografia	Ciências Físicas e Naturais
ES	Português	Francês; Inglês	Filosofia; História A	Física e Química A

	MATEMÁTICA (M)	EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA (Ed.T)	EDUCAÇÃO ARTÍSTICA (Ed. A)	EDUCAÇÃO FÍSICA (Ed.F)
EB	Matemática	Educação Tecnológica	Educação Artística	Educação Física
ES	Matemática A	Materiais e Tecnologia	Desenho A	Educação Física

### Procedimentos de organização e análise

Dada a natureza dos dados, recorreremos à técnica de análise documental definida por Chaumier (1974) como “uma operação ou um conjunto de operações com a finalidade de “representar o conteúdo de um documento sob uma forma diferente da original, a fim de facilitar um estado ulterior, a sua consulta e referência” (citado em Bardin, 2004, p.40).

Com base nesta perspectiva e com a finalidade de avaliar as “características essenciais do objecto de análise” (Peralta, 2000, p.54), o primeiro passo de análise consistiu na leitura dos documentos em apreço, da qual resultaram seis dimensões de análise definidas à luz da Teoria do Currículo: (1) Propósitos; (2) Competências; (3) Conteúdos; (4) Recursos; (5) Metodologias; (6) Avaliação. Partido destas dimensões, construímos uma grelha de organização de dados na qual foram transcritas, organizadas e classificadas todas as referências que, nos vários Programas seleccionados, directa ou indirectamente se referiam às TIC.

Num segundo momento, procurando ampliar e completar sistematicamente as possibilidades de produção do conhecimento e, simultaneamente, garantir a “fiabilidade de procedimento” (Flick, 2005, p.225), os dados recolhidos na fase precedente foram discutidos com outros investigadores. Deste processo resultou um novo instrumento, uma matriz de análise documental, que nos permitiu (re)organizar os dados em função de cinco modos distintos de perspectivar o uso das TIC nos processos de ensino e de aprendizagem (“Acesso à informação”; “Comunicação/Colaboração”; “Criação/Expressão/Divulgação”, “Aprender a Aprender”, “Outra”), respeitando simultaneamente as seis dimensões de análise já apresentadas.

Será importante ainda referir que, relativamente à dimensão de análise *recursos*, adaptámos a tipologia proposta por Gaspar & Roldão (2007) e organizámos os dados em torno de duas tipologias de recursos distintas: (1) *Recursos convencionais* - materiais *scripto*, áudio e vídeo, suportados por um computador e com uso frequente das expressões “multimédia”, “programas educativos” e “suportes informáticos”; (2) *Recursos tecnológicos* - recursos disponíveis na Internet (WWW) e que permitem o ensino e a aprendizagem em ambiente virtual. Com base nesta tipologia, recolhemos todas as referências que a este nível são explícitas independentemente da dimensão do currículo considerada, excluindo, porém,



referências vagas, tais como: “novas tecnologias de informação e de comunicação”, “computador”, “suportes informáticos”, “suportes electrónicos”, “programas educativos” e “material audiovisual e multimédia”.

### **3. Apresentação dos resultados**

A análise dos documentos seleccionados permite-nos uma visão global da forma como as TIC são contempladas no Currículo Nacional, mas oferece também um conjunto detalhado de elementos que a seguir se apresentam tomando como base o cruzamento entre as várias dimensões de análise consideradas:

#### **Dimensão “propósitos”**

Embora os movimentos de reforma curricular, a que assistimos em Portugal no final da década de 90, tenham sido acompanhados, de alguma maneira, pela necessidade de incorporar as TIC no referencial de metas educativas, privilegiando-se a sua inclusão de forma transversal nos processos de ensino e de aprendizagem, numa perspectiva de formação ao longo da vida, os *propósitos* que efectivamente guiam os professores e os alunos do ensino básico, no que às TIC dizem respeito, são inexistentes em todas as áreas curriculares consideradas neste estudo. No ensino secundário, os *propósitos* definidos limitam-se às seguintes áreas disciplinares: Língua Portuguesa, Línguas Estrangeiras, Ciências Humanas e Sociais e Educação Tecnológica. Para além de escassos em número e em áreas disciplinares, esses enunciados são marcados pelas exigências funcionais do *acesso à informação*, reflectindo como preocupação central o desenvolvimento de capacidades ao nível da pesquisa, organização, tratamento e gestão da informação. Referências que, de modo implícito ou explícito, nos remetam para uma perspectiva mais actual, alicerçadas em conceitos como o de colaboração, de interacção e participação são inexistentes. Estes resultados acabam por nos colocar, de certa maneira, numa posição bastante afastada da perspectiva de cultura tecnológica que transparece nos mais recentes enunciados político-educativos, preconizando “o papel das tecnologias da informação e da comunicação (TIC) enquanto ferramenta básica para aprender e ensinar nesta nova era” (Resolução do Conselho de Ministros n.º 137/2007, de 18 de Setembro).

#### **Dimensão “competências”**

O estudo realizado, permite-nos inferir que não existe no Currículo Nacional uma definição explícita acerca das competências em TIC a desenvolver quer pelos alunos do ensino básico, quer pelos alunos do ensino secundário. Ainda assim, no ensino básico, as competências enunciadas (com maior destaque nas áreas disciplinares de Ciências Humanas e Sociais,

Educação Artística e Línguas Estrangeiras) evidenciam duas abordagens distintas acerca da utilização das TIC em situações de ensino e de aprendizagem, designadamente: (1) *acesso à informação*, enfatizando-se a necessidade de desenvolver nos alunos capacidades de pesquisa, organização e tratamento da informação; (2) *criação/expressão/divulgação*, esperando-se que o aluno seja capaz de explorar e manipular diversas tecnologias e diferentes tipos de *software* para a realização dos seus trabalhos, de forma a desenvolver capacidades e competências de expressão.

No ensino secundário, por seu lado, apenas três dos dez Programas analisados, correspondentes às áreas disciplinares de Línguas Estrangeiras, Ciências Humanas e Sociais e Língua Portuguesa, fazem referência às TIC na dimensão *competências*. No entanto, destacando-se o programa de Francês por evidenciar um conjunto de áreas de competências que devem fazer parte do reportório do indivíduo, entendidas num quadro mais geral da sociedade de informação, verifica-se que, embora se privilegie o desenvolvimento de capacidades de pesquisa, o enfoque recai sobretudo no desenvolvimento de competências de nível superior (tais como: análise e crítica do manancial de informação disponível) numa perspectiva de *aprender a aprender*, bem como no desenvolvimento de capacidades e competências de *comunicação/colaboração*, privilegiando-se, neste caso, um conjunto de situações de aprendizagem que envolvem ambientes de aprendizagem *online* e diversas ferramentas de comunicação como, por exemplo, o correio electrónico, o chat e fóruns de discussão.

### **Dimensão “conteúdos”**

Os programas analisados não revelam uma integração significativa das TIC ao nível dos *conteúdos* nas diferentes áreas disciplinares, especialmente ao nível do ensino básico, pois, neste caso, não existe qualquer referência explícita à utilização das TIC. No ensino secundário as referências existentes, embora em número reduzido, concentram-se nas áreas disciplinares Línguas Estrangeiras (especialmente no Programa de Inglês) Matemática e Ciências Humanas e Sociais (particularmente no Programa de Filosofia). Contudo, é de realçar que a necessidade de esclarecer o funcionamento dos computadores e das aplicações informáticas, numa perspectiva transversal, é expressa apenas em Matemática. Uma análise mais refinada às poucas ocorrências registadas neste nível de ensino permite-nos, ainda, destacar dois aspectos directamente relacionados com o papel que as TIC poderão desempenhar em termos pedagógicos, nomeadamente: (1) como elemento significativo e susceptível de interferir quer com questões de natureza ética, quer com o desenvolvimento de capacidades de análise

crítica, especialmente face à utilização dos novos meios de comunicação social [Línguas Estrangeiras]; (2) como instrumentos fundamentais para ajudar a esclarecer/aprofundar determinados conteúdos/áreas temáticas [Matemática].

### **Dimensão “recursos”**

Os dados recolhidos e analisados permitiram-nos chegar a algumas evidências no que concerne ao tipo de recursos que se sugere mobilizar para a aquisição de competências em TIC e, que organizados por áreas disciplinares e níveis de ensino, tal como se mostra nos Quadros 3 e 4, sugerem, em síntese, que a maioria dos recursos enunciados são *convencionais*, destacando-se, nomeadamente, a referência ao CD-ROM em quatro áreas disciplinares (Línguas Estrangeiras, Ciências Humanas e Sociais, Matemática e Educação Tecnológica) e a referência aos programas para simulações em três áreas disciplinares [Línguas Estrangeiras, Ciências Físicas e Naturais e Matemática]. É em Ciências Humanas e Sociais e Línguas Estrangeiras onde, como se pode observar, se regista uma maior diversidade de programas informáticos enunciados, embora tais referências predominem ao nível do ensino secundário.

De modo inverso, destacam-se pelo baixo número de recursos enunciados as áreas de Ciências Humanas e Sociais e Educação Tecnológica, e pela ausência de referências a recursos *convencionais* a Educação Física. Relativamente aos recursos *tecnológicos*, ressaltam imediatamente três aspectos: (i) pouca diversidade de recursos enunciados, face às tecnologias digitais hoje disponíveis; (ii) pouca abrangência dos recursos *tecnológicos* enunciados, verificando-se que na maioria das áreas disciplinares não se refere mais do que dois recursos deste tipo; (iii) referência à utilização da *Internet* em todas as áreas disciplinares do ensino secundário e na maioria das áreas disciplinares do ensino básico, embora predomine uma perspectiva de *acesso à informação*, como referido anteriormente. Em termos de diversidade de recursos enunciados, destaca-se a área de Línguas Estrangeiras, particularmente ao nível do ensino secundário, onde surgem, aliás, como se pode observar, as únicas referências à utilização de *chats* e videoconferências.

Quadro 3<sup>2</sup>

Recursos *convencionais* enunciados no Currículo Nacional e nos Programas do ensino secundário, por áreas disciplinares e níveis de ensino

	LP		LE		CHS		CFN		M		Ed. A.		Ed. T.		Ed. F.	
	EB	ES	EB	ES	EB	ES	EB	ES	EB	ES	EB	ES	EB	ES	EB	ES
Programas de representações gráficas de funções									X	X						
Programas de geometria dinâmica									X	X						
Programas para simulações			X				X			X						
Programas de desenho assistido por computador											X					
Programas de criação, edição, gravação, notação e tratamento do som											X					
Programas de tratamento de imagem											X	X				
Programas de tratamento gráfico da informação (mapas e gráficos)					X											
Programas de processamento de texto		X			X											
Programas de comunicação de ideias					X											
Programas de organização da informação (Base de dados)		X			X											
Programas de avaliação da informação					X											
Programas de registo áudio e vídeo		X														
Programas de digitalização			X		X											
Programas de ensino de Línguas			X													
CD-ROM (adequados aos conteúdos disciplinares)			X		X	X				X				X		
Jogos de computadores					X											
Folha de cálculo									X							
Enciclopédias em suporte informático			X													

<sup>2</sup> Legenda: LP = Língua Portuguesa; LE = Línguas Estrangeiras; CHS = Ciências Humanas e Sociais; CNF= Ciências Físicas e Naturais; M = Matemática; Ed. A. = Educação Artística; Ed. T. = Educação Tecnológica; Ed.F. = Educação Física; EB = Ensino Básico; ES = Ensino Secundário

## Quadro 4

Recursos *tecnológicos* enunciados no Currículo Nacional e nos Programas do ensino secundário, por áreas disciplinares e níveis de ensino

	LP		LE		CHS		CFN		M		Ed. A.		Ed. T.		Ed. F.	
	EB	ES	EB	ES	EB	ES	EB	ES	EB	ES	EB	ES	EB	ES	EB	ES
Internet		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Correio electrónico		X	X	X												
Grupos / Fóruns de discussão				X			X									
Chats				X												
Videokonferências				X												
Software de navegação na Net (tipo Navigator ou Explorer)												X				
Software de apresentação cadenciada de imagens (tipo Slideshow ou Easyphoto)												X				

## Dimensão “metodologias”

De acordo com o disposto no Currículo Nacional do ensino básico, o uso das TIC em contexto educativo, para além de proporcionar o desenvolvimento de capacidades de pesquisa, organização e tratamento da informação, é propício ao desenvolvimento de competências transversais no âmbito da cidadania, sugerindo-se por isso que as “experiências de aprendizagem educativas contemplem também a cooperação na partilha de informação, a apresentação dos resultados de pesquisa utilizando para o efeito, meios diversos, incluindo as novas tecnologias de informação e comunicação” (ME/DEB, s/d, p.133).

Porém, no que diz respeito à dimensão *metodologias*, constatámos que existem poucas orientações concretas e claras sobre os modos de organizar o trabalho com as TIC, o que dificulta a nossa percepção não só sobre *o que* é suposto aprender, mas também sobre *porque* da aprendizagem e *o como* se aprende. Ainda assim, no ensino básico, foi possível identificar seis modalidades distintas e susceptíveis de organizar o trabalho em sala de aula com as TIC, designadamente: (1) *Trabalho de grupo*; (2) *Trabalho individual*; (3) *Trabalho cooperativo*; (4) *Trabalho colaborativo*; (5) *Trabalho de projecto*; (6) *Resolução de problemas*. Será, no entanto, importante referir que estas modalidades são mencionadas em apenas duas áreas disciplinares - Ciências Humanas e Sociais (Geografia) e Ciências Físicas e Naturais.

Relativamente ao ensino secundário, e de acordo com os dados apurados e analisados, as referências situadas na dimensão *metodologia*, sendo quantitativamente superiores quando comparadas com as referências do ensino básico, também não nos permitem distinguir com toda a clareza que tipo de modalidades de organização do trabalho na sala de aula, associadas ao uso das TIC, são privilegiadas. Para além disso, verificámos que referências às TIC na

dimensão *metodologias* são inexistentes em duas áreas disciplinares: Língua Portuguesa (Português) e Educação Física. Nas restantes áreas, nomeadamente Ciências Humanas e Sociais (Filosofia e História A), Línguas Estrangeiras (Inglês), Matemática (Matemática A) e Educação Tecnológica (Materiais e Tecnologias) é possível observar, e globalmente analisando, cinco modalidades de organização de trabalho distintas, designadamente: (1) *Trabalho de grupo* (2) *Trabalho de projecto*; (3) *Resolução de problemas*; (4) *Trabalho colectivo*; (5) *Trabalho colaborativo a distância*.

### **Dimensão “avaliação”**

Finalmente, na dimensão de análise *avaliação*, foi possível apurar que o Currículo Nacional manifesta, praticamente, uma total ausência de enunciados sobre formas, métodos e técnicas possíveis de avaliar as competências visadas, tanto no ensino básico como no ensino secundário. Há contudo uma excepção – o programa de Filosofia (Almeida, 2001), onde se observou a única referência às TIC na dimensão de análise *avaliação*. Embora este programa não mencione qualquer tipo de competências em TIC que os alunos deverão adquirir/desenvolver, é o único que apresenta um estrutura interna mais ou menos coerente e articulada ao nível dos vários componentes curriculares.

De facto se atentarmos no enunciado presente ao nível dos propósitos [*“Iniciar ao conhecimento e utilização criteriosa das fontes de informação, designadamente obras de referência e novas tecnologias.”* (p. 10)], e sem entrarmos em detalhe no tipo e/ou nível de conhecimento que se pretende que os alunos adquiram, é possível observar uma certa conformidade entre o que se deseja ensinar (e o que supostamente se deverá aprender) e o que se pretende avaliar [*“No final do 11º ano, os alunos e as alunas deverão ser capazes de: 1. Recolher informação relevante sobre um tema concreto do programa e, utilizando fontes diversas - obras de referência, suportes electrónicos ou outros - compará-la e utilizá-la criticamente na análise dos problemas em apreço”* (p.25)], o que não acontece em nenhum outro programa analisado. Sendo a avaliação descurada, será difícil controlar um conjunto de variáveis, especialmente no que concerne ao grau de concretização da actividade prevista, às dificuldades detectadas, à comparação entre os resultados esperados e os resultados obtidos e até à própria motivação para aprender.

#### 4. Considerações Finais

Da análise do conjunto de documentos estudados e sem esquecer que se trata de um estudo exploratório, destacamos quatro aspectos que, de acordo com as questões inicialmente formuladas, tornam explícitos os resultados mais salientes a que chegámos.

Pese embora a existência de referências às TIC em todas as áreas disciplinares consideradas, existem restrições importantes não só em relação à sua presença nos níveis de ensino em apreço, mas também, e sobretudo, em relação às várias dimensões do currículo analisadas, particularmente no que respeita à articulação e coerência entre propósitos, conteúdos, metodologias, avaliação e recursos. De uma forma geral, pode dizer-se que os dados revelam ainda uma grande distância relativamente ao que seria desejável (Conselho Nacional de Educação, 2000).

Relativamente ao tipo de competências que se espera desenvolver nos alunos, não obstante à identificação de quatro áreas de competências (“acesso à informação”; “criação/expressão/divulgação”; “comunicação/colaboração”, “aprender a aprender”), será importante realçar que, para além do predomínio de capacidades ao nível da pesquisa, organização, tratamento e gestão da informação – “acesso à informação”, apenas quatro áreas disciplinares [Educação Artística (somente no EB); Língua Portuguesa (somente no ES); Ciências Humanas e Sociais; Línguas Estrangeiras] enunciam algumas competências que de modo explícito estão associadas ao uso das TIC.

Em termos de modalidades de organização do trabalho em sala de aula identificámos oito possíveis cenários de trabalho com as TIC, designadamente: (1) trabalho de grupo; (2) trabalho individual (somente no EB); (3) trabalho cooperativo; (4) trabalho colaborativo; (5) trabalho de projecto; (6) resolução de problemas (7) trabalho colectivo (somente no ES); (8) trabalho colaborativo a distância (somente no ES). Convém ressaltar que, independentemente do elevado número de referências incluídas na dimensão *metodologias* quando comparada com as restantes dimensões, apenas duas áreas disciplinares se destacam pela qualidade das actividades sugeridas [Ciências Humanas e Sociais; Línguas Estrangeiras (somente no ES)].

Do ponto de vista dos recursos, parece privilegiar-se a mobilização de CD-ROMs e de programas para simulações e para processamento de texto. A menção a outros recursos mais actuais e mais exigentes em termos de comunicação e colaboração online, por exemplo, é muito escassa.

Em jeito de síntese e embora não seja consensual que o currículo nacional deva ser muito detalhado em termos de orientações metodológicas sobre o que fazer com tecnologias, defendendo alguns que isso deva ser da esfera de decisão de cada professor, a observação da realidade leva-nos a questionar se os professores estarão preparados para o fazer, uma vez que são grandes as evidências que não foram sujeitos a uma preparação adequada para o poderem fazer de forma sólida e consistente com os princípios de aprendizagem de que o próprio currículo oficial está imbuído.

## 5. Referências Bibliográficas

Almeida, M. M. (Coord.). (2001). *Programa de Filosofia. 10º e 11º Anos. Cursos Científico-Humanísticos e Cursos Tecnológicos: Formação Geral*. Obtido em Abril de 2008, de Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular (DGDIC): [http://sitio.dgidc.min-edu.pt/recursos/Lists/Repositrio%20Recursos2/Attachments/221/filosofia\\_10\\_11.pdf](http://sitio.dgidc.min-edu.pt/recursos/Lists/Repositrio%20Recursos2/Attachments/221/filosofia_10_11.pdf)

Bardin, L. (2004). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.

Conselho Nacional de Educação. (2000). Parecer nº 3/2000, Parecer sobre a «Proposta de reorganização curricular do ensino básico». In *Diário da República II Série, N.º 180, de 5 de Agosto de 2000* (pp. 13016-13024). Obtido em 25 de Outubro de 2008, de Conselho Nacional de Educação: [http://www.cnedu.pt/index.php?section=4&par\\_type=1&module=cnepareceres](http://www.cnedu.pt/index.php?section=4&par_type=1&module=cnepareceres).

Costa, F. A. (Coord.). (2008). *Competências TIC. Estudo de Implementação. Vol. 1*. Lisboa: Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação (GEPE).

Coutinho, C. P. (2006). Aspectos metodológicos da investigação em tecnologia educativa em Portugal (1985-2000). *Para um balanço da investigação em educação de 1960 a 2005 : teorias e práticas. Actas do Colóquio da AFIRSE, Lisboa, 2006* (pp. 1-12). Lisboa: Universidade de Lisboa.

Flick, U. (2005). *Métodos Qualitativos na Investigação Científica*. Lisboa: Monitor.

Gall, M. D., Borg, W. R., & Gall, J. P. (1996). *Educational research: An introduction*. New York: Longman Publishers USA.

Gaspar, M., & Roldão, M. (2007). *Elementos do Desenvolvimento Curricular*. Lisboa: Universidade Aberta.

GIASE. (2006). *"Recenseamento Escolar 06/07"*. Obtido em Abril de 2008, de Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI): [http://www.oei.es/quipu/portugal/recenseamento2006\\_07.pdf](http://www.oei.es/quipu/portugal/recenseamento2006_07.pdf)

ME/DEB. (s/d). *Currículo Nacional do Ensino Básico - Competências Essenciais*. Obtido em Abril de 2008, de Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular (DGDIC): [http://sitio.dgidc.min-edu.pt/basico/Paginas/CNacional\\_Comp\\_Essenciais.aspx](http://sitio.dgidc.min-edu.pt/basico/Paginas/CNacional_Comp_Essenciais.aspx)

Peralta, H. (2000). *Currículo: O plano como texto. Um estudo sobre a aprendizagem da planificação na formação inicial de professores de alemão*. Lisboa: Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação.

Ramos, J. L. (2007). Reflexões sobre a utilização educativa dos computadores e da Internet na escola. In F. A. Costa, H. Peralta, & S. Viseu (Org.), *As TIC na Educação em Portugal. Concepções e Práticas* (pp. 143-169). Porto: Porto Editora.

Zabalza, M. A. (2003). *Planificação e desenvolvimento curricular na escola*. Porto: Edições ASA.



**Legislação**

Resolução do Conselho de Ministros n.º 137/2007, de 18 de Setembro. Diário da República, 1.ª série — N.º 180 — 18 de Setembro de 2007.

# A INTEGRAÇÃO DO GOOGLE SITES NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM: UM ESTUDO COM ALUNOS DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DA UNIVERSIDADE VIRTUAL DO MARANHÃO

---

João Batista Bottentuit Junior  
Universidade do Minho  
jbbj@terra.com.br

Clara Pereira Coutinho  
Universidade do Minho  
ccoutinho@iep.uminho.pt

## Resumo

Este artigo apresenta a exploração do Google Sites como ferramenta educativa por futuros professores de Matemática no âmbito da disciplina "Informática nos Processos de Ensino e Aprendizagem". A estratégia pedagógica, desenvolvida num período temporal de três meses e consistiu em ensinar os futuros professores a utilizarem o Google Sites como ferramenta para a criação de repositórios de conteúdo online. Para a recolha de dados foi utilizado um questionário especificamente concebido para avaliar as opiniões dos 24 formandos sobre o potencial da ferramenta para ser utilizada em contextos educativos.

**Palavras-Chave:** Google Sites, Web 2.0, Internet, TIC

## Abstract

This paper presents the use of Google Sites as educational tool for future teachers of mathematics within the discipline "Technology in the teaching and learning process." The pedagogical strategy, developed in a time period of three months and was to teach future teachers to use Google Sites as a tool for the creation of repositories of online content. For data collection was used a questionnaire specifically designed to assess the views of the 24 trainees on the potential of the tool to be used in educational contexts.

**Keywords:** Google Sites, Web 2.0, Internet, ICT

## INTRODUÇÃO

São muitos os autores que consideram que a utilização educativa das TIC (Tecnologias de Informação e comunicação) e os serviços da Internet em particular, podem funcionar como factor catalisador de mudanças fundamentais nos processos de ensino e aprendizagem, viabilizando novas formas de aprender e contextos diversificados (reais ou virtuais) de aprendizagem (Passey *et al*,2003). De facto, os resultados de estudos recentes levados a cabo no Brasil, EUA e também na União Européia permitem inferir de uma relação entre o uso da tecnologia e a utilização de modelos de ensino mais centrados no aluno, capazes de criar nos estudantes maiores expectativas relativamente aos seus desempenhos a par de uma maior motivação para a aprendizagem (Means & Golan,1998; Cox *et al*,2002). No entanto, tal como adverte Greenhow (2007) as tecnologias não garantem a aprendizagem efectiva, ou seja, é fundamental que a utilização das tecnologias vise amplos objectivos promotores de interacção e de construção conjunta do conhecimento o que, por si só, gera “uma nova cultura de aprendizagem” (Cox *et al*, 2003).

O conceito da Web 2.0 trás uma nova filosofia no cenário, pois os utilizadores da Web deixam de ser meros espectadores para assumirem um papel mais activo e participativo no processo de acesso e actualização da informação. Segundo Silva & Gomes (2003), em termos de metodologias de ensino, o paradigma educacional deve evoluir para metodologias mais centradas no aluno, que façam do estudante elemento activo e central na aprendizagem.

Até há bem pouco tempo atrás, eram poucos os indivíduos que tinham conhecimentos para criar e manter sites na Internet, mas, hoje em dia, com o aparecimento de ferramentas como sejam os Blogs, os Wikis e o Google Sites, esta tarefa ficou muito mais fácil. Esta facilidade deve-se ao facto de estes ambientes serem intuitivos e permitirem a inserção rápida e a publicação de todo o tipo de média (texto, imagem, vídeos, gráficos e animações) (Coutinho & Bottentuit Junior, 2008).

A Web 1.0 foi a primeira geração da internet e trouxe grandes avanços no que diz respeito ao acesso à informação e ao conhecimento. Antes do surgimento da Internet, a maioria das informações era transmitida de forma oral ou de forma gráfica impressa; porém, com o advento da web, as informações começaram a circular com maior velocidade, surgindo uma série de sites de notícias e portais que eram administrados e geridos por um grupo restrito de pessoas que detinha conhecimento informático e capacidade financeira. A filosofia que sempre esteve por trás do conceito de rede global foi a de um espaço aberto a todos, ou seja,

sem um “dono” ou indivíduo que controlasse o acesso ou o conteúdo publicado. Houve sempre uma preocupação por tornar este meio cada vez mais democrático, e a evolução tecnológica permitiu o aumento do acesso de utilizadores tornados possível pelo aumento da largura de banda das redes e pela possibilidade de se publicarem informações na web.

Um dos grandes promotores da nova filosofia Web 2.0 foi sem dúvida a companhia Google Inc. que não tem parado de evoluir no sentido crescente de facilitar o acesso à informação e produção global do conhecimento. Aquilo que começou por ser um simples motor de busca como outro qualquer, constitui hoje em dia um gigante que fornece um conjunto de ferramentas e serviços que oferecem à educação cenários para o desenvolvimento de experiências e desafios que importa explorar. Entre essas ferramentas destacam-se como as mais populares: o Motor de Busca, o Blog (*Blogger*), o *Google Calendar*, o *GoogleDocs* e mais recentemente o *Google Sites*. A facilidade de edição destas ferramentas online ajuda a explicar a grande popularidade destes ambientes digitais.

O *Google Sites* surgiu para substituir a ferramenta *Google PageCreator* que também tinha como objectivo a construção de sites de Internet. Esta substituição permitiu que uma série de novos recursos fossem agregados na nova ferramenta, tais como a inserção rápida de outras ferramentas do próprio Google, a definição de diferentes tipos de *layouts*, estruturas, menus, e comentários. O estudo que vimos apresentar neste artigo teve uma dupla finalidade: i) apresentar a ferramenta *Google Sites* e, ii) explorar as potencialidades da sua utilização em contexto educativo, mais concretamente num curso de formação inicial de professores e no âmbito das actividades curriculares da disciplina de “Informática nos Processos de Ensino e Aprendizagem” do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Virtual do Maranhão.

### **O GOOGLE SITES**

O *Google Sites* é uma ferramenta da Web 2.0 que permite a criação de sites na Web a qualquer utilizador que não tenha grandes conhecimentos de programação. O sistema oferece ao utilizador um ambiente simples para criação e edição de páginas (ver figuras 1 e 2).

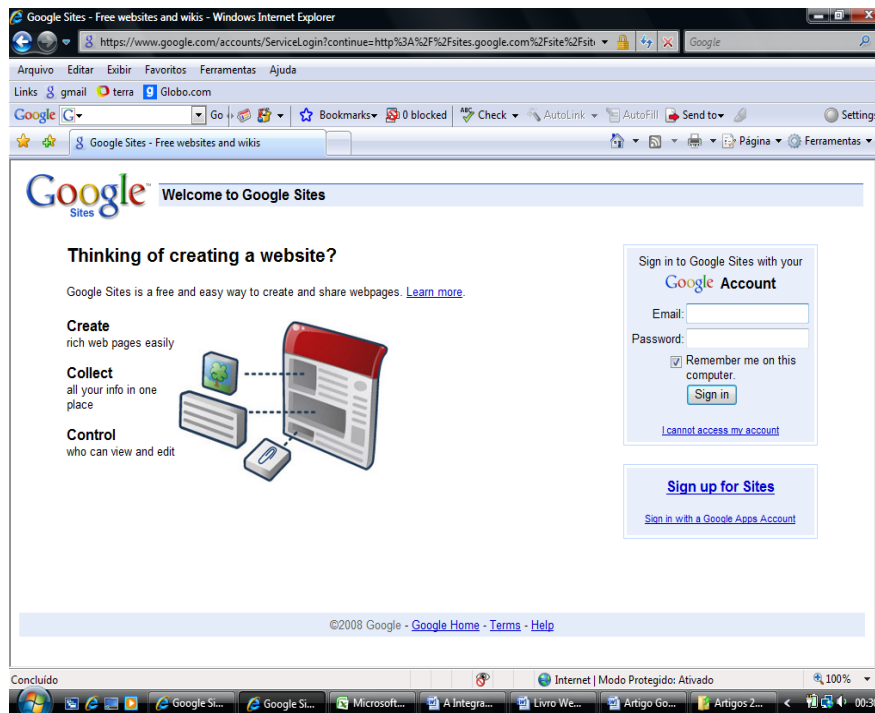


Figura 1: Janela de entrada do Google Sites

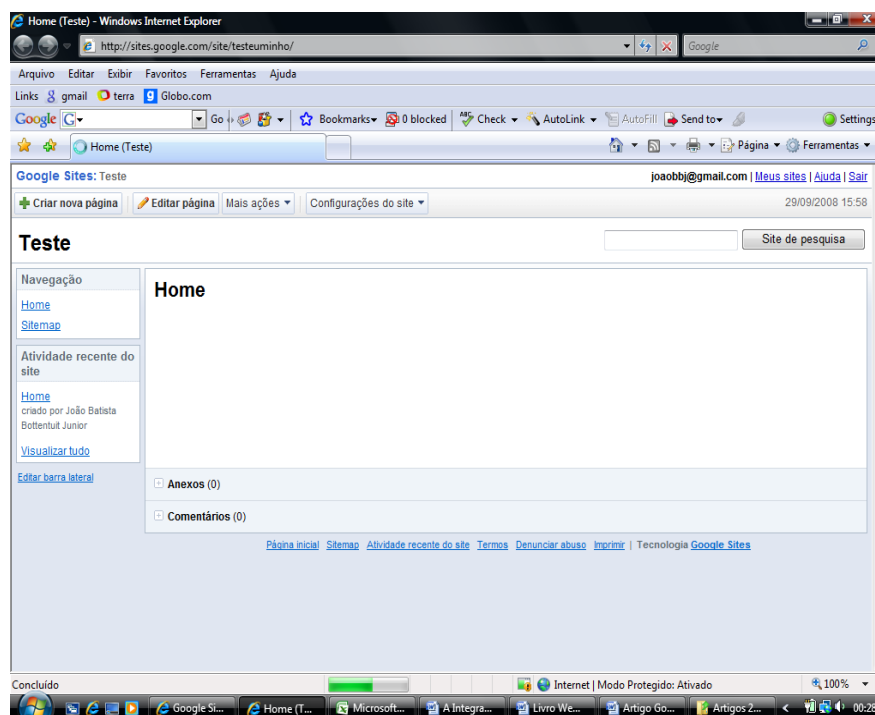


Figura 2: Layout Inicial do Google Sites

Para a criação de um site no *Google Sites* é necessário que o utilizador comece por abrir uma conta no Google. De posse de *login* e senha, o utilizador tem desde logo acesso a todos os recursos de gestão e edição do site. O sistema oferece um conjunto de temas e sequência de cores e fundos pré-definidos sendo ainda possível inserir todo tipo de mídia, como sejam

vídeos do (*Youtube/GoogleVídeos*), imagens, músicas e jogos electrónicos. Podem ainda ser inseridas hiperligações, tabelas e arquivos em formato *Word* e *Excel*, apresentações em *Power Point* e do *Google Calendar*. No que toca a funcionalidades, é possível partilhar a gestão do site com outros utilizadores, redefinir o *layout*, as cores, o título do site, personalizar fundos e padrões, bem como a possibilidade do visitante do site poder fazer comentários a cada uma das páginas, potenciando interacções e troca de informações entre autores e utilizadores. Todos estes atributos conferem à ferramenta particular interesse para fins pedagógicos e daí o nosso interesse em testar a sua eficácia no desenvolvimento de actividades pedagógicas que exigem o desenvolvimento de competências a nível da pesquisa de informação e desenvolvimento de escrita individual/colaborativa. De facto, em estudos anteriores realizados com outras ferramentas da Web 2.0 podemos observar que, ao publicarem online, os alunos desenvolvem o gosto pela escrita e revelam mais cuidado na qualidade dos textos publicados uma vez que estes ficam acessíveis à análise crítica dos colegas, do professor e outros visitantes do site.

Embora considerando que qualquer tecnologia pode ser bem ou mal utilizada, que nenhuma é perfeita e que nunca deve ser usada para substituir/simplificar a tarefa do professor mas para promover metodologias de ensino mais activas e centradas no aluno, vamos finalizar a apresentação da ferramenta Google Sites fazendo um balanço do que consideramos serem as vantagens/desvantagens da sua utilização/exploração em contexto educativo (ver quadro 1).

**Quadro 1: Vantagens e desvantagens do Google Sites**

<b>Vantagens</b>	<b>Desvantagens</b>
Uma nova forma para disponibilizar conteúdos na web	O espaço limitado de armazenagem de ficheiros (100mb)
Permite criar sites sem ter grandes conhecimentos de linguagens de programação;	A ferramenta não permite o uso do RSS para informar outros utilizadores sobre as possíveis actualizações;
É um espaço gratuito para disponibilização de conteúdos de forma imediata;	Todas as modificações são realizadas com os recursos do editor, ou seja, é impossível ver o código HTML dos sites.
Um canal directo de informação entre professor e aluno;	Embora seja possível fazer alterações pontuais aos atributos do site, a estrutura geral é rígida não possibilitando grandes mudanças;
Pode constituir um incentivo à escrita e produção textual;	Todas as vezes que se faz uma modificação ao site é necessário guardar, ou seja, não são permitidas múltiplas modificações sob um único comando.
Pode ser utilizado como ferramenta didáctica, portefólio digital ou espaço de debate;	
Pode constituir-se como um espaço de aprendizagem e trabalho colaborativo;	

## DESCRIÇÃO DO ESTUDO

A disciplina “Informática nos Processos de Ensino e Aprendizagem” (IPEA) integra a componente curricular do primeiro período do curso de Licenciatura em Matemática na Universidade Virtual do Maranhão<sup>1</sup>, na cidade de São Luís-MA, Brasil. Apesar da UNIVIMA oferecer diversos cursos na modalidade a distância, o curso ora mencionado é realizado na modalidade presencial. A disciplina de IPEA possui uma carga horária de 90 horas, com 3 sessões semanais de 1 hora e 40m. A disciplina tem como objectivo principal a capacitação dos futuros licenciados em matemática na utilização da informática como ferramenta didáctica para suporte à aprendizagem dos conteúdos curriculares da disciplina.

As razões que levaram à escolha deste curso específico de graduação para a realização do estudo exploratório aqui apresentado tiveram a ver com o nosso interesse em aferir das potencialidades educativas da ferramenta Google Sites, mais concretamente para verificar se a ferramenta se podia constituir como um estímulo para que os futuros professores aprendessem a construir e disponibilizar conteúdos de matemática online.

O estudo foi realizado entre Setembro e Novembro de 2008. Introduziram-se temas como a Internet, suas ferramentas, as TIC, os avanços da Web 1.0 para Web 2.0, as principais ferramentas desta nova geração e finalmente o Google Sites e suas potencialidades a nível educacional.

As aulas da disciplina foram de tipo teórico e prático; em sala de aula, eram analisados os conceitos e discutidas as características das ferramentas, bem como a forma como elas poderiam ser utilizadas em sala de aula; no laboratório de informática os alunos tinham a oportunidade de praticar os conhecimentos adquiridos, bem como construir os seus sites. A UNIVIMA possui dois laboratórios de informática, o que possibilitou aos alunos trabalharem cada um em seu computador.

Nas primeiras secções de apresentação do Google Sites os alunos trabalharam de forma individual, ou seja, todos ficaram a conhecer e testaram os recursos e potencialidades técnicas da ferramenta. De seguida foi solicitado aos alunos que se organizassem em grupos de 4 ou 5 elementos para numa lógica de trabalho colaborativo, construírem um site educativo para a disciplina de matemática. Este site deveria ter uma página de conteúdo, uma de exercícios e outra página com curiosidades (vídeos, jogos online, notícias, congressos, ou links interessantes sobre a matemática). O objectivo principal desta tarefa foi dotá-los com

---

<sup>1</sup> [www.univima.ma.gov.br](http://www.univima.ma.gov.br)

conhecimentos acerca da construção, organização e disponibilização de conteúdo online. No final da actividade, cada grupo deveria apresentar o seu site para os outros colegas da turma, comentar os principais recursos desenvolvidos e como eles poderiam ser utilizados.

### **INSTRUMENTO DE RECOLHA DE DADOS**

O método para recolha de dados escolhido para avaliar a experiência foi o inquérito por questionário. Um inquérito é um método de recolha, análise e interpretação de um cenário ou objecto e reflecte a opinião das amostras escolhidas (Foody,1996). Os inquéritos oferecem a possibilidade de abordar um grande número de pessoas economizando tempo, controlando a liberdade de resposta e relativa facilidade no tratamento estatístico de dados. No fundo, trata-se de colocar uma série de questões que abrangem um tema de interesse para os investigadores, não havendo interacção directa com os inquiridos (Hill & Hill,2000).

O questionário foi desenvolvido em papel e composto por cinco pontos chaves: caracterização da amostra, literacia informática, conhecimento prévio sobre a ferramenta, caracterização da experiência vivenciada e potencial educativo da ferramenta *Google Sites*.

Antes de aplicar os questionários aos grupos-alvo, procedeu-se a sua validação empírica junto de três respondentes com características semelhantes aos elementos da amostra. Foi solicitado que preenchessem o questionário na presença do investigador apontando falhas e respostas dúbias (Coutinho,2005).

A primeira secção do questionário teve como objectivo aferir informações relativamente ao género e grupo etário: a segunda secção visava obter informações sobre os conhecimentos prévios de informática bem como sobre conceitos relativos a construção e organização de um site educativo. A terceira secção debruçou-se sobre os conhecimentos prévios relativos a Web 2.0 e o Google Sites. A quarta secção avaliava a experiência pedagógica de desenvolvimento de um site no Google Sites. A quinta e última secção teve como objectivo verificar o potencial educativo da ferramenta e como esta poderia facilitar os processos de ensino e aprendizagem.

### **ANÁLISE DOS DADOS**

Os dados foram tratados com base no programa Excel, que é um programa matemático de manipulação de dados que integra o pacote de produtos do *Office* da *Microsoft*. Para apresentação dos dados usaram-se tabelas de frequências e gráficos de barras, calculando-se ainda percentagens e as médias ponderadas para o caso dos itens em formato *Likert*.



## **Amostra**

Ao início do ano lectivo tínhamos 50 alunos aprovados no processo selectivo para o curso de licenciatura em matemática, porém, como existem outras faculdades públicas concorrentes na mesma cidade, na terceira semana de aula a turma era constituída por apenas 25 alunos. Destes, 24 participaram efectivamente da construção dos sites e responderam ao questionário no final do estudo.

75% dos participantes no estudo eram do sexo masculino e apenas 25% do sexo feminino. Com relação a idade, mais da metade dos indivíduos (58%) estavam na faixa etária entre os 21 e 26 anos, seguido de 25% entre os 31 e 40 anos, 8% entre os 18 e 20 anos, 4% entre 27 e 30 e também 4% mais de 40 anos. Ou seja, trata-se de uma amostra jovem, em que ao que podemos constatar, muitos dos alunos frequentam outros cursos de graduação em paralelo com a licenciatura em matemática.

## **Literacia Informática**

Em relação às competências em informática, 58% dos respondentes auto-classificou-se com tendo conhecimentos “básicos”, 42% conhecimentos “intermediários” e nenhum com conhecimentos “avançados”.

Para o desenvolvimento de sites são necessárias algumas competências auxiliares como, por exemplo: digitação de texto, pesquisa de informações na Internet, copiar e colar dados, pesquisar e editar imagens, entre outras. Relativamente a estes conhecimentos, 71% dos respondentes já sabiam pesquisar imagens enquanto 29% aprenderam a fazê-lo durante a formação; 75% dos indivíduos já sabiam pesquisar conteúdos na web enquanto 25% desconheciam fazê-lo; 63% dos indivíduos já sabiam copiar e colar informações da web enquanto 38% aprenderam a realizar esta tarefa durante as aulas.

Relativamente à frequência no uso do computador mais de metade (67%) afirmaram utilizar o computador “diariamente”, 25% utiliza “pelo menos uma vez por semana” e 8% fá-lo “raramente”. Estes dados revelam como a falta acesso ao computar pode constituir um factor de infoexclusão e de *digital divide* entre as pessoas. A falta de acesso ao computador explica também o facto de 21% dos alunos da amostra não utilizarem nenhum tipo de e-mail - poderosa ferramenta de comunicação – face aos 79% que tinham conta de e-mail sendo que apenas 8% destas contas eram do *Gmail*.

## **Conhecimentos Prévios sobre Web 2.0**

Conforme comentado na revisão de literatura, a Web 2.0 revolucionou a forma como os utilizadores se relacionam com a informação, ou seja, nesta nova geração os autores participam directamente do processo de criação e difusão de novas informações, embora muitas pessoas ainda não se tenham apercebido desta rápida transformação. Quando questionados se já conheciam o conceito da Web 2.0 somente 20% dos respondentes conheciam o conceito, enquanto a grande maioria (79%) desconhecia completamente o termo e a filosofia antes de estes lhes serem apresentados nas aulas teóricas.

Ao serem inquiridos sobre a criação de um site apenas um indivíduo (4%) revelou ter construído um site através da linguagem HTML enquanto, a grande maioria (96%) nunca tinha desenvolvido nenhum tipo de site. Esta foi uma grande motivação para a actividade, uma vez que os alunos tinham curiosidade em saber como se desenvolvem e disponibilizam sites na rede.

Conforme já foi referido na revisão de literatura para desenvolver um site no Google Sites é necessário ter uma conta no Google. Apenas 33% dos indivíduos revelaram ter conta no Google enquanto 67% tiveram de criar as suas contas para iniciarem as actividades de construção do site. Em relação ao conhecimento da ferramenta Google Sites 29% revelou conhecer o ambiente, embora sem ter utilizado, enquanto 71% nunca tinham ouvido falar da mesma.

## **Caracterização da experiência vivenciada com o Google Sites**

Quando se testam e utilizam novas ferramentas tecnológicas é importante ouvir o feedback dos intervenientes. Questionados sobre a primeira impressão/sentimento que tiveram quando lhes foi proposto a realização de um site com uma ferramenta da web 2.0 as respostas dos alunos foram bastante positivas utilizando adjectivos como, “curioso”, “interessante”, “óptimo”, “bom”, “enriquecedor”, “positivo”, “desafiador”, “agradável”, “surpresa”. Passamos a transcrever algumas das respostas obtidas:

“Cheia de expectativas, feliz pela forma como o professor abordou a matéria, sem rodeios, indo directo ao assunto”.(R2)

“Achei muito enriquecedor, pelo motivo de termos mais uma ferramenta para trabalharmos”(R12)

“Desafiador, pois não conhecia as ferramentas da web 2.0”.(R17)

“Senti-me muito feliz, por esta oportunidade, pois a construção de um site estava nos meus planos desde que tive contacto com a informática”(R22)

Questionados sobre o processo de desenvolvimento e construção do site (com a ferramenta Google Sites) 17% dos indivíduos consideraram a actividade “difícil”, 21% consideraram a actividade “fácil” e 63% disseram que foi “normal” tal como a aprendizagem de outra ferramenta qualquer.

Por último foi perguntado aos indivíduos como classificavam a experiência vivenciada com a utilização da ferramenta Google Sites na disciplina de IPEA. As respostas mais uma vez foram optimistas. Passamos a transcrever algumas das opiniões obtidas:

“Óptima, só veio aumentar nosso conhecimento e propiciar seu uso para outros fins”.(R3)

“Boa, foi bem explorada e nos ajudará como futuros professores”. (R18)

“Muito importante e divertida, por ser de certo modo, fácil de trabalhar”.(R21)

“Boa, pois agora sei que tenho mais um aliado para ser inserido no processo de ensino e aprendizagem”(R24).

A partir das respostas obtidas observa-se que a experiência foi proveitosa, que os alunos se envolveram nas actividades e que esta ferramenta poderá proporcionar diversos contextos de ensino e aprendizagem aos futuros licenciados em matemática.

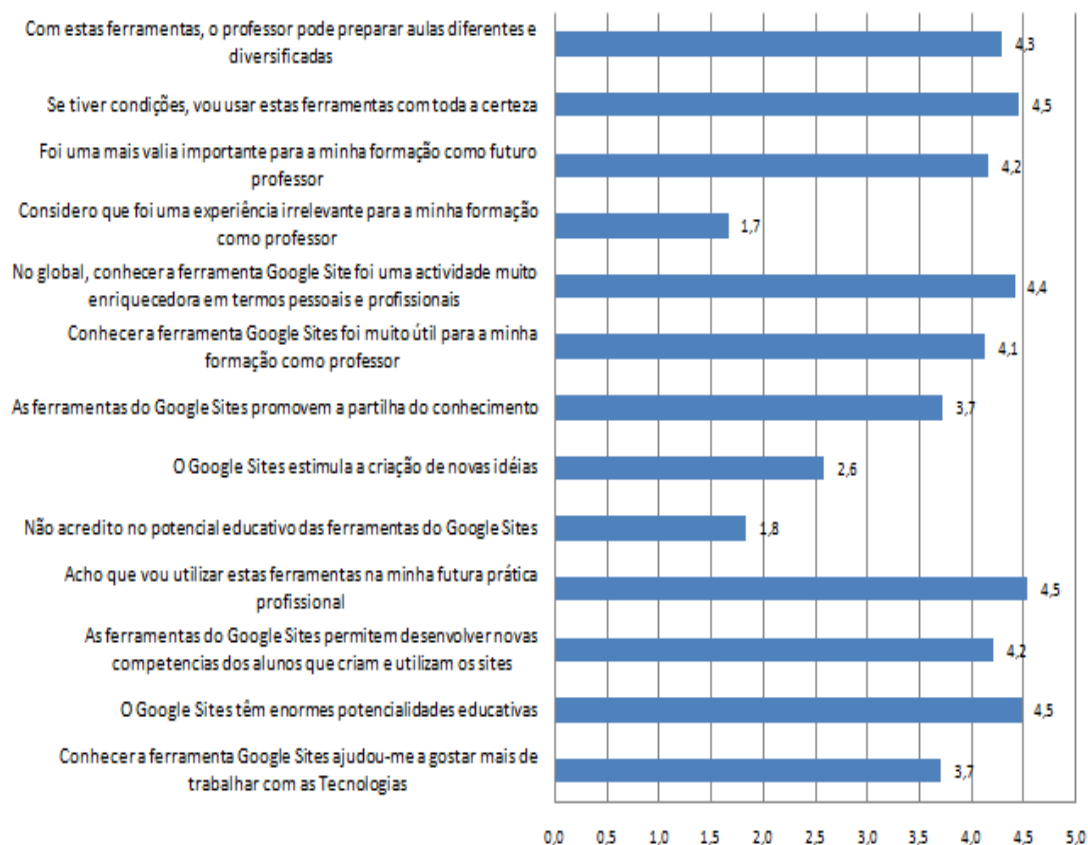
### **O potencial educativo das ferramentas do Google Sites**

O primeiro tópico desta secção tinha como objectivo inquirir os indivíduos com relação ao potencial educativo do Google Sites e como esta ferramenta poderia ser utilizada em contexto educativo. Neste sentido, todos os indivíduos foram unânimes em acreditar no potencial educativo desta ferramenta, formas diversas de utilização da mesma como seja:

- Como fonte de consulta, contacto e encaminhamento para outras páginas;
- Na possibilidade de oferecer material para os alunos realizarem pesquisas;
- Como complemento às actividades realizadas em sala de aula;
- Como forma de transmitir e disseminar conhecimento e facilitar a aprendizagem da matemática;
- Poderá aproximar professor e aluno;
- Permite aos alunos um canal a mais de acesso ao conhecimento.

Ao serem questionados sobre a possibilidade de utilização do Google Sites na futura prática lectiva como professor de matemática, 96% acredita que irá utilizar a ferramenta novamente, enquanto 4% afirma que não sabem se vão utilizar dado que nem todas as escolas estão dotadas com laboratórios com acesso a Internet, o que inviabiliza a muitos alunos as potencialidades desta ferramenta.

Dezassete itens de grau de concordância em formato *Likert* (1=Discordo Totalmente, 2=Discordo, 3=Não concordo nem discordo, 4=Concordo, 5=Concordo Totalmente), investigavam a opinião dos alunos sobre aspectos relativos ao potencial educativo da ferramenta *Google Sites* e as vantagens desta na formação de um futuro professor de matemática. Optámos por apresentar os resultados recorrendo ao valor médio da pontuação obtida em cada indicador/item (ver gráfico1).



**Gráfico 1: Graus de concordância em relação sobre aspectos relativos ao potencial educativo da ferramenta Google Sites**

De acordo com os dados obtidos os indivíduos concordam que com o uso da ferramenta *Google Sites* os professores podem preparar aulas diferentes e diversificadas (4,3); se tiveram condições, vão usar estas ferramentas com toda a certeza (4,5); foi uma mais-valia importante para a sua formação como futuro professor (4,2), no global, conhecer a ferramenta *Google Site* foi uma actividade muito enriquecedora em termos pessoais e profissionais (4,4), conhecer a ferramenta *Google Sites* foi muito útil para a formação dos indivíduos como professores (4,1); as ferramentas do *Google Sites* promovem a partilha com conhecimento (3,7); acham que vão utilizar estas ferramentas na futura prática profissional (4,5); acham também que as ferramentas do *Google Sites* permitem desenvolver novas competências dos alunos que criam

e utilizam os sites (4,2); o Google Sites tem enormes potencialidades educativas (4,5). Conhecer a ferramenta Google Sites ajudou-me a gostar mais de trabalhar com as Tecnologias (3,7). Possuem uma opinião neutra em relação ao quesito sobre se o Google Sites estimula a criação de novas ideias (2,6).

Dois itens da escala estavam formulados na negativa e foram ser interpretadas de forma inversa, ou seja, confirmam que os inquiridos concordam que foi uma experiência relevante para a sua formação como professor e acreditam no potencial educativo das ferramentas do Google Sites.

### Análise dos Sites Desenvolvidos

Ao todo foram desenvolvidos 9 (nove) sites de temáticas variadas, desde a história da matemática, passando por jogos educativos, alguns conteúdos didáticos que estão sendo leccionados no primeiro período, como a Geometria, a Introdução ao Cálculo etc. Quanto a questão estética, muitos dos sites revelam deficiências, embora os alunos tenham sido sensibilizados para a importância da usabilidade. No entanto sempre considerámos mais importante formar os professores para o uso dos recursos do Google Sites, bem como ensiná-los a inserir textos, imagens, vídeos e recursos educacionais como jogos e animações para serem utilizados em sala de aula ou como complemento às aulas presenciais.

Na figura 3, são apresentados alguns dos *layouts* dos sites desenvolvidos pelos alunos na disciplina IPEA durante a formação sobre a utilização da ferramenta Google Sites.

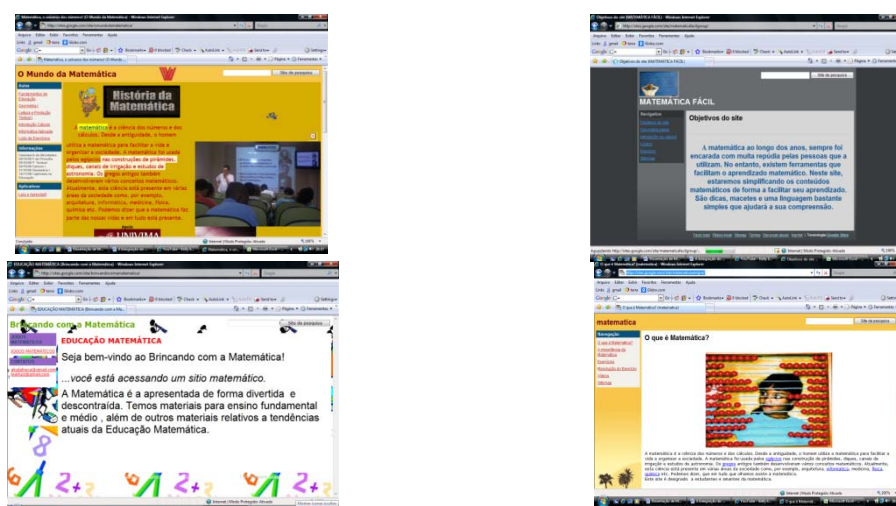


Figura 3: Algumas páginas de entrada dos grupos de matemática<sup>2</sup>.

2

<http://sites.google.com/site/omundodamatematica/>, <http://sites.google.com/site/omundodamatematica/>, <http://sites.google.com/site/brincandocomamatematica/>, <http://sites.google.com/site/matematicasempre/>

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta comunicação apresentámos uma experiência pedagógica em que um grupo de futuros professores de Matemática trabalhou com uma das mais recentes ferramentas da Web 2.0 (o *Google Sites*) durante três meses no âmbito dos trabalhos curriculares da disciplina de IPEA pensamos que os resultados obtidos, em especial as respostas livres em que os alunos equacionam o potencial educativo destas ferramentas e a intenção clara que manifestam de as integrarem nas suas futuras práticas lectivas, são o aspecto mais importante que queremos destacar. Esperamos que esta experiência incentive mais formadores a seguirem este exemplo e integrarem a ferramenta Google Sites nas suas actividades de ensino, pois tal como muitas outras ferramentas da Web 2.0, proporcionam o desenvolvimento de diversas competências transversais como a sejam a leitura, a produção textual, a publicação online e o trabalho de grupo.

## REFERÊNCIAS

- ALEXANDER, B.(2006). Web2.0: A new wave of innovation for teaching and learning? *Educause Review*, vol.41, nº2,32–44.
- BRANSON,R.K. (1990). Issues in the design of Schooling: Changing the Paradigm. *Educational Technology*, Vol 30, nº 4, 7-10.
- COUTINHO, C.P.(2005). *Percursos da Investigação em Tecnologia Educativa em Portugal: uma abordagem temática e metodológica a publicações científicas (1985-2000)*. Braga: Universidade do Minho, Série “Monografias em Educação”,CIED.
- COUTINHO, C.P.;BOTTENTUIT JUNIOR, J.B.(2008). *Comunicação Educativa: do modelo unidireccional para a comunicação multidireccional na sociedade do conhecimento*. In Actas do 5º(SOPCOM). Universidade do Minho.
- COX, M., *et al* (2003). *ICT and Attainment. A Review of the Research Literature*. British Educational Communications and Technology Agency. Department for Education and Skills.<http://publications.teachernet.gov.uk/eOrderingDownload/DfES-0792-2003.pdf>. (Consultado na Internet a 7 de Junho de 2005).
- DIAS, P. (2004). *Processos de Aprendizagem Colaborativa nas Comunidades Online*. In Dias, A. e Gomes, M. (coord.). E-learning para E-formadores. TecMinho/Gabinete de Formação Contínua da Universidade do Minho, pp. 19-31.
- FOODY, W.(1996). *Como perguntar: teoria e prática da construção de perguntas em entrevistas e questionários*. Oeiras:Celta Editora.
- GREENHOW, C. (2007). *What Teacher Education Needs to Know about Web 2.0: Preparing New Teachers in the 21st Century*. In *Proceedings of the 18th International Conference of the Society for Information Technology & Teacher Education*, Chesapeake, VA: AACE, 2027-2034.
- HILL, M. M.; HILL, A.(2000), A investigação por questionário, Lisboa, Edições Sílabo.
- LAZLO, A.; Castro, K. (1995). *Technology and Values: Interactive Learning Environments for Future Generations*. *Educational Technology*, 35,(2),7-12

MANTA, A.(2007). *Guia do Jornalismo na Internet*. Disponível em: <http://www.facom.ufba.br/pesq/cyber/manta/Guia/cap05.html>. Acedido a 17/01/2008

MEANS, B.; GOLAN, S. (1998). *Transforming Teaching and Learning with Multimedia Technology*. Challenge 2000 Program. San Mateo County Office of Education and the U.S. Department of Education. <http://pblmm.k12.ca.us/News/Challenge2K.pdf> Acedido a 15.11.2008).

PASSEY, D. *et. al* (2003). *The Motivational Effect of ICT on Pupils*. British Educational Communications and Technology Agency. Department for Education and Skills.

PONTE, J.P. (2001). *Tecnologias de informação e comunicação na educação e na formação de professores: Que desafios para a comunidade educativa?*. In *Actas do X Colóquio da AFIRSE*, Lisboa, pp.89-108. Disponível em: [http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/artigos\\_pt.htm](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/artigos_pt.htm) Acedido a 21/04/2007

SILVA, B. D. & GOMES, M. J. (2003). *Contributos da Internet para a mudança do paradigma pedagógico: uma experiência de trabalho colaborativo*. ELO - Revista do Centro de Formação Francisco de Holanda pp.1-14.

Agradecimentos: Investigação financiada pelo Centro de Investigação em Educação (CIED) da Universidade do Minho

## DESENVOLVIMENTO DE UNIDADES CURRICULARES SOBRE TRADUÇÃO AUXILIADA POR COMPUTADOR: UMA PROPOSTA PARA OTIMIZAR A INTRODUÇÃO DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM

---

Kelson dos Santos Araujo  
Universidade do Minho  
kelsondossantosaraujo@gmail.com  
Paulo Dias  
Universidade do Minho  
paulodias@iep.uminho.pt

### Resumo<sup>1</sup>:

O presente trabalho apresenta os resultados obtidos pelo estudo realizado no escopo de uma dissertação de Mestrado em Educação, Especialização em Tecnologia Educativa, pelo Instituto de Educação e Psicologia da Universidade do Minho, Braga, Portugal. Descreve o problema da falta de disciplinas específicas nas grelhas curriculares dos cursos superiores de línguas (no contexto brasileiro) para o ensino prático de ferramentas informáticas de auxílio à tradução, gratuitas e de código aberto. O questionário contido no trabalho identifica a ferramenta informática gratuita de preparação à tradução considerada a mais importante/preferida para os trabalhos dos tradutores, segundo os contributos dos participantes da lista Trad-Prt, um fórum eletrônico do Yahoo Groups de excelência na discussão sobre traduções de/para a língua portuguesa. Com base em tal programa informático, foi desenvolvido um Objeto de Aprendizagem com a ferramenta eXe Learning, cujo protótipo passou por uma avaliação da usabilidade por parte de um grupo de peritos. Sendo assim, como conclusão, foi feita uma proposta para introdução efetiva do ensino das ferramentas informáticas de auxílio à tradução de textos em disciplinas específicas de cursos universitários mediante o uso de objetos de aprendizagem. Estes poderão ser aproveitados pelos professores com o objetivo de proporcionar aos alunos uma melhor adequação à realidade do mercado global que exige, obrigatoriamente, um bom domínio das modernas ferramentas de tradução assistida que encontram-se disponíveis.

Palavras-chave: Objectos de aprendizagem, Currículo, Usabilidade, Hipermédia, eXe Learning, Tradução, CAT tools

### Abstract:

This paper shows the results from a study carried out in the scope of a Master of Arts dissertation on Education - Specialization in Educational Technology - which has been presented to the Institute of Education and Psychology, University of Minho - Braga, Portugal. It describes the problem of lack of specific disciplines in the *Curricula* of undergraduate courses of languages in Brazil as to the practical teaching of free and open source CAT (computer-assisted translation) tools. The study includes an electronic survey which results identify the CAT tool of highest importance/preference for everyday translation working. The survey's answers were obtained from a limited number of participants of Trad-Prt, one of the most important Yahoo-Groups electronic discussion list on translations to/from the Portuguese language. On the basis of the chosen CAT tool, a Learning Object (LO) has been developed by means of eXe Learning, a free and open-source software. The LO's prototype has been submitted to usability evaluation from a group of experts in the field. As conclusion, we make a proposal for effective implementation of teaching CAT tools by means of learning objects in the scope of the *Curricula* of language courses provided at undergraduate level. Teachers could make good use of LOs aiming to provide their students with adequate knowledge to match the strong demands from nowadays global market, i.e., mastering the use of the most updated CAT tools available.

---

<sup>1</sup> Salvo no caso das citações de autores portugueses, a redação do presente trabalho segue as regras do Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa de 1990, ratificado por Portugal em 2008 e vigente no Brasil a partir de 2009.



## Introdução

O estudo inicialmente considera que, no universo das Instituições de Ensino Superior brasileiras, que oferecem Cursos de Línguas com formação específica em Tradução, há falta de disciplinas que ensinem o uso prático de aplicações informáticas de auxílio à tradução escrita. Nas grelhas curriculares de tais Cursos predominam matérias que proporcionam formação generalista, cultural e linguística em detrimento às de cariz específico do setor de Tradução, o que acreditamos ser uma situação inadequada com respeito ao principal objetivo de ensino-aprendizagem dos Cursos Superiores em consideração.

Tal situação faz com que muitos alunos que concluem a graduação como Tradutores precisem de frequentar Cursos de Extensão pagos para complementação forçosa dos seus estudos universitários. Entretanto, as despesas a mais dos cursos complementares sobre ferramentas informáticas de auxílio à tradução para os profissionais recém-formados poderiam ser minimizadas, embora não de todo eliminadas, se as grelhas curriculares dos cursos superiores de Letras - Tradução fossem atualizadas de forma a oferecerem mais disciplinas com conteúdos específicos.

Segundo Barile (2006):

"...ao longo destes últimos quase 30 anos, o tradutor experimentou grandes mudanças nas ferramentas de trabalho. Essas mudanças, entre outros efeitos, modificaram as formas de arquivo de documentos (traduções realizadas e consultas de informações) e o processamento de textos e imagens (com os processadores de texto e imagem no computador e as ferramentas de ajuda à tradução, como os programas de memória de tradução). Finalmente, com a Internet, a forma de consulta de informações e os contatos com os clientes (contatos iniciais, recebimento e envio de documentos) e com outros colegas tradutores (troca de informações e de trabalho, além das listas profissionais de discussão) sofreram também uma mudança radical. [...] seria inconcebível ver, hoje, alguém trabalhando como trabalhávamos há 30 anos: usando o computador sem utilizar plenamente seus recursos (ou seja, utilizando-o como uma máquina de escrever), deixando de aproveitar plenamente o que a Internet tem a oferecer de bom ou, ainda, perdendo contatos com clientes e colegas por se recusar a utilizar o formato eletrônico de comunicação. [...] Todas essas mudanças exigem do tradutor um esforço constante de atualização e exigem que ele esteja aberto às novas formas de trabalho e de contatos profissionais." (Barile, 2006:133-134)

De acordo com o anteriormente exposto para a definição do problema - objeto da presente investigação - temos as seguintes perguntas de partida:

Há mesmo falta de disciplinas específicas sobre programas informáticos de apoio à tradução na maior parte dos Cursos Superiores de Línguas - Tradução no Brasil?

Quais são as ferramentas informáticas consideradas mais úteis ou importantes para o trabalho dos tradutores e que, portanto, deveriam receber prioridade de implementação inicial nas grelhas curriculares?

Deste modo, tendo-se em conta o tema investigado, o ponto base do estudo e o contexto do seu desenvolvimento, utilizamos a metodologia do estudo de caso. Este apresentou características qualitativas descritivas (Merriam, 1998), procurou retratar uma situação educativa almejando o seu aprimoramento (Bassey, 1999) e englobou variadas estratégias de investigação (Bogdan & Biklen, 2007) não mutuamente exclusivas (Yin, 2005). Concordemente, o estudo de caso envolveu inicialmente um levantamento por análise documental (Best, 1982; Saint-Georges, 1997) com vistas à elaboração do panorama das grelhas curriculares dos Cursos Superiores de Línguas - Tradução no Brasil e à obtenção das bases contextuais (Merriam, 1998) para a determinação da necessidade de aperfeiçoamento do programa curricular de tais cursos. Fizemos uma compilação minuciosa dos conteúdos das disciplinas com o objetivo de fornecer dados analíticos para constatação se há ou não mesmo falta do ensino sobre ferramentas computadorizadas de auxílio à tradução nos seus *Curricula*.

O trabalho prosseguiu com um inquérito ou *survey*, mediante a técnica/instrumento de questionário no formato totalmente eletrônico, que objetivou coletar dados referentes às necessidades e às preferências dos tradutores pelas ferramentas informáticas de auxílio à tradução no seu quotidiano de trabalho. Após a elaboração inicial das perguntas do questionário, este passou por um processo de validação por pares/especialistas (Belson, 1986; Cox, 1996). A validação serviu para identificar pontos fortes e fracos, determinar os aspectos de duração, legibilidade e pertinência das perguntas e para receber acréscimo de novas perguntas pertinentes, se necessário.

O público-alvo escolhido faz parte da mais antiga lista de discussão eletrônica na Internet sobre tradução com o português como língua principal, quer seja a de partida/fonte ou de chegada/destino. Vale notar que, no âmbito do questionário, só foram tidas em conta ferramentas de preparação de textos para tradução, todas estas do tipo de código aberto e de uso gratuito. Não foram abrangidas pelo questionário as ferramentas que utilizam memórias de tradução, tais como, SDL/Trados, Wordfast, DéjàVu, Transit, Catalyst, entre outras.

O questionário foi criado pela ferramenta gratuita e de código aberto, *LimeSurvey*<sup>2</sup>, e alojado na plataforma Tech-x-Pert<sup>3</sup>. Os respondentes foram tradutores(as) de português ativamente participantes da lista Trad-Prt<sup>4</sup> do Yahoo Groups. O principal resultado obtido pelo questionário serviu para o desenvolvimento de um Objeto de Aprendizagem - *Learning Object* (Wiley, 2000; McGreal, 2004) com base na ferramenta informática considerada a mais importante pelos(as) tradutores(as) respondentes. Para tal desenvolvimento, utilizamos o aplicativo informático eXe Learning<sup>5</sup> - um editor do tipo FOSS (acrônimo para *Free and Open-Source Software* - programa gratuito e de código aberto) baseado na linguagem estendida de marcação de hipertexto para aplicação no desenvolvimento de materiais para ensino-aprendizagem por via eletrônica.

O aplicativo eXe foi criado em 2004 com os auspícios do *eCollaboration Fund* da Comissão de Educação do Setor de Serviços da Nova Zelândia, sob a liderança de um grupo de pesquisadores(as)/educadores(as) da Universidade de Auckland, da Universidade Tecnológica de Auckland e da Politécnica Tairawhiti. É patrocinado atualmente pela *CORE Education*<sup>6</sup>, uma instituição educativa filantrópica de pesquisa e desenvolvimento.

Ao final, realizamos uma avaliação heurística da usabilidade do protótipo do Objeto de Aprendizagem, feita por meio de uma entrevista com cinco peritos no setor de tradução (Nielsen, 1993). Os resultados serviram para o aperfeiçoamento do protótipo do OA. Alcançamos, assim, um formato pedagógico que poderá servir de modelo para o desenvolvimento de objetos de aprendizagem semelhantes sobre outras ferramentas de auxílio à tradução. Tais OA poderão ser utilizados de maneira mais facilitada no ensino de novas disciplinas específicas sobre Tradução para suprirem às deficiências propedêuticas dos alunos aquando ingressam nos cursos superiores no contexto brasileiro e/ou de outros países de língua oficial portuguesa, se for o caso. Tais novas disciplinas viriam também a reduzir o imenso desequilíbrio atualmente existente entre a teoria e a prática nos programas curriculares, desequilíbrio este representado por uma enorme preponderância da primeira em completo detrimento da última.

A nossa proposta, portanto, para a promoção da inovação científica e tecnológica e das novas relações entre os saberes transmitidos e/ou construídos pelas Instituições de Ensino Superior e

---

<sup>2</sup> Os detalhes sobre o aplicativo *LimeSurvey* estão disponíveis em <http://www.limesurvey.org>

<sup>3</sup> Localizador: <http://surveys.tech-x-pert.org/ls/index.php?sid=35241&lang=pt-BR>

<sup>4</sup> Localizador: <http://br.groups.yahoo.com/group/trad-prt/>

<sup>5</sup> Localizador: <http://www.exelearning.org>

<sup>6</sup> Localizador: <http://core-ed.net/>

o exercício das atividades profissionais dos tradutores, consiste na criação de produtos (Objetos de Aprendizagem) com conteúdo pedagógico baseado na aplicação das TIC e que possam ser utilizados e reutilizados pelos docentes/formadores na sua prática de ensino-aprendizagem. Assim, professores(as) universitários(as) poderão sentir-se estimulados(as) a introduzirem tal tipo de ensino nos seus ambientes educativos mediante os excelentes recursos proporcionados pelas Novas Tecnologias de Informação e Comunicação.

### **A mudança educativa com as Tecnologias de Informação e Comunicação**

Vivenciamos uma década na qual as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) vêm exercendo um impacto cada vez mais profundo sobre a nossa sociedade contemporânea mediante uma paulatinamente crescente influência da Internet, influência esta favorecida por uma redução significativa nos preços dos computadores pessoais e de outros aparelhos de telecomunicação e multimídia, além do advento de mais disponibilidade e variedade de serviços proporcionados para os utilizadores.

Tal influência aumentada das TIC apresenta-se em diversos domínios do conhecimento entre os quais, em destaque para os nossos interesses específicos, a Educação. Novos paradigmas educativos emergem da aplicação pedagógica das TIC no ambiente escolar com vistas a criação flexível e colaborativa do conhecimento orientada para as necessidades do utilizador, sublinhando assim a importância do sujeito no desenvolvimento da aprendizagem (Dias et al., 2004).

Segundo os autores anteriormente citados:

"As exigências dos novos ambientes de formação baseados na Web implicam uma infoliteracia quer no plano dos utilizadores, quer no plano dos formadores. Para estes últimos, os ambientes virtuais de aprendizagem na Web, implicam também o domínio das tecnologias de educação na Web, que vão desde a concepção dos contextos e situações autênticas de aprendizagem às estratégias de organização da flexibilidade cognitiva das representações; desde o acompanhamento do formando ao seu envolvimento no grupo virtual; e desde a tutoria na aprendizagem individual à gestão do desenvolvimento da aprendizagem colaborativa." (Dias et al., 2004:2)

A obtenção de tal infoliteracia, identificada por estes autores como uma necessidade básica tanto para o corpo discente como para o docente, representa um desafio a ser superado especialmente quanto a este último. Ao passo que constatamos diante dos nossos olhos a grande desenvoltura ou fluidez dos jovens no tocante a aprenderem a lidar com as diversas inovações proporcionadas pelos variados sistemas multimídia, a participarem ativamente numa multiplicidade de ambientes virtuais sociais e a utilizarem sem grandes dificuldades todo

tipo de novidades eletrônicas e que tais, contudo, não percebemos a mesma situação por parte dos formadores, nomeadamente, em passarem a aplicar as TIC de forma mais acentuada e pedagogicamente adequada à maneira de promoção da necessária inovação nos contextos e nas situações autênticas de ensino-aprendizagem.

Conforme apontam novamente Dias et al.:

"Numa perspectiva mais alargada, a evolução para a sociedade do conhecimento, com ênfase na inovação científica e tecnológica e nas novas relações entre os saberes e o exercício das actividades profissionais, faz aumentar a tomada de consciência em relação à importância do papel dos formadores." (Dias et al., 2004:4)

É precisamente no âmbito do presente trabalho de investigação que identificamos tal necessidade de inovação nos currículos dos Cursos Superiores de Línguas, com especialização em Tradução, cujas características de formação adequada ao mercado de trabalho atual demandam uma cada vez maior infoliteracia específica (Raído & Austermühl, 2002). Os Cursos de Tradução tornam-se, assim, perfeitamente propícios para uma incrementada (e necessária) aplicação das TIC por parte dos docentes com vistas à criação de disciplinas inovadoras como, por exemplo, Ferramentas Informáticas de Auxílio à Tradução Escrita, Informática Aplicada à Tradução, Sistemas de Tradução Automática e com Memória de Tradução, entre outras.

### **As ferramentas informáticas de auxílio à tradução escrita**

Como ferramentas informáticas de auxílio à tradução escrita, queremos dar como exemplos os diversos programas (aplicativos computadorizados ou aplicações informáticas) utilizados intensivamente para o apoio às variadas tarefas de tradução escrita por meio do computador: sistemas de tradução automática, programas com memória de tradução, extratores de texto e demais aplicativos que são suporte à preparação e à conversão de formatos.

Especialistas indicam que o fenômeno da globalização e o advento da era da informação trouxeram alterações significativas ao setor de tradução o que, por sua vez, levou a uma falta de módulos personalizados para o ensino sobre a tecnologia informatizada na maioria dos programas dos cursos especializados de Tradução oferecidos pelas Instituições de Ensino Superior (Raído & Austermühl, 2002). Segundo esses autores, os tradutores modernos frequentemente exercem múltiplos papéis como editores técnicos, lexicógrafos, testadores de aplicativos informáticos e consultores culturais e, assim, em qualquer um desses campos de atuação, serão confrontados pela necessidade de aplicarem uma variedade de soluções de Tecnologias de Informação e de Comunicação para o correto desempenho das suas funções profissionais.

Conforme igualmente apontam Vargas e Gómez, nos últimos anos, as novas tecnologias têm revolucionado e transformado o ambiente da maioria das atividades profissionais. As autoras constataam que, como não poderia ser de outro modo, os profissionais da tradução não escaparam da influência desta revolução tecnológica. Assim, hão de se desenvolver num novo espaço comunicativo, tecnificado, multilíngue e competitivo, resultado do desenvolvimento constante das diversas tecnologias da informação (Vargas & Gómez, 2006).

Contudo, essas autoras mencionam ainda que alguns alunos e profissionais da tradução experimentam um certo incômodo tecnológico cujas raízes se encontram num desconhecimento básico das TIC e do modo efetivo em que estas podem aplicar-se à sua atividade e incorporar-se à sua estação de trabalho. De facto, a experiência profissional de um(a) tradutor(a) que trabalha de forma independente no seu próprio escritório doméstico nos dias de hoje vai muito mais além do que antes era a prática comum: ele(a) recebia um texto pelo correio convencional ou pelo fax; imediatamente contava o número de páginas para tradução, dava o orçamento, aguardava a confirmação e passava à tradução com o texto original impresso pendurado junto à lateral do monitor. O estado atual do mercado de tradução já não se configura assim e os tradutores entram em contato com todos os tipos de textos e nos mais variados formatos que exigem operações de preparação com vistas a conferir uma maior e necessária agilidade à execução do trabalho, junto com uma melhor qualidade do produto final.

Conforme indica Elimam:

*“A translator is no longer someone sitting at a desk with a pen in hand, sheets of paper before him/her and a number of dictionaries within reach. S/he has become a person using a computer, or perhaps carrying a laptop, on which s/he has installed, among other things, several online dictionaries and glossaries. The translator is also someone who uses TM software and has very good IT skills. Translators now receive work electronically in different formats.”*  
(Elimam, 2007:4)

Consequentemente, faz-se mister que as Instituições de Ensino Superior passem a proporcionar aos seus alunos dos cursos de Línguas - Tradução as competências informáticas necessárias que os habilitem a terem sucesso no mercado de trabalho após a sua graduação.

### **Panorama curricular das Instituições de Ensino Superior brasileiras abrangidas pelo estudo**

Por meio de uma cuidadosa consulta ao Cadastro das Instituições de Educação Superior, disponível no sítio eletrônico do Instituto Nacional de Pesquisas e Estudos Educacionais, órgão

vinculado ao Instituto Nacional de Educação Superior - INEP (2008)<sup>7</sup>, do Ministério da Educação brasileiro, iniciámos a pesquisa documental que caracterizou-se pela coleta, organização e síntese dos programas curriculares específicos dos cursos cuja nomenclatura indicava inequivocamente estarem voltados para a graduação dos alunos em Tradução.

Fizeram parte do nosso estudo 32 Instituições de Ensino Superior brasileiras. Dessas, apenas 25 realmente ofereciam cursos de Letras - Tradução para o ano acadêmico em curso, após consulta atualizada aos seus respectivos sítios eletrônicos. As matrizes curriculares foram obtidas por via eletrônica mediante visita às páginas oficiais das Instituições de Ensino Superior na Internet com a devida referência. Apenas no caso de 8 Universidades não nos foi possível obter os respectivos programas dessa forma e, portanto, solicitámo-los por correio eletrônico enviado às Secretarias e/ou aos Professores/Coordenadores dos respectivos cursos.

No presente trabalho, destacamos basicamente os resultados referentes à quantidade de disciplinas (matérias, cadeiras, ou de outra forma denominada no universo acadêmico lusófono) específicas sobre o assunto geral de Tradução oferecidas pelas Universidades e seus respectivos Cursos Superiores, sem levarmos em conta aquelas de cariz geral, cultural, social e linguístico, vulgarmente encontradas num curso de Letras sem especialização em Tradução.

Dadas as diferentes características administrativas de cada Instituição de Ensino Superior pesquisada, as grelhas curriculares foram encontradas em vários formatos diferentes, o que impossibilitou uma padronização do seu conteúdo. Contudo, procuramos apresentar um sumário do que foi obtido no levantamento e análise documental de tais *Curricula* disponibilizados pelas Instituições de Ensino Superior que fizeram parte do nosso estudo.

A Tabela 1 a seguir apresenta um quadro comparativo das porcentagens respectivas das disciplinas de cunho geral (cultural, linguístico, literário, social e afins) e das de cunho específico (tradução escrita, exceto interpretação e legendagem) com relação ao número total de disciplinas (incluindo as de caráter optativo, porém de escolha obrigatória conforme os números de créditos exigidos pelas regras de cada Universidade) disponibilizadas pelas Instituições de Ensino Superior avaliadas.

---

<sup>7</sup> Localizador: <http://www.educacaosuperior.inep.gov.br/>

**Tabela 1. Comparação das diferentes porcentagens das disciplinas de cunho generalista e as específicas sobre Tradução oferecidas pelas Instituições de Ensino Superior brasileiras pesquisadas.**

Instituição de Ensino Superior	% aprox. de disciplinas	
	Gerais	Específicas
Centro Universitário Adventista de São Paulo - UNASP	77	23
Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas - FMU	79	21
Centro Universitário Ibero-Americano - UNIBERO	79	21
Faculdade de Presidente Prudente - FAPEPE	93	7
Faculdade Integrada Brasil Amazônia - FIBRA	60	40
Instituto Sup. de Ciências Humanas e Sociais Anísio Teixeira - ISAT	74	26
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUCSP	87	13
Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - PUC - Rio	87	13
União das Faculdades dos Grandes Lagos - Unilago - UNILAGO	71	29
Universidade Católica de Santos - UNISANTOS	73	27
Universidade de Brasília - UnB	65	35
Universidade de Franca - UNIFRAN	70	30
Universidade do Sagrado Coração - USC	65	35
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP	73	27
Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP	76	24
Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS	69	31
Univ. p/ o Desenv. do Estado e da Região do Pantanal - UNIDERP	91	9
Universidade Metodista de São Paulo - UMESP	51	49
Universidade Paulista - UNIP	85	15
Universidade Presbiteriana Mackenzie - MACKENZIE	79	21
Universidade São Judas Tadeu - USJT	75	25

Não participaram do presente estudo as Instituições: Centro Universitário do Norte Paulista - UNORP, Centro Universitário Nove de Julho - UNINOVE, Faculdade de Ciências Aplicadas de Cascavel - FACIAP, Instituto de Ensino Superior do Amapá - IESAP porque não tinham os currículos dos Cursos disponíveis na Internet, ou não responderam aos nossos pedidos de informações sobre as grelhas das disciplinas, entre outros motivos de caráter igualmente impeditivo.

A Tabela 1 é bastante esclarecedora quanto à apresentação do quadro comparativo e mostramos que, do número total de disciplinas nas grades curriculares, cerca de apenas 33% (em média) são de cunho específico sobre Tradução e somente uma ínfima parte (2,5%) aborda realmente o uso de ferramentas informáticas de auxílio à tradução escrita e/ou dizem respeito à prática de Tradução na forma de estágios supervisionados nos quais se espera que os alunos tenham contato prático com tais ferramentas.

Um elemento preocupante é evidenciado por algumas das Instituições de Ensino Superior que qualificam os seus Cursos como de "Letras - Tradução" ao passo que somente oferecem cerca de 7% a 9% de disciplinas específicas da habilitação. Tais porcentagens representaram os piores casos encontrados, enquanto que uma única Instituição foi apontada como a que



oferece a maior porcentagem de disciplinas específicas e, mesmo assim, não alcançou nem a metade do total das disciplinas da grelha curricular (49%).

Sendo assim, o quadro apresentado por nosso estudo a respeito dos *Curricula* dos principais Cursos Superiores de Tradução no Brasil aponta para a real necessidade da introdução do ensino das ferramentas informáticas de auxílio à tradução. No caso dos tradutores que pretendem dedicar-se à tradução literária, tais ferramentas são de auxílio, por exemplo, na recuperação rápida da melhor "solução" encontrada para a tradução dessa ou daquela expressão conforme o contexto cultural, social e linguístico do original. Já no caso dos tradutores que irão trabalhar com textos técnicos, jurídicos, comerciais ou científicos (manuais de equipamentos, páginas de Internet, contratos, folhetos de especificações, balanços bancários etc.), o aprendizado, ainda que em nível introdutório, do uso das ferramentas de preparação e apoio à tradução é algo indispensável para uma boa saída profissional dada a enorme variedade de formatos dos documentos (textos) originais que a eles são submetidos.

Demonstrada a necessidade de alteração do conteúdo programático oferecido atualmente pela grande maioria das Instituições de Ensino Superior no Brasil no tocante às grelhas curriculares dos Cursos de Graduação em Letras - Tradução, apresentamos a seguir os resultados do nosso Questionário "Ferramentas Informáticas de Auxílio à Tradução Escrita" com a indicação do aplicativo informático apontado como o mais utilizado e/ou importante pelos profissionais tradutores que fizeram parte do nosso público-alvo.

### **Resultados do Questionário "Ferramentas Informáticas de Auxílio à Tradução Escrita"**

Com respeito à Seção 1, Informações Gerais, os resultados inferidos indicam que mais da metade (66,67%) dos tradutores no público-alvo, os membros da lista de discussão eletrônica Trad-Prt, situa-se na faixa de 40 anos ou mais. Com porcentagens semelhantes, os respondentes declararam ser majoritariamente do sexo feminino (65,15%) e que já concluíram ou estão cursando algum Curso Superior de Línguas, Letras, Literatura e/ou de Tradução (63,64%). Em termos gerais, dos 37 respondentes que já concluíram algum Curso Superior na área em causa, 33 assim o fizeram há mais de 5 anos. Temos, assim, um panorama geral acerca do público-alvo que compôs o nosso estudo.

A Seção 2, Conhecimentos de Informática/Internet, mostrou que apenas 20 participantes do total de 66 tiveram acesso a computador com conexão à Internet proporcionado por suas Instituições de Ensino Superior, o que indica uma área de carência ainda a ser investigada mais

a fundo. Um aspecto interessante é revelado pela resposta de 100% dos participantes do inquérito quanto a sua frequência de acesso à *Internet* todos os dias. Representa um fator que se encontra vinculado a uma característica intrínseca ao trabalho de um tradutor nos dias de hoje, ou seja, estar conectado de maneira regular e diária à *Web*. Dentro desse período de acesso à *Internet*, 100% dos participantes a utilizam para consultarem suas caixas de correio eletrônico e para outros aspectos que envolvem os trabalhos de tradução como estudar/pesquisar (98,48%), participar em listas ou fóruns de discussão (92,42%) e, naturalmente, para trabalharem para os seus clientes de tradução, com 93,94%.

Ainda outro resultado que ultrapassou os 90% de resposta (90,91%) diz respeito a consulta às notícias locais, nacionais e internacionais, o que indica a necessidade que os tradutores sentem em termos de atualização quanto aos assuntos recentes, até mesmo para acompanharem e utilizarem a terminologia geral em voga. Curiosamente, o último lugar em termos de atividades normais durante o acesso à *Internet* ficou para a atualização de blogues próprios ou o envio de comentários nos blogues de outras pessoas, com apenas 24,24% das preferências. Estas duas atividades são, de certa forma, bastante consumidoras de tempo (especialmente no caso do processo de atualização de blogues próprios). Assim, esse resultado indica que os tradutores não são muito afeitos a despenderem o seu tempo nelas. Por último, o questionário mostrou que a atividade de tradução demanda mesmo muito tempo de conexão à *Internet*. A grande maioria dos respondentes indicou que gasta mais de 30 horas por semana conectada para o desempenho das suas atividades de preferência como anteriormente informado.

Por último, a Seção 3, Setor de Tradução: a resposta à pergunta sobre se as Universidades ensinam o suficiente para o aluno ser bem sucedido no mercado de tradução indicou de facto um resultado esperado, no qual a maioria (56,06%) disse "Não" e apenas 6,06% disse "Sim", com os restantes 37,88% preferindo não responder. Apesar desta percentagem de abstenção, tais números efetivamente apontam para a necessidade de atualização das grelhas curriculares dos cursos de Línguas - Tradução de forma a se adequarem às exigências do mercado e proporcionarem aos seus alunos maiores hipóteses de sucesso na profissão que escolheram.

Em média, com base na quantidade das diferentes funções pesquisadas (12), consideradas importantes pela nossa experiência para um trabalho ágil e otimizado de um tradutor nos dias de hoje, cerca de 44% dos respondentes indicaram desconhecimento ou não utilização de tais ferramentas computadorizadas de auxílio à tradução. Este resultado corrobora mais uma vez a

falta que faz a introdução do ensino destas nas componentes curriculares nos Cursos Superiores de Tradução que se prezem.

A Tabela 2 a seguir resume os resultados encontrados quanto a utilidade/importância das diversas funções que fizeram parte do inquérito por questionário. Para os efeitos do nosso trabalho, listamos somente o somatório das porcentagens declaradas nas respostas dos tipos "Boa" e "Muita" utilidade/importância pois foram exatamente estas que nortearam o desenvolvimento do Objeto de Aprendizagem, alvo de nossa proposta pedagógica para introdução do ensino das ferramentas informáticas de auxílio à tradução nos programas curriculares das Universidades.

**Tabela 2. Resultados obtidos acerca da preferência/importância de uso de funções informatizadas de auxílio à tradução escrita.**

Função	Somatório % Boa e Muita Importância
Fundir o conteúdo de vários ficheiros	22,73
Extrair o texto de glossários	24,25
Buscar termos em múltiplas referências	36,37
Converter diversas unidades de medida	48,49
Contar caracteres, palavras e linhas	66,67
Eliminar retornos de carro e outros marcadores	39,39
Copiar todo o conteúdo de um sítio eletrônico	37,88
Editar e configurar memórias de tradução	37,88
Extrair somente o texto de páginas em HTML	43,94
Extrair, compilar e gerenciar terminologia	28,79
Ampliar armazenamento da área de trabalho	15,15
Converter texto em PDF para TXT/RTF	71,21

A ferramenta que faz a conversão/extração do texto contido num ficheiro PDF para os formatos de texto puro (.txt) ou de texto enriquecido (.rtf) foi considerada a de maior importância pelos participantes da pesquisa. Deste modo, para a finalidade específica a que nos propomos neste trabalho, escolhemos o aplicativo Xpdf para o desenvolvimento do Objeto de Aprendizagem por meio da ferramenta eXe e procedemos à sua Avaliação de Usabilidade cujos resultados são conforme o detalhamento seguinte.

### **Avaliação de Usabilidade do Objeto de Aprendizagem**

Fizeram parte da avaliação da usabilidade do nosso Objeto de Aprendizagem um tradutor profissional independente, morador na cidade de São Paulo, Brasil, e cinco peritos que atuam nas seguintes Instituições de Ensino Superior: Universidade do Minho, Braga, Portugal; Universidade de Alicante, Espanha; Faculdades Montessori e Universidade de Franca, Ibiúna e Franca, respectivamente, Estado de São Paulo, Brasil; Universidade Federal de Ouro Preto,

Estado de Minas Gerais, Brasil; Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, São José do Rio Preto, Estado de São Paulo, Brasil.

**Tabela 3. Resumo dos contributos dos peritos na entrevista de avaliação da Usabilidade**

Pergunta	Respostas
1 - Interface?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ergonômica e bem apresentada e estruturada;</li> <li>- clara, correta e concisa;</li> <li>- gostei bastante, parece bastante claro;</li> <li>- clareza e objetividade;</li> <li>- as informações parecem-me suficientemente claras e explícitas. O texto está claro, embora aqui e ali seja demasiado extenso, como na última Atividade 3;</li> <li>- destacaria o desenho da página: boa escolha de cores, ícones e outros elementos gráficos e textuais.</li> </ul>
2 - Erros?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- não</li> <li>- não</li> <li>- não</li> <li>- não</li> <li>- sim, na Atividade 2</li> <li>- não</li> </ul>
- Facilidade de usar?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sim</li> <li>- sim</li> <li>- sim</li> <li>- sim, parcialmente</li> <li>- sim</li> <li>- sim</li> </ul>
- Atividades claras?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sim unânime</li> </ul>
- Satisfação ao usar?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sim unânime</li> </ul>
- Observações adicionais?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bastante simpático (<i>user friendly</i>) e o programa que tira as marcas de parágrafo é simplesmente maravilhoso;</li> <li>- alterar texto da imagem final "Happy Translating" de inglês para português;</li> <li>- alterar a nomenclatura com respeito às chamadas "quebras de linha" que são mais conhecidas pelos usuários dos processadores de texto como "quebras de parágrafo";</li> <li>- incluir informação acerca do facto de que o aplicativo Xpdf não funciona com arquivos PDF do tipo "imagem" ou protegidos por senha de leitura e/ou de edição;</li> <li>- instalar ícones que melhor orientassem o usuário nas operações de descompactação;</li> <li>- sugerir ou prever um plano B, caso exista para colmatar os problemas de última hora que sempre acontecem;</li> <li>- parece-me um exercício muito bem estruturado e claro para ser realizado por um(a) aluno(a).</li> </ul>

Foram feitos os ajustes no protótipo do OA com base nos contributos de melhoria proporcionados pelos peritos e chegamos a um formato que poderá ser consultado no seguinte localizador:

[http://www.geocities.com/colorbrazil/Objecto\\_de\\_Aprendizagem/index.html](http://www.geocities.com/colorbrazil/Objecto_de_Aprendizagem/index.html)

Em cada etapa das quais se compôs o presente estudo no âmbito de um curso de Mestrado, foram patentes algumas limitações inerentes à própria forma pela qual o trabalho se desenvolveu condicionado a restrições de tempo e de espaço geográfico. A seguir, apresentamos de forma breve as limitações encontradas durante os procedimentos de análise documental, de implementação do questionário "Ferramentas Informáticas de Auxílio à Tradução Escrita" e de desenvolvimento do protótipo do Objeto de Aprendizagem.

### **Limitações da análise documental**

Os procedimentos utilizados para obtenção das informações sobre as disciplinas dos Cursos de Letras - Tradução das Instituições de Ensino Superior pesquisadas limitaram-se a, majoritariamente, coleta de dados via Internet (provenientes dos sítios eletrônicos oficiais mantidos pelas próprias Universidades) e, numa escala bem menor, consulta direta junto aos Professores ou Diretores dos Cursos em questão. Assim, não foi possível comprovar sem sombra de dúvida se os títulos das disciplinas apresentados nos programas refletiam o conteúdo efetivamente ministrado por cada Curso e em cada uma das disciplinas.

Contudo, como não seria mesmo possível obter tal comprovação de uma forma prática, dado que exigiria obter informações com um nível de minúcias muito maior junto aos Professores de cada disciplina-chave, ou por acompanhamento parcial, pelo menos, das aulas reais ministradas em cada Instituição de Ensino Superior considerada, ou seja, todas aquelas relacionadas com o ensino específico de matérias sobre Tradução, espera-se que os programas curriculares consultados pelos documentos analisados tenham sido elaborados da maneira a mais fidedigna possível em consonância aos próprios interesses de cada Instituição de Ensino Superior concernentes aos objetivos de cada grelha e de cada Curso estudado.

### **Limitações do Questionário: "Ferramentas Informáticas de Auxílio à Tradução Escrita"**

Considerando que o público-alvo do questionário é composto por uma comunidade dinâmica, não só de tradutores(as) independentes (*freelancers*), mas também de responsáveis por agências ou gabinetes de tradução, outras pessoas que têm a tradução como a sua segunda (ou terceira) atividade econômica, além de estudantes, entre outros interessados na matéria e que se juntaram à lista trad-prt por diversos motivos, não foi possível alcançar uma participação volumosa para as respostas às perguntas do nosso inquérito por questionário.

Obtivemos uma taxa de retorno de cerca de 25% com base numa estimativa de, aproximadamente, 281 membros efetivos da lista Trad-Prt como público-alvo durante o período de aplicação do questionário. Obtivemos 89 retornos com 66 questionários completos e 23 incompletos, sendo que estes últimos não foram considerados para o presente estudo. Contudo, os que participaram assim o fizeram de forma muito contributiva, facto este que levou-nos a alcançar um resultado orientativo para o desenvolvimento da etapa posterior do nosso estudo de caso, ou seja, foi possível identificar a ferramenta informática de auxílio à tradução escrita considerada a mais importante pelos tradutores para o seu trabalho diário, ferramenta esta (o aplicativo Xpdf conversor do texto de arquivos PDF para texto puro) que foi alvo do desenvolvimento do Objeto de Aprendizagem.

### **Limitações do objeto de aprendizagem**

No presente estudo foi possível apenas realizar uma breve entrevista para a Avaliação de Usabilidade do Objeto de Aprendizagem desenvolvido por meio da ferramenta eXe e, em seguida, implementar as recomendações para melhoria que foram contribuídas pelos peritos avaliadores. Todavia, não foi possível avançar da fase de protótipo assim aperfeiçoado para a fase de aplicação experimental em sala de aula. Apesar dessa limitação, consideramos que foi alcançado um dos importantes propósitos do presente estudo: proporcionar um ponto de partida para os professores de Cursos Superiores de Letras - Tradução no tocante a passarem a aplicar o OA desenvolvido (e outros que puderem ser criados nos mesmos moldes ou ainda mais aperfeiçoados) aos ambientes pedagógicos das suas próprias Universidades. A aplicação prática deste e de outros Objetos de Aprendizagem sobre Ferramentas Informáticas de Auxílio à Tradução junto a alunos de Cursos Superiores de Licenciatura ou Bacharelado em Tradução poderá ser alvo de estudos posteriores com maior duração e maior abrangência, provavelmente, em nível de doutoramento.

### **Perspectivas de Desenvolvimento e de Aperfeiçoamento**

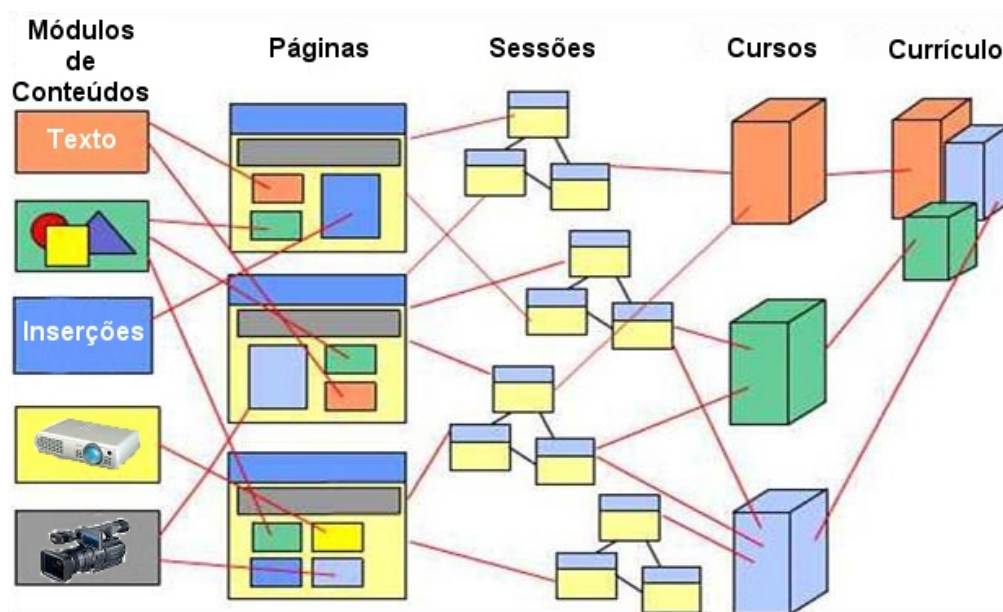
De acordo com Hammer & Costa (2007:268):

"...é cada vez maior a necessidade de uma preparação adequada dos futuros professores para a utilização educativa das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) nas suas práticas diárias. Não apenas para que possam beneficiar do potencial das tecnologias em termos do seu próprio desenvolvimento profissional, mas, sobretudo, para poderem utilizá-las com os seus alunos, proporcionando-lhes situações de aprendizagem inovadoras, mais ricas e mais interessantes."

O Objeto de Aprendizagem por nós desenvolvido na qualidade de protótipo e avaliado em termos de suas características de Usabilidade por parte de peritos no setor de Tradução tomou como base a ferramenta informática de auxílio à tradução escrita considerada a mais importante ou útil para o trabalho de um tradutor nos dias atuais, conforme os resultados obtidos pelo Questionário aplicado. Esperamos que tal OA possa servir como ponto de partida para a elaboração de muitos outros que abordem os variados aplicativos informáticos gratuitos e/ou de código aberto (FOSS) disponíveis no "arsenal" dos tradutores em sua lide diária num mundo altamente competitivo e demandante de um cada vez mais elevado nível de capacitação tecnológica.

Desta forma, acreditamos firmemente que uma utilização mais intensiva de Objetos de Aprendizagem, tal como o que foi alvo do presente estudo e outros criados de maneira que contemplem adequadamente aspectos pedagógicos e que proporcionem as situações de aprendizagem anteriormente citadas, será capaz de vir a facilitar a introdução efetiva do ensino das ferramentas informáticas de auxílio à tradução escrita nos programas curriculares das Instituições de Ensino Superior no Brasil (e de outros países de língua oficial portuguesa) nos Cursos de Letras - Tradução, que de tal ensino ainda se encontrem carentes (vide a Figura 1).

Conforme Dias & Meneses (1993:89,90), a "utilização de programas educativos baseados na tecnologia hipertexto possibilita a interação entre o aluno e a base de conhecimento curricular, através da pesquisa personalizada entre os conteúdos didáticos, procurando a informação através das redes ou percursos pré-estabelecidos. [...] Compreende-se, então, que a utilização deste sistema, dentro de um contexto de aprendizagem que permite a liberdade de escolher a informação a ler e a ordem do seu processamento, a aprendizagem adaptativa e individualizada, privilegie uma perspectiva construtivista da aprendizagem e actue como um incentivo do interesse e um facilitador da mesma."



**Figura 1. Proposta para o desenvolvimento de objetos de aprendizagem e a sua inserção no programa curricular dos Cursos Superiores de Tradução<sup>8</sup>**

Com este nosso trabalho, sentimo-nos imensamente honrados em proporcionar mesmo que um pequeno acréscimo contributivo que seja aos conhecimentos do setor de forma a proporcionar novas maneiras de promover um ensino/aprendizagem prático e tecnológico aos futuros tradutores que acabem de concluir os seus cursos universitários e que será, de facto, útil para os seus vindouros trabalhos aquando da sua inserção no mercado profissional.

## REFERÊNCIAS

- BARILE, Tamara (2006). As Novas Tecnologias e a Necessária Adaptação do Tradutor. Mesa redonda do 7<sup>o</sup> Prêmio União Latina/CBL de Tradução Especializada (2006): Seminário na Bienal Internacional do Livro. In Ana Julia Perrotti-Garcia, *Confluências - Revista de Tradução Científica e Técnica*, nº 4., 05/2006, São Paulo, Brasil, (pp. 133-134).
- BASSEY, Michael (1999). *Case study research in educational settings (Doing qualitative research in education settings)*. 1st Edition, ISBN 0-335-19984-4, Londres, Inglaterra.
- BELSON, William Albert (1986). *Validity in survey research*. Gower Publishing Company Limited, ISBN 0-566-00510-7. Cambridge: University Press, Inglaterra.
- BEST, John W. (1982). *Cómo investigar en educación*. Tradução de Gonzalo Gonzalvo Mainar. Nova Jérsei: Prentice-Hall, EUA.
- BOGDAN, Robert C. & BIKLEN, Sari Knopp (2007). *Qualitative Research in Education – An Introduction to Theories and Methods*. 5th Edition, Nova Jérsei: Pearson Education Inc., EUA.
- COX, James B. (1996) *Your Opinion, Please!: How to Build the Best Questionnaires in the Field of Education*. ISBN 0-8039-6523-0. Newbury Park: Corwin Press Inc., Califórnia, EUA.

<sup>8</sup> Adaptado de: Santally, M. I. & Senteni, A. (2005). A Learning Object Approach to Personalized Web-based Instruction. In *European Journal of Open, Distance and E-Learning*.



DIAS, Paulo M. B. da Silva; DIAS, Ana Augusta & GOMES, Maria João (2004). e-Learning para e-formadores: Formação de Docentes Universitários. *Actas da Conferência eLES'04: eLearning no Ensino Superior*. ISBN 972-789-134-9. Universidade de Aveiro, Portugal.

DIAS, Paulo M. B. da Silva & MENESES, Maria Isabel C. (1993). Problemática da Representação em Hipertexto. In *Revista Portuguesa de Educação*, 1993, 6 (3), Braga: Universidade do Minho, Portugal.

ELIMAM, Ahmed Saleh (2007). The Impact of Translation Memory Tools on the Translation Profession. In *Translation Journal - Translators and Computers Section*, Volume 11, Nr. 1, 01/2007, pág. 4. Consultado na Internet em <http://accurapid.com/journal/39TM.htm> em 23 de Agosto de 2008.

HAMMER, Gerd & COSTA, Fernando Albuquerque (2007). As TIC no ramo educacional da Faculdade de Letras de Lisboa - estratégias de preparação dos futuros professores. In *As TIC na Educação em Portugal - Concepções e Práticas*, Fernando Albuquerque Costa, Helena Peralta e Sofia Viseu (Organizadores). Porto Editora, Portugal (pp. 268 - 273).

McGREAL, Rory (2004). *Online Education Using Learning Objects*. Edição do autor: Rory McGreal. ISBN 0-415-41660-4. Abingdon, Oxon, Canadá.

MERRIAM, Sharan B. (1998). *Qualitative Research and Case Study Applications in Education*. 2nd. edition, San Francisco: Jossey-Bass Inc., EUA.

NIELSEN, Jakob (1993). *Usability Engineering*. Nova Jérsei: Academic Press Inc., ISBN 0-12-518405-0, California, EUA.

RAÍDO, Vanessa Enríquez & AUSTERMÜHL, Frank (2002). *Translation, Localization, and Technology – Current Developments for Research Project BFF-2002-03050*. Madrid: MCT, Espanha.

SAINT-GEORGES, Pierre (1997). Pesquisa e Crítica das Fontes de Documentação nos Domínios Económico, Social e Político. In Albarello, Luc; Digneffe, Françoise; Hiernaux, Jean-Pierre; Ruquoy, Danielle & Saint-Georges, Pierre. *Práticas e Métodos de Investigação em Ciências Sociais*. 1ª Edição, Lisboa: Editora Gradiva, Portugal (pp. 15-47).

SANTALLY, M. I. & SENTENI, A. (2005). A Learning Object Approach to Personalized Web-based Instruction. In *European Journal of Open, Distance and E-Learning*.

VARGAS, Chelo & GÓMEZ, Adelina (2006). *Traducción Asistida por Ordenador de Textos Especializados Ingleses*. ISBN: 84-689-5826-3, CD multimédia, Universidad de Alicante, Espanha.

WILEY, David A. II (2000). *Learning Object Design and Sequencing Theory*. Department of Instructional Psychology and Technology, Provo: Brigham Young University, Utah, EUA.

YIN, Robert K. (2005). *Estudo de Caso: Planejamento e Métodos*. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, Rio Grande do Sul, Brasil.

## ANÁLISE DE SÍTIOS ESCOLARES ENIS – QUE CONTEÚDOS?

---

Filipa Pereira Araújo  
Escola Básica 2, 3 Frei Caetano Brandão  
araujo.filipa@gmail.com  
Fernando Moreira  
Universidade Portucalense  
fmoreira@uportu.pt

### Resumo

A *World Wide Web* (WWW) tornou-se uma plataforma de referência para a publicação da informação dos mais variados assuntos e das mais diversas origens. Um dos objectivos desta investigação é perceber até que ponto os sítios escolares apresentam informação e conteúdos relevantes para os agentes educativos. Este estudo tem por base os sítios das escolas ENIS (*European Network of Innovative Schools*), visto que são escolas de vanguarda relativamente à utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Pretendeu-se ainda conhecer, em que medida, estas escolas ENIS dispõem de tecnologias *Web 2.0*, procurando identificar os conteúdos disponíveis. Este estudo visou avaliar a qualidade de um conjunto de atributos, relativos à dimensão, Conteúdos, das Escolas Secundárias ENIS Portuguesas, Francesas e Italianas. É com alguma desilusão que se constata que estas escolas de vanguarda, na utilização das TIC, apresentam informação reduzida para cada um dos actores do processo educativo.

Palavras-Chave: sítios, escolas, ENIS, Conteúdos.

### Abstract

The *World Wide Web* has become a platform of reference for the publication of information from many different subjects and origins. One objective of this research was to understand to what point the school sites have information and content relevant to education officials. This work was based on the sites of the schools ENIS (*European Network of Innovative Schools*), since these schools are cutting-edge on the use of Information and Communication Technologies (ICT). Another aim was to find out, to what extent the schools have ENIS *Web 2.0* technology, seeking to identify the available Contents. This study aimed to evaluate the quality of a set of attributes, relating to size, Contents of secondary schools ENIS Portuguese, French and Italian. It is with some disappointment that it is verifiable that these cutting-edge schools in the use of ICT have scant information for each of the actors in the education process.

## Introdução

A WWW foi concebida com o intuito de ser um repositório de conhecimento humano, constituindo-se como um espaço de partilha (Berners-Lee *et al.*, 1994).

O grande desenvolvimento da Internet nas últimas décadas originou grandes mudanças na nossa sociedade. A escola deve ser um reflexo dessa mesma sociedade, devendo, portanto, adaptar-se a estas mudanças e principalmente às exigências que delas derivam.

Actualmente, as solicitações e exigências à organização escolar crescem de uma forma desmedida e a escola não pode ficar alheia. Assim, deve abrir-se e motivar a participação da comunidade educativa, recorrendo ao sítio da escola.

Existem diversas definições de sítio. Segundo, Krol & Ferguson (1995) consideram que publicar um sítio equivale a ter um “cartaz pessoal” no ciberespaço.

O sítio pode ser definido como uma “*janela aberta sobre o mundo*”, onde o autor, o responsável pelo sítio pretende transmitir informação sobre algo.

Nos dias de hoje, os sítios escolares devem apostar nas ferramentas sociais que estão a mudar o comportamento dos cibernautas. São um grande sucesso em comunidades globais na Internet, pois podem ajudar a identificar pessoas com interesses semelhantes, como são as comunidades educativas. Estas ferramentas são uma mais valia no processo de ensino-aprendizagem.

O sítio escolar tem, como principais vantagens, o acesso de toda a comunidade educativa, desenvolve a auto-estima dos alunos, dando-lhes orgulho de ter algo *on-line*, e o sentido de pertencer à comunidade (Carvalho, Simões, & Silva, 2005).

Neste estudo foram seleccionadas seis Escolas Portuguesas ENIS, seis Francesas e cinco Italianas, pois são escolas de vanguarda no uso das TIC, na Europa e sobretudo no seio da EUN (*European Schoolnet*).

Os Conteúdos foram seleccionados, aquando da análise das escolas ENIS, visto que num estudo efectuado por Silva (2006), este conclui que “...os conteúdos são o ponto fraco dos sítios das escolas portuguesas – pouco actualizados, desfasados da realidade diária da escola e pouco interactivos...”. Assim, para reforçar a importância dos conteúdos e sensibilizar a comunidade educativa para a importância destes num sítio escolar, considerou-se relevante analisar pormenorizadamente esta dimensão.

Pretende-se através da análise da dimensão, Conteúdos, verificar se o sítio reflecte as actividades da escola, se apresenta informação específica para os diferentes actores do processo educativo e se promove a interactividade entre eles.

Este artigo encontra-se estruturado em cinco secções. A primeira secção, Introdução, debruça-se sobre a temática desta investigação, abordando o problema, a importância da Internet nas escolas, nomeadamente a existência de um sítio escolar. Na segunda secção, é realizada uma análise bibliográfica e é proposta uma nova grelha de avaliação. Na terceira secção, é apresentada a Metodologia. Na quarta secção, Apresentação e Análise dos Resultados, apresentam-se e analisam-se os resultados deste estudo. Na última secção apresentam-se as conclusões do estudo em causa.

### **Dimensão seleccionada para a Análise das Escolas ENIS - Conteúdos**

Ao longo do trabalho de investigação, foram vários os critérios de avaliação encontrados para sítios genéricos: Smith (2006), Comissão Interministerial para a Sociedade da Informação & Inst. de Informática/SG do Ministério das Finanças (2001), Grupo de Trabalho OCT/MCT (2001), Rocha (2003), Barboza (2000), Fernandez *et al.*, (2000), Tomaél (2001), Amaral & Guimarães (2002), Marcondes, (2002), Pressman (2001), Lima *et al.* (2001), Andrade *et al.*, (2002), Brodbeck (2002), Palmer (2002), Simões (2005), Oliveira (2003) e Simão (2004).

Relativamente aos critérios de avaliação de sítios escolares, importa também referir os autores analisados: Tuttle (1997), Serim & Koch (1996), Rutkowski (1997), McKenzie (1997), Silva (2006), Kalinke (2003), Carvalho *et al.*, (2005), Franco (2002), Figueiredo (2005), Rocha (2003), Simões (2005), Pereira (2004), Franco (2002) e Correia e Dias (2003).

A conjugação das informações obtidas através da análise dos múltiplos critérios de avaliação de sítios genéricos e de sítios escolares, em particular, da visualização de sítios escolares, do ponto de vista de diferentes investigadores da área e ainda de novas propostas, resultou numa nova grelha de avaliação da existência dos conteúdos considerados relevantes num sítio escolar.

Com esta grelha, pretende-se verificar se os sítios das escolas secundárias ENIS Portuguesas, Francesas e Italianas possuem os conteúdos apresentados. Pretende-se também verificar que conteúdos estão disponíveis na página principal. De seguida, são referidas as principais informações que um sítio escolar deve disponibilizar.

**Descrição da Escola** – De uma forma genérica, o sítio da escola deve conter: **História da Escola** e a **Caracterização** (a descrição da escola pode assegurar ao utilizador um conhecimento detalhado sobre esta, isto é, uma perspectiva histórica da instituição, alguns dados estatísticos, bem como outro tipo de informação mais específica); **História ligada ao patrono**; **Meio** (o meio é um elemento fundamental no sítio de uma escola, visto que a percepção mais exacta do contexto de um processo educativo exige a presença de elementos que permitam fazer uma caracterização do meio onde ele ocorre); **Logótipo da Escola** (deverá colocar-se o logótipo da escola num tamanho razoável e num local de destaque, normalmente no canto superior esquerdo ou no mínimo perto dele); **Planta da Escola** (deve ser disponibilizada a planta da escola, de forma a perceber a sua dimensão); **Fotos e Vídeos da Escola** (a apresentação da escola através de imagens ou vídeos dão uma visão acerca da escola em causa, por exemplo, o meio onde está inserida, uma zona rural, industrial); **Contactos** (a possibilidade do estabelecimento de um contacto telefónico, morada, telefone e fax da escola são elementos fundamentais num sítio);

**Acesso à Escola** (o sítio deverá possuir um mapa, ou seja, um percurso para chegar à escola, bem como os transportes públicos disponíveis);

**Estrutura Orgânica** (Organigrama) – A presença no sítio escolar, dos órgãos que fazem parte da escola, é certamente um elemento de grande valor informativo.

**Documentos Institucionais** – Estes documentos são fundamentais num sítio escolar, pois o que diferencia uma escola de outra são o seu: **Projecto Educativo da Escola - PEE** (é um dos elementos fundamentais num sítio de uma escola. A sua presença no sítio deve ser destacada, pois é ele que define a política educativa da escola); **Regulamento Interno** (é um documento que define o regime de funcionamento da escola, ou seja, é um documento de interesse para todos e, por isso, deve ter um espaço relevante no sítio escolar); **Projecto Curricular de Escola** (tendo como referência o PEE, é um instrumento de trabalho da competência do Conselho Pedagógico, que define e sintetiza as opções curriculares, relativamente ao currículo nacional, a organização das diversas áreas e disciplinas do currículo, as cargas horárias, os tempos lectivos, a distribuição do serviço docente, entre outros aspectos organizacionais, de forma a viabilizar as políticas gerais de actuação da escola).

**Plano Anual de Actividades** – Este documento é muito importante, visto que apresenta todas as actividades previstas ao longo do ano lectivo. O Plano anual de actividades permite apresentar e articular os diferentes projectos da escola.

**Calendário Escolar** – O calendário escolar é o documento institucional que baliza a duração de cada um dos trimestres escolares, bem como a duração das interrupções lectivas. Para os pais, encarregados de educação, estas informações são importantes.

**Calendário dos Exames Escolares** – O calendário dos exames escolares é um documento importante, pois informa os alunos, bem como os encarregados de educação sobre os exames escolares.

**Turmas** – No sítio da escola devem ser disponibilizados: Horários das diferentes turmas; Lista dos Alunos por turma; Lista dos Directores de Turma; Horário de atendimento dos Directores de Turma; Divulgação das pautas de avaliação; Actividades para ocupação dos alunos; Trabalhos desenvolvidos nas diferentes das turmas.

**Horários dos Serviços** – Os horários dos serviços que fazem parte da escola podem e devem estar integrados no sítio da escola: Biblioteca; Reprografia; Serviços Administrativos; Bar; Cantina; Serviços de Acção Social Escolar; Sala de Estudo.

**Oferta Educativa** – Na oferta educativa devem constar: Cursos Diurnos/Nocturnos; Plano de estudos; Regulamento da Prova de Aptidão Tecnológica e/ou Profissional; Regulamento de Estágio dos Cursos Profissionais e Tecnológicos.

**Professores** – O sítio da escola deve apresentar: Caracterização do quadro docente; Critérios de selecção dos candidatos aprovados pelo conselho pedagógico (oferta de escola); Horários a concurso; Coordenadores da escola; Professores titulares; núcleos de estágio; Comissão especializada de avaliação do desempenho docente; Vigilância dos exames; Relatório de actividades (coordenador dos directores de turma, directores de turma, departamento e grupo).

**Disciplinas** – A actividade central da escola está no trabalho que se faz dentro da sala de aula, em torno dos conteúdos de cada uma das disciplinas e procurando desenvolver as competências necessárias para a escolaridade básica. Desta forma, o sítio da escola procura reflectir o trabalho desenvolvido na sala de aula, disponibilizando assim: Programa das diferentes Disciplinas; Manuais Adoptados; Critérios de Avaliação por Disciplina; Programas Nacionais; Testes *On-line*; *Links para Webquests*; *Links para Exercícios de HotPotatoes*; Fichas de trabalho; Passatempos; Trabalhos dos alunos e um Fórum.

**Núcleos de Formação** – No sítio escolar devem estar disponíveis os centros de formação e as respectivas ofertas de formação.

**Funcionários** – No sítio da escola deve estar disponível a lista de funcionários.

**Links para outras Fontes de Informação** sobre os assuntos abordados: **Links para Sítios dos Alunos e ou/Turmas** (devem ser disponibilizados *links* para sítios desenvolvidos por alunos e ou /turmas); **Link para a Plataforma Moodle** (como a plataforma Moodle é uma área reservada a professores e alunos, considera-se pertinente colocar um *link* para esta plataforma, de forma a permitir a discussão e partilha de ideias); **Links para E\_Portfolios** (os E-portfolios devem ser disponibilizados no sítio da escola); **Sugestões de Sítios de Interesse Pedagógico** (a indicação de sítios de interesse pedagógico, tais como, a enciclopédia *on-line*, dicionário *on-line*, livros para consulta, *links* temáticos, é importante, visto que permite estabelecer pontes para fora do universo escolar); **Links para Organismos Locais** (devem ser disponibilizadas as organizações locais, onde está inserida a escola, por exemplo, Câmara Municipal, Biblioteca Municipal, Museus e Galerias de Arte e Organizações de Teatro); **Links para Locais a Conhecer** (o sítio escolar deve disponibilizar *links* para locais de visitas de estudo).

Actividades Extracurriculares – No sítio da escola devem ser disponibilizados os projectos nacionais e internacionais, clubes, jogos didácticos, exercícios com correcção automática, concursos, adivinhas, jornal electrónico escolar e desporto escolar.

**Novidades/Destaques** – O sítio da escola deve ter um espaço reservado aos acontecimentos mais importantes.

**Ementa da Cantina** – A disponibilização da ementa da cantina, no sítio escolar, é importante, pois os encarregados de educação ficam a conhecer o tipo de alimentação dos seus filhos.

**Data da Última Actualização dos Documentos** – No sítio escolar deve constar a data de actualização do sítio.

**Tecnologias Web 2.0** – A colocação deste tipo de conteúdos no sítio escolar é importante, visto que actualmente é manifesto o interesse da comunidade estudantil, nomeadamente dos alunos do Ensino Secundário, por este tipo de conteúdos. Desta forma, as ferramentas consideradas relevantes são: **Blogs desenvolvidos por Professores e/ou Alunos** (no sítio escolar, devem estar disponíveis *links* para os *blogs* desenvolvidos por professores e alunos);

**Utilização de Podcasts** (no sítio da escola, devem estar disponíveis *podcasts*, pois permite ao professor disponibilizar materiais didácticos, documentários e entrevistas em formato áudio que podem ser ouvidos pelos estudantes a qualquer hora do dia e em qualquer espaço geográfico); **Wikis sobre Assuntos Educacionais** – (a utilização de *Wikis* permite aos visitantes facilmente adicionar, remover, editar ou modificar os conteúdos); **Link para o Google Maps** (no sítio escola deve ser disponibilizado um *link* para o *Google Maps*, que é um serviço de pesquisa e visualização de mapas e imagens de satélite da terra, gratuito na *Web* e fornecido pela empresa *Google*. Este tipo de serviços é fundamental, pois toda a comunidade educativa e não só pode visualizar o sítio, onde a escola fica inserido. Para além disso, pode ser fundamental em disciplinas específicas, como Geografia, em trabalhos de pesquisa e em possíveis visitas de estudo que a escola venha a efectuar); **Link para Buzzword** (no sítio da escola, deve estar presente um *link* para o *Buzzword*, que é um editor de textos com visual sofisticado. Assim, a elaboração de documentos sobre uma determinada temática, dado o seu aspecto visual, incute nos alunos um interesse e empenho acrescido); **Link para o Flickr** (o sítio escolar deve ter um *link para o Flickr*, que é um sítio da *Web* de hospedagem e partilha de imagens fotográficas, caracterizado também como rede social. Actualmente, a comunidade estudantil, nomeadamente do ensino secundário, está inserida numa rede social, na *Web*. Assim, visto que este tipo de ferramenta está muito difundida na comunidade estudantil é importante cativar os alunos, através deste tipo de ferramentas. Os alunos dos cursos tecnológicos, profissionais de Informática, de Fotografia, entre outros, nas disciplinas onde utilizam programas de tratamento de imagem, ao tratarem diferentes imagens, podem disponibilizá-las e partilhá-las. Desta forma, estão a mostrar os trabalhos desenvolvidos a outras comunidades de aprendizagem).

**Referência ao Editor** – No sítio escolar, deve estar disponível o redactor ou o responsável pela elaboração dos conteúdos.

**Endereço electrónico do Webmaster** – No sítio da escola, deve ser indicado o *e-mail* do *Webmaster*.

**Apresentação da Política de Privacidade e de Segurança** – No sítio da escola, deve estar presente a política de privacidade e de segurança.

**Versão em Outras Línguas**, sempre que se justifique – No sítio escolar devem estar disponíveis versões em outras línguas, pois, como se trata da análise de escolas ENIS, convém que os sítios tenham a possibilidade, no mínimo, a versão em Inglês, visto que é um projecto europeu.



**Mapa do Sítio** – O sítio escolar deve disponibilizar um mapa que facilite a pesquisa de informação, aumentando as possibilidades de sucesso na procura desta.

A definição destes itens de informação resultou na grelha 1.

**Grelha 1: Critérios de análise de sítios escolares ENIS - Conteúdos**

Critérios/Indicadores		Tem	Não Tem	Presença na Página de entrada
<b>Descrição da escola</b>				
a)	História da Escola			
b)	Caracterização			
c)	Patrono			
d)	Meio			
e)	Logótipo da escola			
f)	Planta da escola			
g)	Fotos da escola			
h)	Vídeos da escola			
i)	Contactos	Morada		
		Telefone		
		Fax		
<b>2. Acesso à escola</b>				
a) Mapa				
b) Transportes públicos				
<b>3. Estrutura orgânica</b>				
<b>4. Documentos Institucionais</b>				
a)	Projecto educativo da escola			
b)	Regulamento Interno			
c)	Projecto curricular de escola			
<b>5. Plano de actividades</b>				
<b>6. Calendário escolar</b>				
<b>7. Calendário dos exames escolares</b>				
<b>8. Turmas:</b>				
a)	Horários das diferentes turmas			
b)	Lista dos Alunos por turma			
c)	Lista dos Directores de Turma			
d)	Horário de atendimento dos Directores de Turma			
e)	Divulgação das pautas de avaliação			
f)	Actividades para ocupação dos alunos			
g)	Trabalhos desenvolvidos nas diferentes das turmas			
<b>9. Horários dos Serviços:</b>				
a)	Biblioteca			
b)	Reprografia			
c)	Bar			
e)	Cantina			
f)	Serviços Administrativos			
g)	Serviços de Acção Social Escolar			
h)	Serviços de Apoio Educativo			
i)	Sala de estudo			
j)	Associação de Estudantes			

## O Digital e o Currículo

<b>10. Oferta Educativa</b>				
a)	Cursos Diurnos/Nocturnos			
b)	Plano de estudos			
c)	Regulamento da Prova de Aptidão Tecnológica e Profissional			
d)	Regulamento de Estágio dos Cursos Profissionais e Tecnológicos			
<b>11. Professores</b>				
a)	Caracterização do quadro docente			
b)	Critérios de selecção dos candidatos, aprovados pelo conselho pedagógico (contratação de escola)			
c)	Apresentação dos Horários a concurso			
d)	Coordenadores da escola			
e)	Professores Titulares			
f)	Núcleos de Estágio			
g)	Comissão especializada de Avaliação do Desempenho Docente			
h)	Link para sítios elaborados pelos professores			
i)	Vigilância dos exames			
j) <b>Relatório de actividades</b>	Coordenador dos Directores de Turma			
	Directores de Turma			
	Departamento			
	Grupo			
<b>12. Disciplinas</b>				
a)	Planificações			
b)	Manuais escolares adoptados			
c)	Critérios de Avaliação por disciplina			
d)	Programas nacionais			
e)	Testes <i>on-line</i>			
f)	<i>Quizies</i>			
g)	<i>Links para Webquests</i>			
h)	<i>Links para Exercícios de HotPotatoes</i>			
i)	Fichas de trabalho			
j)	Curiosidades			
l)	Passatempos			
m)	Trabalhos dos alunos			
n)	Fórum			
<b>13. Núcleos de Formação</b>				
<b>14. Funcionários</b>				
<b>15. Links para outras fontes de informação</b>				
a)	<i>Links</i> para sítios dos alunos e ou/turmas			
b)	Link para a Plataforma Moodle			
c)	Link Para E_Portfolios;			
d)	Sugestões de sítios de interesse pedagógico			
e) <i>Links</i> para Organismos Locais	Câmara Municipal			
	Biblioteca Municipal			
	Museus e Galerias de Arte			
	Organizações de Teatro			
f)	<i>Links</i> para locais a conhecerem			
<b>16. Actividades Extracurriculares</b>				
a)	Projectos Nacionais			
b)	Projectos Internacionais			
c)	Clubes			

d)	Jogos didáticos			
e)	Exercícios com correcção automática			
f)	Concursos			
g)	Advinhas			
h)	Jornal electrónico escolar			
i)	Desporto escolar			
<b>17. Novidades/ Destaques</b>				
<b>18. Ementa da cantina</b>				
<b>19. Actualização dos Conteúdos</b>				
a)	Data da última actualização			
<b>20. Tecnologias Web 2.0</b>				
a)	Blogs desenvolvidos por professores			
b)	Blogs desenvolvidos por alunos			
c)	Podcasts			
d)	Wikis sobre assuntos educacionais			
e)	Link para <i>Google maps</i>			
f)	Links para <u>Buzzword: Editor de textos com visual sofisticado</u>			
g)	Link para o <i>Flickr</i>			
<b>21. Referência ao editor</b>				
<b>22. Endereço electrónico do Webmaster</b>				
<b>23. Apresentação da política de privacidade e de segurança</b>				
<b>24. Versão em outras línguas</b>				
<b>25. Mapa do sítio</b>				

## Metodologia

Esta secção encontra-se estruturada em cinco partes: Descrição do estudo, Selecção e Caracterização da População e da Amostra, Selecção da técnica de recolha de dados, Elaboração do Instrumento e Avaliação do Instrumento.

## Descrição do Estudo

As principais etapas nesta investigação foram: analisar a bibliografia existente sobre sítios de uma forma geral; elaborar uma tabela, na qual consta a opinião dos diferentes autores investigados; analisar as dimensões mais importantes de um sítio; definir uma grelha para análise de sítios escolares ENIS, tendo em consideração a dimensão, Conteúdos; analisar as escolas ENIS e fazer uma verificação qualitativa (Tem/Não Tem), em termos da dimensão seleccionada.

A terminologia utilizada, de características, sub-características e atributos, baseou-se na norma ISO/IEC 9126-1 (2001) e no trabalho de Olsina (1999). A grelha 1 apresentada foi aplicada às escolas secundárias ENIS Portuguesas, Francesas e Italianas que constituem a amostra deste estudo. De seguida, procedeu-se à recolha de dados, com vista a um tratamento estatístico.

### **Seleção e Caracterização da População e da Amostra**

O objectivo deste estudo foi analisar os sítios das escolas ENIS, numa primeira fase, fazendo uso das listas oficiais das escolas envolvidas no projecto ENIS, recorrendo-se ao sítio do projecto *ENIS European Schoolnet*<sup>1</sup> e da Rede Nacional de Escolas Inovadoras Portuguesas<sup>2</sup>. O passo seguinte consistiu em identificar, de todas as escolas e de todos os níveis de ensino, aquelas que iriam ser a amostra do estudo, ou seja, as escolas secundárias ENIS. De seguida, seleccionaram-se os países, de forma a analisar os seus sítios, isto é, os sítios das escolas Portuguesas, Francesas e Italianas. Considerou-se pertinente ter uma amostra constituída por 17 sítios: seis sítios de escolas secundárias Portuguesas, seis sítios de escolas Francesas (uma vez que somente se conseguiu aceder a estes sítios) e cinco sítios de escolas Italianas (existiam somente cinco escolas secundárias ENIS na lista de escolas Italianas).

### **Seleção da Técnica de Recolha de Dados**

Nesta investigação, a técnica de recolha de dados utilizada foi a análise documental, centrada na análise de sítios de escolas Secundárias ENIS, utilizando-se uma grelha.

### **Elaboração do Instrumento**

Esta grelha resulta da análise bibliográfica, sobre sítios de uma forma geral e sítios escolares, da auscultação de profissionais especializados no domínio de sítios e do conteúdo do tipo de sítios, em causa, de forma a assegurar a validade e fiabilidade do instrumento que, depois de construído, foi enviado a diferentes especialistas da área.

### **Avaliação do Instrumento**

Para além das sugestões facultadas pelos diferentes investigadores, também se realizaram quatro contactos pessoais, de forma a colmatar algumas das dúvidas suscitadas. A grelha foi analisada por oito especialistas. No entanto, seis destes enviaram as suas observações e sugestões por escrito, através do *e-mail*.

A medida de um atributo apresenta-se com um dos valores numéricos binários, 1 ou 0, correspondentes às respostas “sim” ou “não”.

---

<sup>1</sup> [http://enis.eun.org/eun.org2/eun/en/enis2/entry\\_page.cfm?id\\_area=18](http://enis.eun.org/eun.org2/eun/en/enis2/entry_page.cfm?id_area=18)

<sup>2</sup> <http://www.giase.min-edu.pt/nonio/enis/index.htm>

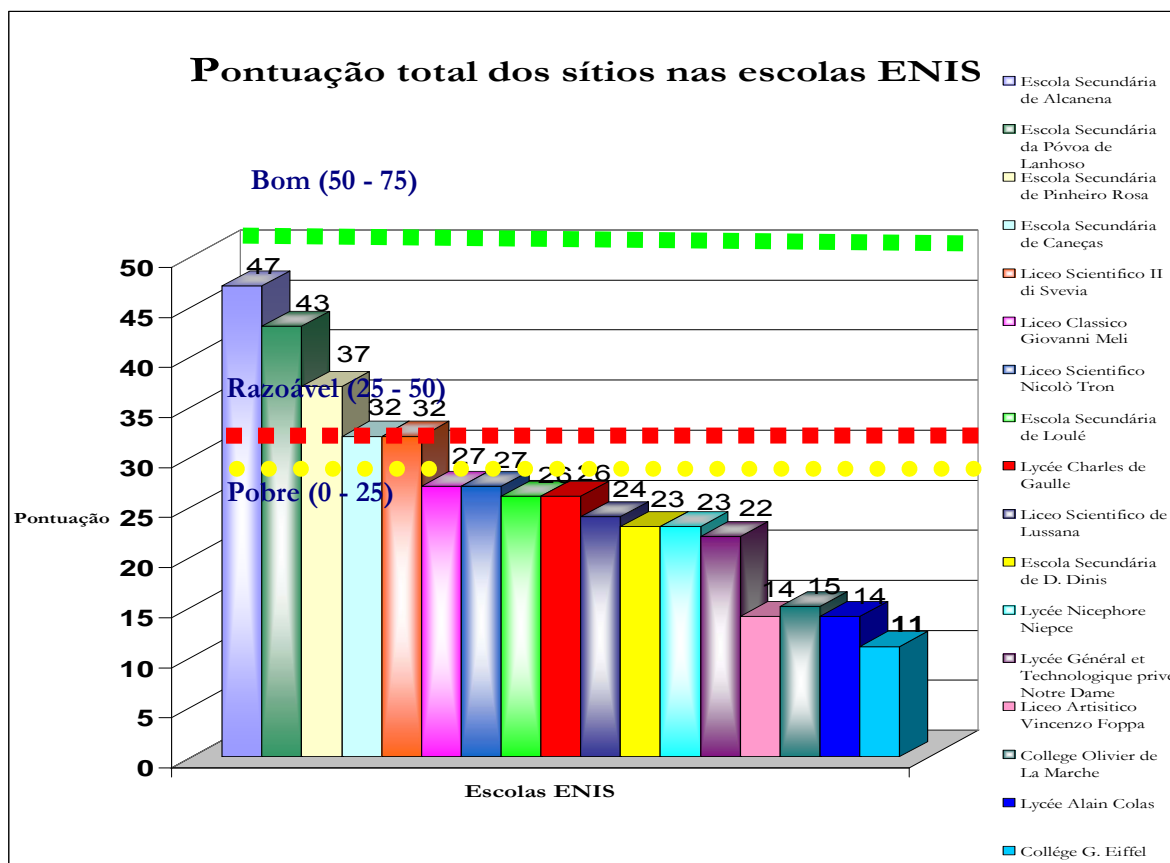
### Análise dos Resultados dos Sítios

A pontuação de cada sítio foi determinada pela soma dos valores 0 ou 1 (zero ou um), obtidos nos 100 atributos da grelha de avaliação. Constatou-se que os sítios dos diferentes países, Portugal, França e Itália assumiram pontuações entre 11 e 47, correspondendo a uma amplitude de 36 pontos.

A norma ISO 9126 sugere quatro níveis de aceitabilidade na avaliação de um dado produto, designadamente, Excelente, Bom, Razoável e Pobre (ISO 9126 *apud* Olsina, 1999). Até ao nível Razoável é considerado **Satisfatório** e o último é considerado **Insatisfatório**.

A soma dos pontos dos atributos de cada um dos sítios analisados determinou a sua pontuação. Para indicar a classificação de um sítio, recorreu-se a uma escala do valor medido, variando a escala de 0 a 100, com quatro níveis de aceitabilidade da avaliação, já referido anteriormente: Excelente, para uma pontuação entre 75 (inclusive) e 100; Bom, para uma pontuação entre 50 (inclusive) e 75; Razoável, entre 25 (inclusive) e 50; Pobre, se a pontuação de um sítio variar entre 0 e 25.

O gráfico 1 ilustra a pontuação total dos sítios nas escolas ENIS.



**Gráfico 2: Pontuação total dos Sítios nas escolas ENIS**

Da análise do gráfico, conclui-se que o sítio da Escola Secundária de Alcanena é o que apresenta maior pontuação, 47 pontos, sendo considerado razoável relativamente ao nível de aceitabilidade da avaliação. Os sítios das Escolas, Secundária da Póvoa de Lanhoso (43 pontos), Secundária de Pinheiro Rosa (37 pontos), Secundária de Caneças (32 pontos), o Liceo Scientifico Frederico II di Svevia (32 pontos), Liceo Classico Giovanni Meli (27 pontos), Liceo Scientifico Nicolò Tron (27 pontos), Escola Secundária de Loulé (26 pontos), Lycée Charles de Gaulle (26 pontos), são também considerados razoáveis. Por sua vez, os sítios das Escolas, Liceo Scientifico de Lussana (24 pontos), Secundária de D. Dinis (23 pontos), Lycée Nicephore Niepce (23 pontos), Lycée Général et Technologique Privé Notre Dame (22 pontos), Liceo Artisitico Vincenzo Foppa (14 pontos), Collège Olivier de la Marche (15 pontos), Lycée Alain (14 pontos), Collège G. Eiffel (11 pontos), são considerados pobres.

Uma escola inovadora, como são exemplo as escolas ENIS analisadas, escolas de vanguarda no que concerne às TIC, permanentemente reflexivas e dinâmicas, tem muitas possibilidades de utilizar o sítio como forma de reflectir a sua realidade, as suas práticas pedagógicas. Isso não se verificou.

**Conclusões**

O trabalho realizado na sala de aula é um elemento muito importante em qualquer escola, pois permite envolver e motivar os alunos para os trabalhos desenvolvidos nas diferentes disciplinas. No entanto, ainda está muito pouco presente nos sítios analisados. Se um dos objectivos de análise a um sítio escolar for apenas a informação que contêm para os seus utilizadores, então pode concluir-se que a maioria dos sítios observados não cumpre esta função. Se olharmos para todos estes dados, a partir de uma análise comparativa entre os diferentes países analisados, encontramos algumas diferenças entre as escolas dos diferentes países. As escolas Portuguesas destacam-se relativamente às escolas Italianas e Francesas. Desta forma, a divulgação no sítio do que se faz em cada dia, em cada uma das escolas, trará sem dúvida mais qualidade aos sítios e mais interesse, visto que permitirá um maior envolvimento por parte de todos os elementos, actores do processo educativo, nomeadamente os alunos. Ao contrário do que seria de esperar, os sítios das escolas secundárias ENIS apresentam pouca informação para cada um dos actores do processo educativo. As actividades da escola não são visíveis nos sítios analisados, o que compromete os mecanismos promotores do desenvolvimento dos alunos, nomeadamente em torno dos trabalhos desenvolvidos nas diferentes disciplinas e áreas não curriculares, como por exemplo,

Área de Projecto. Apesar da revisão da literatura apontar para o enorme potencial de um sítio escolar, nomeadamente a nível pedagógico, os dados evidenciam que tal não corresponde à realidade observável nos sítios das escolas Portuguesas, Francesas e Italianas. Contrariando o que seria de esperar deste estudo, fica a ideia de que as escolas estão muito fechadas sobre si mesmas, pois disponibilizam pouca informação sobre a vida escolar. Os sítios não reflectem, ainda, a actividade pedagógica e não explicam, de modo claro, o que vai sendo desenvolvido nas diferentes escolas.

Em relação à actualização dos Conteúdos, também se constata que a maioria dos sítios das escolas não os disponibiliza, ou dá pouca importância. Esta informação é considerada crucial, visto que se pensarmos na quantidade de trabalhos que diariamente são realizados em cada uma das salas de aula, de cada uma das escolas, é sem dúvida uma enorme quantidade de informação a disponibilizar no sítio de uma escola.

Perante estas conclusões, facilmente se depreende que os dados recolhidos mostram que os sítios das escolas ENIS analisadas, estão bastante longe do seu verdadeiro potencial e existe ainda um imenso caminho a percorrer.

### **Referências Bibliográficas**

Amaral, S. A. & Guimarães, T. P. (2002). Funções desempenhadas pelos sites das bibliotecas universitárias do Distrito Federal. *Congresso Brasileiro de Biblioteconomia, Documentação e Ciência da Informação*. Fortaleza.

Andrade, M. E. A. (2002). A Biblioteca universitária no meio digital: análise das bibliotecas dos cursos de direito em Minas Gerais. *SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS, 12*. Recife: UFPE.

Barboza, E. M. (2000). In *Web sites governamentais, uma esplanada à parte. Ciência da Informação* (pp. 118-125). Brasília.

Berners-Lee, T. R. & Cailliau, A. L, H. F. & Nielsen, A. Secret. (1994). The world-wide web. *Communications of the ACM*, (pp. 76-82.).

Brodbeck, H. J. (2002). Obtido em 10 de Dezembro de 2007, de Avaliação de sites web - Porto Alegre : UFRG: <http://www.inf.ufrgs.br/~brodbeck/websites>

Carvalho, A. A. A. & Simões, A. & Silva, J.P. (2005). *Indicadores de Qualidade e de Confiança de um Site*. Braga: CIED, Universidade do Minho.

Comissão Interministerial para a Sociedade da Informação e Inst. de Informática/SG do Ministério das Finanças. (Abril de 2001). Obtido em 10 de Novembro de 2007, de Resultados do Inquérito à Utilização das Tecnologias da Informação e da Comunicação na Administração Pública Central: <http://www.cisi.mct.pt>

Correia, A. P. & Dias, P. (2003). Criteria for evaluating learning web sites: how does this impact the design of e-learning? Challenges 2003, III Conferência Internacional de Tecnologias de

Informação e Comunicação na Educação. 5º Simpósio Internacional em Informática Educativa. Braga: Centro de Competência Nónio Séc. XXI.

Fernandez, M.& Florescu, D. & Levy, A. S. D. (2000). Declarative specification of Web sites with Stmdel. *The VLDB Journal* 9 , 38-55.

Figueiredo, R. (2005). *Portais Escolares: Estudo de Aceitação de um Projecto para um portal Web num contexto de ensino, Tese de Mestrado em Sistemas de Informação*. Guimarães: Universidade do Minho.

Franco, D. . (2002). *O site como Portfólio da Escola. Ideias e Práticas de Professores*. Lisboa: Dissertação de Mestrado apresentada na ULHT.

Grupo de Trabalho OCT/MCT - Comissão Interministerial para a Sociedade da Informação. (20 de Abril de 2001). Obtido em 24 de Outubro de 2007, de Avaliação dos Sítios da Administração Pública: Trabalhos Realizados e Medidas a Tomar (3ª Reunião): [www.si.mct.pt](http://www.si.mct.pt)

ISO/IEC 9126-1, I. S. (2001). ISO/IEC 9126:2001-1. Software Engineering - Product Quality - Part1: Quality Model. (15-06-2001, 1ª ed.) . Geneva: International Organization for Standardization (ISO) and International Electrotechnical Commission (IEC).

Kalinke, M. A. (2003). *Internet na Educação*. Pinhais: Expoente.

Krol, E. & Ferguson, P. (1995). *The whole Internet for Windows 95: user's guide and catalog*. Sebastopol:: O'Reilly.

Lima, A. R.& Maldonado, J. C. & Weber, K. C. (2001). *Qualidade de Software: Teoria e Prática*. São Paulo: Prentice Hall.

Marcondes, C. H. (2002). O estado e a Internet: informação e políticas públicas. *CENTROS DE DOCUMENTAÇÃO E MUSEUS*, 1 (pp. 241-256). São Paulo: Imprensa Oficial.

McKenzie, J. (1997). *Why in the World Wide Web?* Obtido em 4 de Novembro de 2007, de From Now On: The Educational Technology Journal, 6(6):: <http://www.fno.org/mar97/why.html>

Oliveira, J. S. (2003). *Guia de boas práticas na construção de Web sites da administração directa e indirecta do Estado*. Guimarães: Gávea - Laboratório de Estudo e Desenvolvimento da Sociedade da Informação.

Olsina, L. (2000). *Metodologia Cuantitativa para la Evaluación e Comparación de la Calidad de Sítios Web*. Argentina: Tesis Doctoral. Obtido em 12 de Janeiro de 2007, de [http://gidis.ing.unlpam.edu.ar/downloads/pdfs/Web-site\\_QEM\\_VF.pdf](http://gidis.ing.unlpam.edu.ar/downloads/pdfs/Web-site_QEM_VF.pdf)

Palmer, J. W. (2002). In *Web Site Usability, Design, and Performance Metrics* (pp. 151-167). Information Systems Research.

Pereira, A. H. (2004). *A escola do terceiro Universo – Um estudo do impacto do site do Agrupamento de Escolas de Amarante na comunidade educativa - Dissertação de Mestrado*. Braga: Universidade do Miho - Instituto de Educação e Psicologia.

Pressman, R.S. (2001). *Software Enginnering a Practitioner's Approach*. McGraw Hill International Edition.

Rocha, A. (2003). Qualidade dos portais Web das instituições portuguesas de ensino superior: avaliação inicial. . *III Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação Desafios 2003 / Challenges2003, 5º Simpósio Internacional em Informática Educativa*. Braga: Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade do Minho.

Rutkowski, K. (1997). Obtido em 21 de Outubro de 2006, de It's a small World after all: <http://es.houstonisd.org/rice/>



Serim, F. & Koch, M. (1996). *Netlearning: Why teachers use the Internet*. Sebastopol: Songline Studios and O'Reilly.

Silva, J. P. (2006). *Análise dos Sites das Escolas do 2º Ciclo do Ensino Básico. Dissertação de Mestrado em Educação , na área de especialização em Tecnologia Educativa*. Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho.

Simão, J.B. (2004). *Universalização dos serviços públicos na internet: análise critica das ações do governo federal - Dissertação de Mestrado em Ciência da Informação*. Obtido em 14 de Setembro de 2006.

Simões, A. (2005). *Avaliação de Sites de Matemática e Implicações na Prática Docente: Um Estudo no 3º CEB e no Secundário - Dissertação de Mestrado em Educação, Especialização em Tecnologia Educativa*. Braga: Universidade do Minho.

Smith, C. & Mayes, T. (2006). *Telematics applications for Education and Training: Usability Guide*. Comission of the European Communities, DGXXIII Project.

Tomaél, M. I. (2001). *Avaliação de fontes de informação na Internet: critérios de qualidade. Informação e Sociedade: estudos*. v. 11, n. 2.

Tuttles, H. (1997). Obtido em 3 de Setembro de 2007, de Evaluating School Web Sites: <http://7people.clarityconnect.com/webpages2/htuttle/evalschw>

## LIVROS DIGITAIS: NOVAS OPORTUNIDADES PARA OS EDUCADORES NA ERA WEB 2.0

---

João Batista Bottentuit Junior  
Universidade do Minho  
jbbj@terra.com.br

Eliana Santana Lisboa  
Universidade do Minho  
eslisboa2008@gmail.com

Clara Pereira Coutinho  
Universidade do Minho  
ccoutinho@iep.uminho.pt

### Resumo

Nesta comunicação vamos apresentar ferramentas da nova geração de Internet designada por Web 2.0, que possibilitam a criação e partilha de livros em formato digital e que, em contexto educativo, podem funcionar como estratégia inovadora na motivação para a produção de texto escrito e como instrumento de inclusão digital. Apresentam-se dois projectos concretos de utilização do livro digital nas duas modalidades escrito e falado. Esperamos desta forma contribuir para a promoção de estratégias pedagógicas mais centradas no aluno e vocacionadas para o desenvolvimento de competências de leitura e de escrita bem como da criatividade e espírito crítico essenciais a todo o cidadão do século XXI.

**Palavras Chaves:** Livros Digitais, Web 2.0, Aprendizagem, Escrita

### Abstract

In this communication we present tools of the new generation of Internet known as Web 2.0, enabling the creation and sharing of books in digital format and, in educational, innovative strategy can serve as the motivation for the development of written text and as an instrument of digital inclusion. There are two projects to use the digital book in both written and spoken modalities. We thus contribute to promote pedagogical strategies more focused on student and dedicated to the development of skills of reading and writing as well as creativity and critical thinking essential to every citizen of the XXI century.

**Keywords:** Digital Books, Web 2.0, Learning, Writing

## INTRODUÇÃO

Os livros electrónicos ou *e-books* são uma realidade no mundo actual, ou seja, é possível encontrar na Web uma gama muito variada de exemplares disponíveis para consulta e/ou aquisição. Estes recursos potencializam uma maior difusão do saber e possibilitam a acessibilidade ao conhecimento nas partes mais remotas do planeta. De facto, os livros digitais podem ser acedidos através de qualquer dispositivo electrónico como seja o computador, o PDA, o telemóvel, os *smartphones*, os *iphones*, etc. e possuem alta portabilidade já que podem ser armazenados num único dispositivo. Segundo Mesquita & Conde (2008: p.3)

A facilidade de publicação e obtenção dos títulos digitais tem atraído vários autores e leitores ocasionando a formação de uma nova classe editorial. O novo editor surge com alguns papéis que permanecem em relação a edição do livro impresso e outros inteiramente novos.

Com o advento da Internet, criou-se um repositório muito amplo de informações disponíveis a todos os indivíduos que têm acesso à rede. Neste sentido, o processo de busca de informações quebrou barreiras temporais e espaciais, permitindo que possamos aceder a dados que antes eram muito restritos. No entanto, a facilidade de acesso também fomenta a reprodução mecânica de conteúdos digitais (o tão conhecido *copy & paste*), o que, na opinião de muitos educadores, pode constituir um factor inibidor da produção escrita dos alunos. Trata-se de uma prática corrente que pode ser muito prejudicial ao não estimular o pensamento crítico e criativo bem como a produção de novos saberes. Para Medina & Freitas Filho (2004), a aprendizagem é significativa quando o estudante é capaz de relacionar os conhecimentos já adquiridos (ideias, conceitos e princípios) com a nova informação produzida, o que não acontece numa actividade de reprodução mecânica de conteúdos digitais disponíveis na Web.

No entanto, existem hoje, nesse imenso espaço aberto para a partilha de informação que é a Internet, aplicativos que podem ajudar a colmatar a lacuna acima referida, ou seja, ferramentas que, para além da consulta, estimulam a produção da escrita e a construção do conhecimento. Com o aparecimento da geração de aplicativos Web 2.0, o utilizador deixou de assumir um mero papel passivo em relação às informações (apenas pesquisando e tirando proveito delas), para ter um papel mais activo e participativo, ou seja, no caso de que vimos falando, a possibilidade que hoje temos de assumir o status de “autor”. Tal como referem Coutinho & Bottentuit Junior (2008: 1862),

Hoje a filosofia é outra, pois com a introdução da Web 2.0 as pessoas passaram a produzir os seus próprios documentos e a publicá-los automaticamente na rede, sem a necessidade de grandes conhecimentos de programação e de ambientes sofisticados de informática.

Nesta comunicação vamos apresentar duas ferramentas da geração Web 2.0 que facilitam a construção de livros digitais como forma de estimulação à produção escrita: o *issuu* e o *scribd*. Apresentamos depois um exemplo de utilização pedagógica dessas ferramentas em actividades curriculares que visam o desenvolvimento de competências de leitura e de escrita, e ainda um exemplo de utilização de uma outra modalidade de livro digital - o audiobook – como forma de promover a inclusão digital de pessoas invisuais.

### OS LIVROS DIGITAIS EM CONTEXTO EDUCATIVO

Os livros electrónicos (Portugal), eletrônicos (Brasil), livros virtuais ou *e-books* (abreviação em língua inglesa) têm como principal objectivo a disponibilização de um livro no formato digital, de forma que este pode ser visualizado através de um computador ou um dispositivo móvel. Por estarem em formato digital, estes conteúdos podem ser facilmente disponibilizados através da Internet ou outros meios de armazenamentos como CD-ROM, disquetes ou *pen-drives* (Bottentuit Junior & Coutinho, 2007). Segundo Paraguay, Spelta & Simofusa (2005) existem ainda outras terminologias encontradas que fazem referência aos livros digitais, tais como: o livro falado, o livro digitalizado, o livro fonado, o livro virtual, o livro electrónico, o *open book*, o *digital Braille* ou o digital áudio entre outros.

Segundo Sáez (2000), Sotorres (2000) e ainda Fernández & Temiño e Illera (2003) as principais **vantagens** identificadas nos livros digitais são:

- A facilidade para fazer o download dos livros através da Internet;
- Poder transportar uma série de livros num único dispositivo;
- A edição, divulgação e acesso aos livros digitais atinge esferas muito mais amplas;
- Podem estar múltiplos utilizadores em simultâneo a consultar e manipular a mesma obra;
- A busca de termos ou palavras-chave é mais rápida e eficaz através dos métodos de busca dos dispositivos;
- Alguns exemplares permitem a interactividade e a utilização de recursos multimédia;
- Permitem a utilização de hiperligações para sites externos e consultas a materiais;
- Ajudam a fomentar o conhecimento livre na rede;

De entre as principais **desvantagens** destacam-se:

- Leitura mais lenta e cansativa;
- Não permitem que sejam feitas anotações manuais;
- Existência de grande quantidade de livros sem recursos multimédia;
- Pouca divulgação dos exemplares disponíveis;

- Preço dos dispositivos ainda bastante elevado;
- Informação muitas vezes mal estruturada;
- Fontes e contrastes inadequados;
- Pouca quantidade de exemplares em determinadas áreas do saber;
- Crescente prática de crime contra os direitos de autor.

## 2.1 Ferramentas para a criação de livros digitais

Na Web social encontramos diversas ferramentas que possibilitam a criação e partilha de livros electrónicos, mas vamos concentrar a nossa análise em duas delas: o ISSUU e o SCRIBD.

Através de uma interface simples e atractiva o aplicativo ISSUU<sup>1</sup> permite que os utilizadores, após registo, façam o *upload* (envio) de ficheiros em formato PDF, DOC, RTF e PPT transformando-os em livros digitais. Pode-se ainda enviar um conjunto de documentos de uma única vez, mesmo que os ficheiros tenham sido criados diferentes formatos.

Este recurso torna a leitura de textos no ecrã mais agradável e acessível, pois ao fazer o envio, é gerada automaticamente uma URL que pode ser disponibilizada para consultas *online*. A ferramenta é completamente gratuita, simples e intuitiva, além de possibilitar:

- Facilidades de leitura tais como: a visão de todas as páginas em miniatura e uma lupa para aproximação das palavras e imagens;
- Admite diferentes modos de visualização, ou seja, em uma ou duas páginas;
- Permite coleccionar e partilhar os documentos favoritos;
- É capaz de criar bonitas publicações online;
- Admite o *download* dos livros e documentos disponibilizados no site para os utilizadores registados;
- Faculta a disponibilização dos livros em *websites* pessoais, *blogs* e nas redes sociais (através do código *html* gerado pela própria ferramenta);
- Permite escolher o *layout* do livro a ser publicado;
- Permite fazer a leitura dos documentos a partir da ferramenta sem haver necessidade de ter instalados os aplicativos (*Word*, *Power Point* e *Acrobat Reader*)

Caracteriza-se também por ser uma ferramenta social, pois permite ao utilizador criar amigos e partilhar os documentos com eles, podendo ainda escolher se a visualização dos documentos será pública ou privada. Para além disto, pode-se editar o documento online, definindo as palavras-chave para que possa ser facilmente identificado por outros utilizadores.

---

<sup>1</sup> [www.issuu.com](http://www.issuu.com)

O site também possibilita o armazenamento dos documentos (cópia de segurança) de forma *online*.

Admite também a organização de documentos electrónicos dentro da biblioteca da ferramenta das seguintes formas: por título, descrição, autor e data e ainda criar pastas para sua organização.

Para além disto, o ISSUU também funciona como repositório de livros, revistas e documentos, já que os ficheiros enviados ficam à disposição para consulta, servindo também para seleccionar os livros e revistas predilectas. Na figura 1, pode observar-se um exemplo de revista digital.

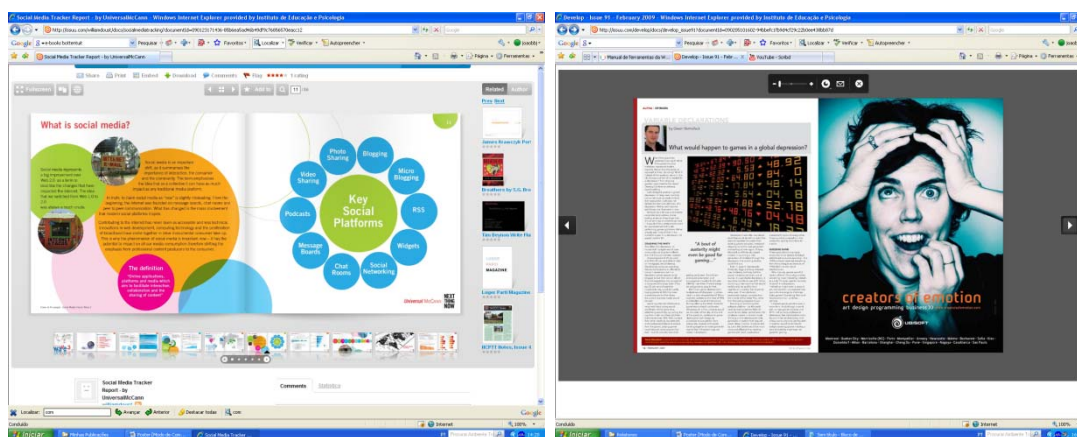


Figura 1: Exemplo de livro disponível na ferramenta ISSUU.

Outra ferramenta que faz praticamente as mesmas funções do ISSUU é o SCRIBD<sup>2</sup>, também gratuita e com possibilidades de compartilhamento tanto de livros como de revistas. Contudo este aplicativo apresenta algumas peculiaridades, ou seja, permite fazer o *download* livre sem haver necessidade de registo, bem como o envio de links dos livros a partir da ferramenta desde que o utilizador tenha conta de correio electrónico no Yahoo no Gmail ou no Hotmail. Desta forma, à semelhança do ISSUU, a ferramenta permite criar lista de favoritos e disponibilizar os documentos criados em blogs, sites pessoais e redes sociais.

<sup>2</sup> <http://www.scribd.com>

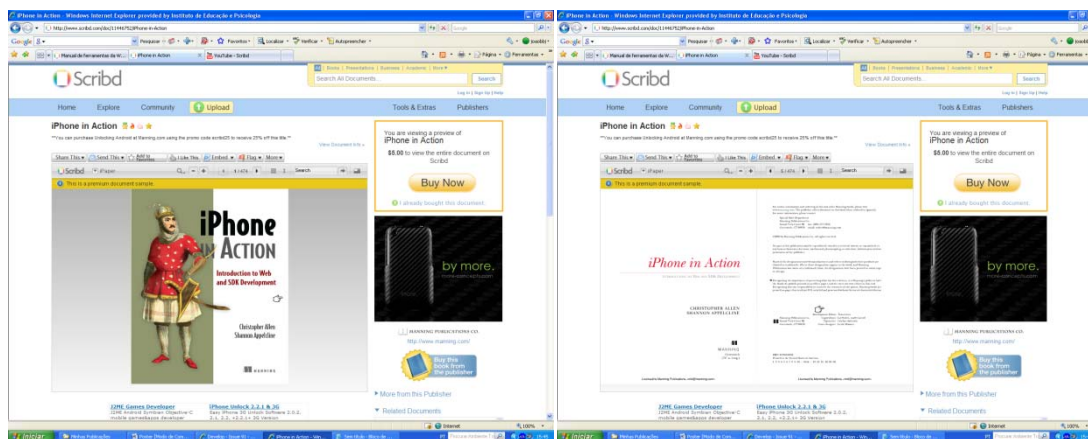


Figura 2: Layout da Ferramenta Scribd

## 2.2 Audiobooks

Outro tipo bastante interessante de livro digital é *Audiobook* (audiolivro) ou “Livro Falado”, muito utilizado em diversas bibliotecas pela possibilidade de inclusão dos invisuais para o mundo da leitura. Para Paletta, Watanabe & Penilha (2008: p.2)

Os arquivos de áudio geralmente são salvos em MP3, WMA, entre outros, podendo ser gratuitos ou pagos. As versões pagas contam com a vantagem de possuírem narradores profissionais contando a história, podendo haver ainda efeitos sonoros, que ajudam na interpretação do texto e evitam a monotonia na escuta. Já os gratuitos trazem uma grande variedade de obras para *download*, a maioria actualmente em domínio público, *copyleft* ou outra licença pública livre disponível, narradas por voluntários gratuitamente.

Este recurso não constitui em si uma grande inovação, pois em certos países como, por exemplo, nos Estados Unidos já vem sendo empregado há bastante tempo. Segundo Aquino (2008: *online*), o *audiobook* é “uma opção eficiente e menos dispendiosa de promover o estudo académico e a inclusão dos deficientes visuais nos diferentes contextos informacionais”. A utilização destes recursos não se limita apenas aos invisuais, pois constitui numa forma diferenciada e dinâmica de acesso a informação, podendo inclusivamente atrair aqueles leitores que, por motivos vários, não disponibilizam de tempo nem local apropriado para realizar a leitura de um livro físico, podendo desta forma ouvi-lo a partir de um dispositivo móvel. Aquino (2008:*online*) ainda reforça que “aos poucos o audiolivro vem abrindo espaços e conquistando o público dos grandes centros urbanos que fica horas preso no trânsito”.

Graças às tecnologias de informação e comunicação, é hoje possível disponibilizar audiolivros de forma fácil e simples garantindo que um número cada vez maior de pessoas possa aceder

ao mundo letrado, propiciando uma democratização do saber junto de públicos, que, pelos mais variados motivos, não tem acesso ao livro impresso.

Uma outra variante dos audiolivros na internet é a associação aos vídeos, criando uma nova terminologia denominada videoaudiolivro. Esse recurso ainda está pouco explorado, porém algumas experiências já realizadas merecem destaque, como é o caso do Projecto Mil Casmurros que será apresentado no tópico seguinte.

### EXPERIÊNCIAS EM CURSO

Vamos agora apresentar dois projectos distintos em que o livro digital, nas modalidades falado e escrito, foram utilizados e que consideramos poderem ser transpostas com sucesso para contextos educativos.

#### Projecto Mil Casmurros

Em Dezembro de 2008, foi adaptado para o modelo de mini-série o romance do escritor brasileiro Machado de Assis, intitulado “Dom Casmurro”. No final da mini-série foi criado um site denominado “Projeto Mil Casmurros”<sup>3</sup> que oferecia aos utilizadores o convite para a gravação de pequenos trechos da obra em vídeo, disponibilizando-os online para livre acesso (ver figura 3 e 4).

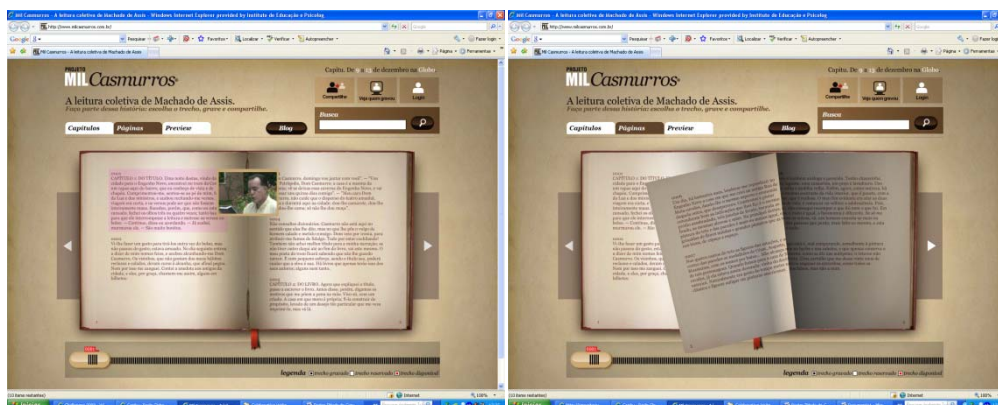
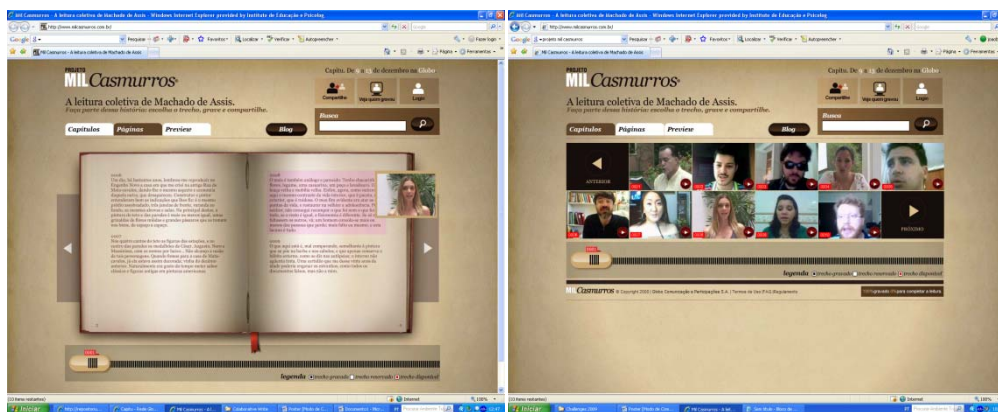


Figura 3: Layouts do Projecto Mil Casmurros

<sup>3</sup> <http://www.milcasmurros.com.br/>





**Figura 4: Layouts do Projecto Mil Casmurros**

A nível educacional, esta ferramenta pode proporcionar diferentes situações de aprendizagem envolvendo o desenvolvimento cognitivo, bem como as competências e habilidades ao nível da oralidade, do trabalho colaborativo e, acima de tudo, a capacidade de concentração e o interesse pela história de Dom Casmurro. Na perspectiva do utilizador, constitui-se como outro meio de acesso à informação atraindo até mesmo aqueles mais resistentes às leituras, tornando-a mais interessante, pois transforma o livro num filme de mil protagonistas, cada um narrando à sua maneira, num projecto online de leitura colectiva. No entanto, para concebê-lo como um recurso que possa garantir um maior poder de participação dos utilizadores, é necessário um conjunto de artefactos que garantam maior dinamismo à actividade possibilitada por uma especial atenção à entoação da voz, aos efeitos sonoros, entre outros. É importante salientar que estes factores são de suma importância para que o utilizador consiga desenvolver a imaginação e a emoção que uma leitura proporciona.

O projecto Dom Casmurros, poderá ser utilizado através de diferentes estratégias, a primeira seria como uma nova forma para atrair leitores para o livro de Machado de Assis, pois possibilitaria um novo meio, através do vídeo e do som. Como o livro digital não foi construído numa ferramenta livre, os professores que por ventura desejem utilizar esta mesma metodologia, porém com outros livros didácticos, poderão utilizar a estratégia do podcast<sup>4</sup>, no qual pode-se inserir pequenos posts com recurso ao áudio e desta forma transformar o livro num conjunto de histórias gravadas por cada componente da turma. Uma das ferramentas gratuitas que permitem esta actividade é o podomatic (<http://www.podomatic.com>). Contudo o Projecto do Casmuro serve como exemplo para criação de novas estratégias. O uso das ferramentas da Web 2.0 potencializa um estímulo adicional aos professores, no sentido de que os mesmos podem criar e desenvolver metodologias cada vez mais criativas para atrair seus

<sup>4</sup> Para Bottentuit Junior e Coutinho (2007: 840) o termo podcast resulta da soma das palavras Ipod (dispositivo de reprodução de áudio/ vídeo) e broadcast (método de transmissão ou distribuição de dados)

alunos para uma aprendizagem mais lúdica e em sintonia com as exigências da actual sociedade.

### Projecto Luso-Brasileiro

O Projecto Luso-Brasileiro *Um voo entre Brasil e França, com escala em Portugal*, foi uma iniciativa da prof. Emilia Miranda, à qual se associaram outras professoras de Portugal, do Brasil e de França que utilizaram um blog<sup>5</sup>, entre outras ferramentas da Web 2.0, para estimular a escrita colaborativa e individual dos alunos em torno da obra de Cláudio Fragata. O título do projecto foi dado em homenagem ao aviador Alberto Santos Dumont que era brasileiro e vivia na França, tendo passado por diversas vezes em Portugal.

Os alunos realizaram vários trabalhos de produções (escrita e gráfica) que partilharam entre si (e todos os visitantes), através das publicações no blog. A ferramenta utilizada para a publicação da produção dos alunos foi a ISSUU, cujas potencialidades foram já referidas no tópico anterior. Na figura 5, podemos observar o livro criado com o intuito de reconstruir a visita de estudo realizada à cidade de Rio das Flores (cidade situada no interior do Estado do Rio de Janeiro). Nesta actividade, os alunos, através de fotografias, registaram todas as aventuras que vivenciaram *in loco*.

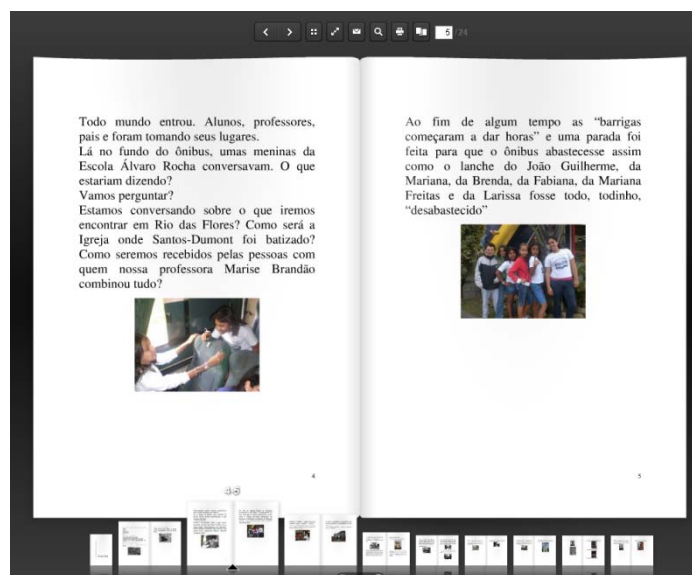
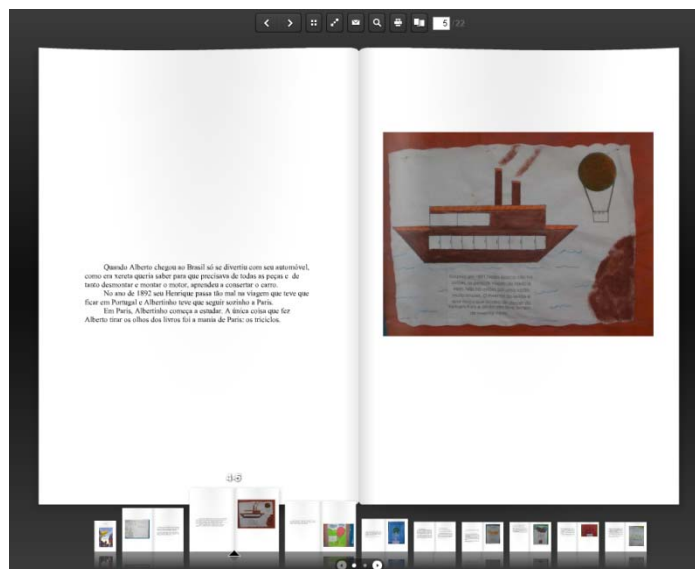


Figura 5: Livro sobre a visita de estudos a cidade de Rio das Flores<sup>6</sup>

<sup>5</sup> <http://voobpf.blogspot.com>

<sup>6</sup> [http://issuu.com/emiliamiranda/docs/microsoft\\_word\\_-\\_rio-das-flores-parte1a12?mode=embed&documentId=080728233228-2ada6231f44341babcc7bc3b4b7b715e&layout=grey](http://issuu.com/emiliamiranda/docs/microsoft_word_-_rio-das-flores-parte1a12?mode=embed&documentId=080728233228-2ada6231f44341babcc7bc3b4b7b715e&layout=grey)

Na Figura 6, pode observar-se o livro escrito pelos alunos através da reconstrução da obra “Seis Tombos e um Pulinho” de autoria de Cláudio Fragata, que conta as aventuras de Santos Dumont até a invenção do avião 14-BIS. Nesta actividade, os alunos tiveram que, a partir da leitura da obra, recontar a história através de desenhos e produções textuais.



**Figura 6: Livro sobre a reconstrução do livro de Cláudio Fragata<sup>7</sup>**

Os sonhos, constituem o combustível para a realização concreta daquilo que almejamos. Partindo deste princípio, as professoras suscitaram nos alunos o gosto pela escrita, baseando-se para isso no sonho de Santos Dumont.

Dando asas à imaginação dos seus alunos, as docentes estimularam, desta forma, a produção textual relacionada com a temática dos sonhos e com as possibilidades de concretização dos mesmos. De uma certa forma esta actividade constituiu-se como uma estratégia de ensino que, para além de motivar ao desenvolvimento da competência de produção escrita, chamou a atenção dos alunos para a possibilidade de concretização de coisas que às vezes achamos serem impossíveis, como a ideia de voar de Santos Dumont (ver figura 7).

<sup>7</sup>

<http://issuu.com/marlidf/docs/voobpf/15?mode=embed&documentId=080703132134-bdf97ea34a6e4695a2b68c2138be3b87&layout=grey>

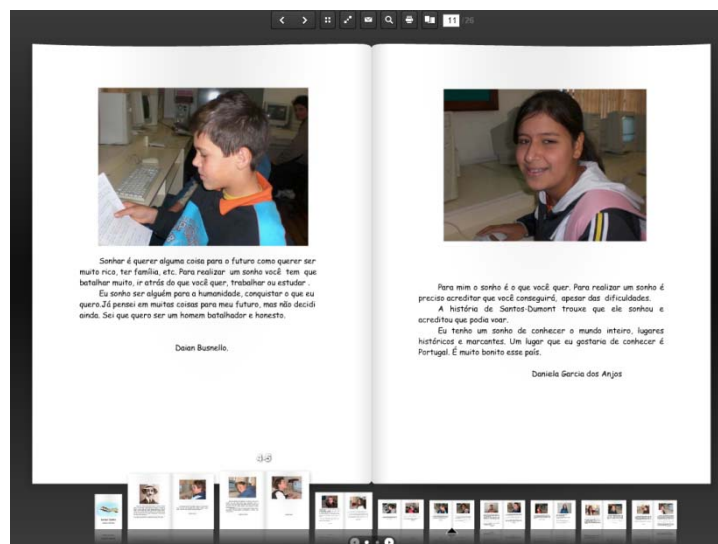


Figura 7: Livro nossos sonhos<sup>8</sup>

### CONCLUSÕES

As ferramentas apresentadas nesta comunicação constituem uma mais-valia sempre que o objectivo pedagógico numa dada unidade curricular seja o estímulo à produção escrita e ao trabalho colaborativo. Podendo propiciar diferentes situações de aprendizagem, o limite estará apenas na criatividade do professor na forma de utilizar recursos tecnológicos que estão acessíveis, que são gratuitos e fáceis de usar. Uma das funções principais da escola é estimular o pensamento crítico e criativo dos alunos, favorecer a aprendizagem individual e também social e, a este nível, os diversos recursos oferecidos pela geração Web 2.0 podem oferecer uma fonte inesgotável de oportunidades de renovação das práticas educativas.

Um exemplo concreto do que acabamos de referir é a experiência do Projecto Luso-Brasileiro acima referido em que os alunos mostraram enorme motivação para a aprendizagem aliada a um aumento significativo no índice de aproveitamento em muitas disciplinas. Trata-se de estratégias de ensino aprendizagem que nem sempre produzem resultados imediatos, porém, a longo prazo podem proporcionar mudanças significativas no desenvolvimento cognitivo e afectivo dos alunos.

O importante é que o professor, em plena sociedade do conhecimento e da aprendizagem, não poupe esforços para que, a partir das tecnologias disponíveis de forma gratuita e online possa criar ambientes de aprendizagem construtivistas (UNESCO, 2008), pois, como tão bem defende Jonassen (2007), as tecnologias podem constituir-se como poderosas ferramentas

8

<http://issuu.com/marlidf/docs/sonhos/23?mode=embed&documentId=080528034703-4d3a4c8d5bd74c9aad9f908472f18e07&layout=grey>

cognitivas sempre que sejam capazes de estimular nos aprendizes a reflexão, manipulação e representação daquilo que sabem, ao invés de uma mera reprodução daquilo que alguém lhes diz.

## REFERÊNCIAS

AQUINO, S. D. (2008). *No Ar: O "Livro Falado"*. In XXXI Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação. Intercom. Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação. Natal, RN Disponível em: <http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2008/resumos/R3-0759-1.pdf>. Acedido a 07.02.2009

BOTTENTUIT JUNIOR, J. B., COUTINHO, C. P. (2007). Podcast em Educação: Um Contributo para o Estado da Arte. In BARCA, A., PERALBO, M., PORTO, A., DUARTE da Silva, B. e ALMEIDA, L. (Eds.) (2007). *Libro de Actas do Congreso Internacional Galego-Portugués de Psicopedagogía*. A.Coruña: Universidade da Coruña: Revista Galego-Portuguesa de Psicoloxía e Educación.

BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista; COUTINHO, Clara Pereira (2007) A Problemática dos E-Books: um contributo para o estado da arte. *Memorias da 6ª Conferencia Ibero-americana em Sistemas, Cibernética e Informática (CISCI)*. pg.106-111, Vol. 2. Orlando, EUA. Julho.

COUTINHO, C. P.; BOTTENTUIT JUNIOR, J. B. (2008). *Comunicação Educacional: do modelo unidireccional para a comunicação multidireccional na sociedade do conhecimento*. In Moisés de Lemos Martins & Manuel Pinto (Orgs.) *Actas do 5º Congresso da Sociedade Portuguesa de Ciências da Comunicação (SOPCOM)*. Braga: Universidade do Minho.

FERNÁNDEZ F. S.; TEMIÑO, M. B. E. (2003). *Del libro, al libro electrónico-digital*. Ediciones Del Sur. [http://www.edicionesdelsur.com/articulo\\_55.htm](http://www.edicionesdelsur.com/articulo_55.htm). Acedido a: 07.02.2009

ILLERA, J. L. R. (2003) *El libro electrónico*. Ediciones Del Sur Disponível em: [http://www.edicionesdelsur.com/articulo\\_61.htm](http://www.edicionesdelsur.com/articulo_61.htm) Acedido a: 07.02.2009.

JONASSEN, D. H. (2007). *Computadores, Ferramentas Cognitivas: desenvolver o pensamento crítico nas escolas*. Porto: Porto Editora.

MEDINA, N. O. ; FREITAS FILHO, P.J. (2004). Desenvolvimento do pensamento crítico na escrita colaborativa. *Revista Novas Tecnologias na Educação CINTED UFRGS*. Vol.2 nº2 Nov. Disponível em: [www.cinted.ufrgs.br/renote/nov2004/artigos/r4\\_pensamento\\_critico.pdf](http://www.cinted.ufrgs.br/renote/nov2004/artigos/r4_pensamento_critico.pdf). Acedido a 07.02.2009.

MESQUITA, I.C.A; CONDE, M.G. (2008) A evolução gráfica do livro e o surgimento dos e-books. In X congresso de Ciências da Comunicação na Região Nordeste. São Luís. Disponível em: [www.intercom.org.br/papers/regionais/nordeste2008/resumos/R12-0645-1.pdf](http://www.intercom.org.br/papers/regionais/nordeste2008/resumos/R12-0645-1.pdf) Acedido a 07.02.2009.

PALETTA, F. A. C.; WATANABE, E. T. Y.; PENILHA, D. F. (2008). *AUDIOLIVRO : inovações tecnológicas, tendências e divulgação*. In XV Seminário Nacional de bibliotecas Universitário. São Paulo. Disponível: <http://www.sbu.unicamp.br/snbu2008/anais/site/pdfs/2625.pdf>. Acedido a: 07.02.2009

PARAGUAY, A. I. B.B. ; SPELTA, L.L. ; SIMOFUSA, M.H. (2005) DTB (Digital Talking Book), LDF (Livros Digitais Falados), DAISY (Digital Accessible Information SYstem) ou Livros Digitais DAISY – Uma (outra) Maneira de se Ler. In III Seminário e II Oficina ATIID – “Acessibilidade, TI e Inclusão Digital”. São Paulo. Disponível em: <http://hygeia.fsp.usp.br/acessibilidade/cd2005/conteudo/ATIID2005/MR3/03/DTB-LDF-DaiSY3.pdf>. Acedido a: 07.02.2009

SÁEZ, C. (2000). El libro electrónico. Ediciones Del Sur. Disponível em: [http://www.edicionesdelsur.com/articulo\\_62.htm](http://www.edicionesdelsur.com/articulo_62.htm). Acedido a: 07.02.2009

SOTORRES, A. (2000). E-books, el formato digital del libro, un fenómeno imparabile. Ediciones Del Sur. Disponível em: [http://www.edicionesdelsur.com/articulo\\_06.htm](http://www.edicionesdelsur.com/articulo_06.htm). Acedido a: 07.02.2009

UNESCO (2008). *ICT competency standards for teachers*. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Retrieved May 28, 2008, from [http://cst.unesco-ci.org/sites/projects/cst/The%20Standards/ICT-CST Policy%20Framework.pdf](http://cst.unesco-ci.org/sites/projects/cst/The%20Standards/ICT-CST%20Policy%20Framework.pdf).



## O ENSINO DE INGLÊS NO CONTEXTO BRASILEIRO: O IMPACTO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA FORMAÇÃO E NA ATUAÇÃO DO PROFESSOR

---

Roberto-Márcio dos Santos  
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (Cefet-MG)  
marcioroberto64@yahoo.com  
Jerônimo Coura Sobrinho  
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (Cefet-MG)  
marcioroberto64@yahoo.com

### RESUMO

A educação é influenciada pelas tecnologias da informação e comunicação (TIC), e as habilidades para lidar com elas tornaram-se demanda no mercado de trabalho, além de que as TIC se tornaram presentes na escola para suprir apoio ao professor. É esperado do docente que ele corresponda aos parâmetros vigentes. O ensino de línguas dispõe agora de inúmeras possibilidades de suporte, dadas as tecnologias acompanhadas dos diversos ambientes de aprendizagem. Essa pesquisa investiga conseqüências do referido contexto no ensino de Inglês em escolas públicas e cursos de idiomas e verifica, junto a professores, as suas crenças e práticas, com o objetivo de delinear sua (possível) competência tecnológica e as necessidades para se intervir com eficácia no processo de ensino-aprendizagem. Tem-se como objetivo a caracterização do perfil e das competências do professor de Inglês no contexto da contemporaneidade no Brasil, e a análise do ensino em escolas públicas e cursos de Inglês.

Palavras-chave: *Ensino de Inglês mediado por tecnologias; Formação de professores de Inglês; Ensino de Inglês no Brasil.*

### ABSTRACT

Information and Communication Technologies (ICT) have been influencing education. The skills for dealing with them has become a demand in the labor market, and the ICT are offering support to teachers, who are expected to follow the current parameters. Language teaching has now several possible support resources, due to new technologies accompanied by diverse learning environments. This research investigates the consequences of such context in English teaching in public schools and language institutes, and verifies teachers' beliefs and practices, in order to draw their (possible) technological competence and the needs for effective changes in the teaching and learning process. The objective is to feature English teachers' profile and competencies inside the contemporary context in Brazil, as well as the analysis of teaching in public schools and language institutes.

Keywords: *English teaching mediated by technologies; English teachers' training; English teaching in Brazil.*



## **Introdução**

A digitalização e as hipermídias estão gradativamente moldando comportamentos, saberes, funções e concepções dentro da sociedade contemporânea, em todos os cantos do planeta. O surgimento constante de tecnologias digitais e de diferentes mídias de informação e comunicação aliado ao fenômeno da globalização tem propiciado crescente velocidade no processamento de informação e comunicação. A educação é uma das áreas mais influenciadas pelas TIC, já que se espera da escola que ela prepare o cidadão para atuar dentro da chamada era digital. Habilidades para lidar com as tecnologias da informação e da comunicação (TIC) têm se tornado demanda no mercado de trabalho e, além disso, as TIC se tornaram presentes na sala de aula como artefatos para ensinar ou para suprir apoio pedagógico ao professor. É esperado do profissional docente que ele corresponda aos novos parâmetros vigentes e às novas expectativas da sociedade da informação e da era digital.

Dentro da grande área da Educação, o ensino de idiomas sempre foi, conforme LeLoup & Ponterio (2004), pioneiro na utilização das diversas mídias: rádio, jornais, filmes, gravador, projetor de slide, laboratório, vídeo, etc. O ensino de línguas nunca teve tantas possibilidades de suporte em termos de materialidade tecnológica como na era atual, dadas as tecnologias acompanhadas das diversas formas e ambientes de aprendizagem agora possíveis. Segundo Sharma & Barrett (2007), o uso da tecnologia no ensino de idiomas pode ser motivador e a interatividade possível traz benefícios.

Apesar de que este estudo enfoca o elemento *tecnologia* como suporte a processos de ensino, é fundamental ao profissional docente ter em mente que não se deve endeusar nenhum recurso tecnológico ou qualquer tipo de material de apoio ao ensino. É preciso sempre, acima de tudo, se acreditar no elemento humano – o recurso humano ainda é o protagonista no processo, não a máquina!

## **OBJETIVOS DA PESQUISA**

Têm-se como objetivo geral neste estudo a caracterização do perfil e das competências do professor de Inglês no contexto das tecnologias da contemporaneidade no Brasil. A reflexão oriunda da análise dos dados dessa pesquisa visa contribuir para uma possível melhora de qualidade, reconhecimento e valorização do trabalho dos professores de Língua Inglesa em geral, destacando e reiterando a importância da preparação e capacitação profissional na busca de melhores práticas e resultados pedagógicos.

## **formação de professores E AS TECNOLOGIAS**

A formação do professor é um processo eminentemente contínuo, afirma Silva (1992). Mais do que isso, num âmbito mais abrangente, além de o processo ser contínuo, deve ser igualmente contínua a busca por melhores competências e qualificações profissionais.

Do ponto de vista dos autores McCain & Jukes (2001), a educação nesta era da informação realmente implica em novos papéis ou funções do professor, e assim eles enumeram os educadores como profissionais detentores das seguintes características ou habilidades: *futuristas; instrutores de processo; guias; especialistas do conhecimento; modelos; e aprendizes* (dispostos a e abertos a aprender a aprender com os alunos e também aprender dos alunos).

Com base na própria experiência profissional do pesquisador (autor), em escolas públicas e cursos livres, a formação do professor brasileiro não é sempre bem realizada, como é fato conhecido e vivenciado pelos próprios professores, bem como por seus alunos. Nas palavras de Demo (2006:71), formação “em geral para lá de péssima, nas pedagogias e nas licenciaturas”. Para avançar na qualidade profissional do seu trabalho, os professores precisam continuar a formar-se sempre depois da certificação mínima. Muitas vezes, o profissional se engana, acreditando “já ter chegado lá” no ápice da sua formação e descansa... A formação continuada passa não só pelo “conteúdo” lingüístico a ser ensinado, mas também pela capacitação (ou *letramento*) tecnológico.

## **NOVAS Tecnologias NO ENSINO DE IDIOMAS**

As tecnologias digitais trouxeram à educação novas possibilidades, como a aplicação escolar do *ipod*, da TV digital, da robótica, ou do MP4, por exemplo. Mas, há que se considerar que, como diz Demo, tecnologias são maravilhosas, porém nada ainda é comparável ao que a mente humana é capaz de fazer (Demo, 2006: 85). Tecnologias devem ser apenas recursos para o professor usar como complemento ou mediação, não para substituir a função docente. Mesmo porque, em concordância com Bush (1997:311), a tecnologia não vai substituir os professores, mas os professores que usam tecnologia vão substituir aqueles que não usam. Não se deve supervalorizar nenhum dos recursos materiais ou tecnológicos, quaisquer que sejam, pois o professor, mais do que nunca, precisa reconhecer e defender seu papel relevante de ator no ensino.

Como justificar então a inclusão de tecnologias no ensino de idiomas? Bush (1997:301) argumenta que tal uso tem se provado eficaz, possui valor pedagógico único, possibilita ao professor atender melhor às demandas individuais, ajuda o aprendiz na inserção à era digital, etc. Já na década de 1970, houve a febre da instrução auxiliada por computador (CAI) e da aprendizagem de língua auxiliada por computador (CALL), que prometia revolucionar o ensino de idiomas mas, no entanto, as tentativas não foram tão bem sucedidas como se esperava, devido às limitações técnicas da época e a aceitação limitada dos profissionais de idiomas, como relatam Pusack & Otto (in Bush, 1997:02). Durante muito tempo, era de praxe que a tecnologia nas aulas de idiomas se fazia presente através dos laboratórios. No entanto, o conceito de *laboratório de língua* hoje seria uma mistura eclética de tecnologias que variam dos retroprojetores a *workstations* com *videodisk* ou terminais que acessem *second life*, por exemplo... Porém, de fato o sucesso dos recursos tecnológicos nas aulas encontra-se embasado num elemento humano por trás da “máquina”, como mostra Scinicariello (in: Bush, 1997:194), ao descrever o laboratório de línguas virtual como um conjunto de profissionais trabalhando na aplicação das tecnologias sobre o ensino, ou seja, recursos humanos sendo responsáveis pelo desenvolvimento e distribuição de materiais baseados em tecnologia, para o aprendizado de língua estrangeira.

## **O ENSINO DE INGLÊS NO BRASIL**

A Lei das Diretrizes e Bases da educação brasileira (LDB) de 1996 obriga a inclusão de uma língua estrangeira no ensino básico, porém é questionável se há um cumprimento eficaz desse item da LDB, já que inúmeras vezes vê-se grande insatisfação dos professores e alunos com relação à (em geral) baixa qualidade nas escolas públicas. Existe na sociedade a crença de que só se aprende Inglês de verdade nos cursos livres (i.e., institutos de línguas). De acordo com Celani, em palestra proferida no evento II CLAFT (em novembro de 2008, no Rio de Janeiro), o status da língua estrangeira nas escolas brasileiras hoje é de total descaso pelas autoridades competentes. A situação é também decepcionante em nível de formação inicial dos professores, a cargo das universidades (cursos de *Letras*), e há poucas ações relevantes em termos de formação contínua dos profissionais. No entanto, o professor de Inglês no Brasil de hoje, em especial nas escolas públicas, não pode ignorar esse momento de repensar a forma de atuar, nem tampouco ignorar possibilidades do uso de materiais e metodologias decorrentes das inovações que acompanham as TIC na educação. De acordo com os *Parâmetros Curriculares Nacionais*, o uso aplicado das tecnologias da informação faz parte dos objetivos do ensino de língua estrangeira na educação básica.

No currículo oficial brasileiro, a disciplina *Inglês* (ou em alguns casos, outra língua estrangeira) é situada como algo secundário em relação com outras disciplinas consideradas básicas. Nesse caso, é imprescindível ao professor uma postura crítica diante do currículo, a fim de se resgatar o prestígio do estudo de uma língua estrangeira.

Em se tratando de materialidade tecnológica disponível nas escolas públicas, principalmente estaduais e municipais, em geral a realidade é caótica, como descreve Cox (2003): em muitas escolas “... as máquinas estão subutilizadas, em desuso ou sequer dispõem de bibliotecas tradicionais, de laboratórios com computadores ou mesmo de energia elétrica”. Tal descrição cabe a um grande número de estabelecimentos de ensino em todas as regiões do Brasil, mesmo em grandes centros, devido a inúmeras razões, tais como carência de verbas, falta de capacitação, desinteresse, etc.

### **O PROFESSOR DE INGLÊS E AS TECNOLOGIAS**

Muito precisa ser levado em conta no que se refere ao papel, perfil, à postura e função do professor no século XXI, em especial o de língua estrangeira. Kenski (in: Castro, 2006), por exemplo, fala sobre funções estruturais da ação docente, e enumera as especificidades das funções do professor, o qual a autora considera como detentor de certas responsabilidades no seu trabalho. Daí, cita como funções do professor *agente da memória* na sociedade digital e *agente das inovações*, entre outras. Sem dúvida, cabe a qualquer um que lecionem língua estrangeira que constantemente busque novos saberes, novos conhecimentos, indo sempre à procura de pluralidade de conhecimentos, já que, por exemplo, textos em qualquer idioma moderno podem versar sobre qualquer tópico ou área de conhecimento.

Independentemente das TIC, de qualquer forma a formação permanente do profissional já é uma demanda do mercado de trabalho em nossos tempos – sobrevive melhor o profissional de qualidade que constantemente se atualiza, pleiteando cada vez mais conhecimentos diferentes. Afinal, a reflexão sobre se a formação básica é suficiente é relevante, e pode trazer diferenças. O cidadão, como já foi dito por Souza (*apud* Demo, 2006:20), “não pode ser educado apenas durante uma etapa de sua vida”. Até que ponto se pode dizer que um diploma de licenciatura dá a alguém conhecimentos válidos ou “eternos”? São permanentes, ou têm prazo de validade? Os currículos são idealizados visando formar um bom profissional?

É preciso separar o que é o papel do professor, e o que é o papel da tecnologia. Ambos têm funções distintas no processo. O professor trabalha com o apoio da tecnologia, mas ainda é o detentor do seu espaço. Um complementa a função do outro. Além disso, é preciso ensinar

com base em princípios. Não se pode deixar seduzir-se pelos recursos tecnológicos, esquecendo das necessidades do aprendiz. É primordial a certeza de que o ato de ensinar esteja sendo guiado por princípios pedagógicos, e não pela tecnologia.

### **METODOLOGIA DA PESQUISA**

Optou-se neste estudo por uma pesquisa descritiva, com dados coletados através de entrevistas realizadas por meio de questionário escrito. Caso se fizesse necessário e se houvesse facilidade para acesso, poder-se-ia tentar a observação de aulas dos mesmos docentes e/ou a realização de entrevistas orais complementares. Muitas das questões do questionário escrito davam margem para que o respondente complementasse a sua resposta, acrescentando comentários e/ou explicações. Evitou-se questões fechadas do tipo *sim ou não*, embora não tenha sido possível eliminá-las totalmente. Houve um total de 34 respondentes: 15 de escolas públicas, 10 de cursos livres e 9 de universidades (formadores de professores).

Após o início das visitas às escolas públicas e cursos livres, o pesquisador atentou para o fato de que não poderia faltar na pesquisa “o outro lado”, ou seja, a visão dos formadores de professores de Inglês, já que em princípio se trabalharia com questões relacionadas com formação, práticas e educação continuada dos profissionais. Para tanto, foi então providenciado mais um questionário, desta vez com vistas a buscar informações, experiências, expectativas e opiniões dos professores universitários responsáveis por disciplinas relativas à formação dos futuros professores (curso de Letras).

Os questionários elaborados tiveram o objetivo de levar a quatro questões:

1ª) O que seria(m) competência(s) para se ensinar uma língua estrangeira diante do contexto das tecnologias em uma situação de educação básica na escola pública brasileira e em cursos de idiomas?; 2ª) Em que medida práticas pedagógicas no ensino de Inglês em escolas públicas e em cursos livres de idiomas têm sido bem-sucedidas, e atendem aos objetivos educacionais da situação em questão?; 3ª) Os professores de Inglês estão preparados para abandonar crenças antigas e buscar novas posturas na prática pedagógica?; 4ª) Qual o nível de preparo dos professores de Inglês de escolas públicas para lidar com as tecnologias, em relação aos professores de cursos livres?

### **ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS**

O questionário aplicado nos grupos de EP (escola pública) e CL (curso livre) indica que nas escolas públicas há mais concentração de professores de Inglês habilitados pelo curso superior

de Letras, enquanto nos cursos livres ocorre mais diversidade de formação, poucos informantes possuem o curso de Letras, e uma parcela bem pequena deles está cursando. Apesar de que teoricamente os profissionais que cursam Letras (a formação específica, considerada oficial), estão aptos para o ofício de lecionar o idioma, na realidade há profissionais (muitos de curso livre, e alguns de escola pública) que tiveram a sua formação em outro tipo de instituição, normalmente nas escolas específicas de línguas. Na questão sobre a formação dos informantes em curso livre, a grande maioria dos participantes afirmou que frequenta ou frequentou um curso de Inglês em escola especializada. Percebe-se que muitas vezes a formação lingüística do professor é complementada através do curso de língua. O questionário também pediu a visão dos informantes acerca da formação no curso de Letras. Foram registradas respostas que apontam para algum tipo de insatisfação. Por exemplo:

< No que diz respeito à língua inglesa, deixa a desejar. > (EP02)  
< Acho bem fraco, o aluno da graduação chega defasado no conteúdo... > (EP04)  
< ... não dá uma boa noção da realidade da sala de aula. > (EP07)  
< Durante esses anos como professora, recebi estagiários (...). Eles estão preparados para passar o conteúdo programático, e só... > (EP08)  
< ... precisaria de mais conversação na própria faculdade... > (EP12)  
< ... Há necessidade de cursos paralelos para uma formação melhor... > (EP15)  
< Acho o curso de Letras fraco. (...) ter o diploma de Letras não necessariamente dá credibilidade ao profissional. > (CL03)  
< ... no meu caso o curso de Letras deixou muito a desejar... > (CL07)  
< Não os capacita a serem professores de Inglês. > (CL08)

Assim, dentro da amostragem de opiniões, ficou declarado que em determinada(s) faculdade(s), houve para o(s) respondente(s) defasagem no conteúdo lingüístico, na prática da habilidade de conversação, e a falta de preparo para situações na sala de aula real. Porém, o questionário também registra depoimentos de uma visão mais positiva sobre o curso:

< Excelente. Não tenho o que reclamar. > (EP03)  
< ... muito bom! > (EP05)  
< É bom. > (EP06)  
< O meu curso foi muito bom. > (EP11)  
< Boa. > EP13)  
< ... professores que se formam no curso de Letras estão mais habilitados a responder às demandas do ensino na conjuntura atual, por receberem maior preparo teórico, didático, metodológico, etc. > (CL02)

Há que se considerar aqui que existe uma grande quantidade de faculdades e universidades que oferecem o curso, havendo inclusive diferenças de currículo, distribuição de carga horária, exigências para entrada no curso e aprovação nas disciplinas, e na formação dos próprios professores do curso. Como o informante CL06 respondeu, “Depende da proposta e da

*seriedade de cada faculdade*”, resposta que é reiterada pelo informante EP14, “*Depende do lugar onde o aluno estuda*”. Talvez a resposta que mais reflete o que realmente ocorre seja a resposta do participante CL08, “*O curso é excelente para aqueles que o levam a sério*”, já que o aluno também tem uma parcela de responsabilidade e atuação na própria formação, buscando mais conhecimento e prática por meio de recursos que vão além da sua presença e frequência na sala de aula. Especialmente em se tratando de um idioma, tudo que se busca ainda é pouco, e o esforço pessoal conta muito e faz a diferença. Por outro lado, os cursos de licenciatura em Letras enfrentam demandas relacionadas a necessidades de reformulação, conforme comentam Rottawa & Santos (2006:12): “Hoje um dos grandes desafios dos cursos de licenciatura em Letras no país é buscar meios para elucidar e repensar concepções obsoletas sobre o usuário de uma língua, sobre língua e gramática, bem como seu ensino”. Além disso, deve-se ter em mente que nenhum profissional deixa a faculdade 100% pronto para atuar no mercado de trabalho. No caso de lecionar, não há nada como a prática real, pois a experiência em situações reais de sala de aula ensina muito, ainda que muitas vezes aprende-se com os próprios erros. No grupo de respondentes formadores de professores (FP), os professores universitários entrevistados disseram se acham necessário que os graduandos frequentem cursos de Inglês, além da graduação. Foram levantadas questões importantes por esses informantes FP, como:

1ª) Alunos de Letras que buscam cursos livres podem estar buscando um aperfeiçoamento, algo a mais, por sua motivação para aprender ser alta.

2ª) Já existe uma crença consolidada de que somente o curso de graduação em Letras não vai proporcionar uma fluência satisfatória no idioma.

3ª) O ideal é que o graduando aprenda a língua na universidade, porém a realidade está longe disso.

Entre os dados da amostragem, foi registrado, quanto à preparação para uso dos recursos tecnológicos, que em sua maioria os informantes se acham preparados até um certo ponto, mas com diversas ressalvas. Tanto no grupo CL quanto no grupo EP, ocorreram quatro “*sim*” como resposta em cada um, e diversos “*sim*” acompanhados de ressalvas ou observações relacionadas a limitações ou condições:

< *Sim, excetuando-se a informática, estou desatualizado.* > (EP05)

< *Quando há o recurso (...) presumo que sim...* > (EP09)

< *Sim, com exceção do computador...* > (EP10)

< *Sim, falta um pouco de preparo.* > (EP11)

< *Sim. Apesar que sinto a necessidade de aprimorar mais.* > (EP14)

< *Sim, ... ainda preciso melhorar...* > (CL02)

Nas respostas negativas, que foram minoria, houve complementação ao “*não*”, com alguma explicação adicional, que mostra uma demanda ou defasagem:

*< Não, (...) a escola não possui determinados equipamentos... > (EP07)*

*< Não muito. Falta conhecimentos e familiaridade... > (CL10)*

Em ambos os grupos, foi manifestada a necessidade de maior familiaridade com recursos tecnológicos, em especial a informática, mas também houve casos de respostas totalmente positivas, com bastante convicção e sem nenhum tipo de limitação ou demanda:

*< Sim. (...) O professor que não se enquadrar no sistema torna-se um analfabeto tecnológico, ficando à margem... > (EP08)*

*< Muito preparada. Sou viciada em tecnologia... > (CL04)*

*< Sim. Recebo treinamentos constantes... > (CL07)*

Vê-se, então, que a realidade pode ser diversa em termos da vivência e familiaridade do profissional com os recursos. Grande parte dos docentes tem algum tipo de preparo para lidar com os recursos, o qual pode advir da própria experiência como usuário no dia-a-dia, de treinamento específico recebido ou de preparação na própria vida escolar.

Perguntados se, ao longo de sua vida como estudante, tiveram algum tipo de curso ou treinamento que os preparasse para a utilização das tecnologias que podem usar no ensino, a maioria do grupo EP respondeu “*Não*” (n=11), enquanto no grupo CL prevaleceu a resposta “*Sim*” (n=7). De acordo com alguns respondentes formadores de professores (grupo FP), existem iniciativas por parte de algumas instituições de ensino superior que proporcionam e incentivam a formação tecnológica dos graduandos em Letras:

*< ... os alunos de Letras já ganharam o direito de ter aulas de Fonética (...) no laboratório... > (FP01)*

*< Na minha universidade, isso é uma realidade para os alunos que se matriculam em disciplinas que tratam da temática. > (FP06)*

*< ... o aluno pode fazer disciplinas online ou semi-presenciais... > (FP07)*

*< ... há cursos sobre letramento digital... > (FP08)*

No entanto, de maneira geral, os respondentes têm pontos de vista diferenciados, não havendo entre as respostas um consenso, mesmo porque eles apontam que é uma questão dependente de inúmeros fatores, e os cenários para a formação do professor de Inglês nos cursos de Letras são vários. Assim, têm-se quatro respostas positivas, concordando que os cursos têm, de alguma forma, preparado os futuros profissionais para trabalhar com as TIC. Entretanto, dentre as respostas positivas, distingue-se o fato de que metade das respostas são mais definidas e mostram convicção no *sim*, enquanto a outra metade não exprime tanta certeza: “*sim com ressalvas*” e “*de forma tímida, sim*”. Três das respostas ficam num meio-



termo, já que indicam uma prática existente, mas insatisfatória ou infreqüente: “*nem sempre*”, “*depende da instituição, ... ainda é pouco*”, e “*não diretamente*”, ou seja, existe mas não é como deveria ser.

A pesquisa também buscou as visões que os profissionais brasileiros têm acerca das duas modalidades de ensino (EP ou CL), independentemente de qual delas seja o cenário de atuação profissional do informante. Acredita-se que diferenças existentes entre ambas modalidades são refletidas no uso ou não de recursos e aplicações tecnológicos. Uma vez que a pesquisa pode vir a comparar ou contrastar as duas modalidades, tornou-se importante ter os pontos de vista dos próprios professores, além dos seus formadores, os professores universitários. Espera-se aqui que o conjunto desses pontos de vista da amostragem reflita a realidade e leve a considerações que contribuam para críticas construtivas.

Inquiridos a respeito da sua visão sobre o ensino de Inglês na escola pública, os informantes trouxeram depoimentos recorrentes, de problemas importantes e que comprometem a qualidade, como os recortes abaixo:

< *Precário. Os alunos não têm interesse...* > (EP01)  
< *Muito a desejar. Falta (...) material didático...* > (EP02)  
< *Faltam cursos de capacitação...* > (EP03)  
< *Sem motivação.* > (EP06)  
< *Fraco, pois necessita de material didático e cursos de capacitação...* > (EP07)  
< *... é precário devido à grade curricular...* > (EP09)  
< *Os alunos (...) estão chegando sem saber nada...* > (EP11)  
< *... é fraco e superficial.* > (CL01)  
< *Acho que é mal planejado...* > (CL03)  
< *Inexistente. (...) Deveria ser terceirizado...* > (CL04)  
< *Péssimo.* > (CL06)  
< *Precário. Os alunos não têm interesse (...), turmas grandes e heterogêneas...* (CL07)  
< *Acredito ser deficitário devido ao preparo ruim dos professores pelas universidades.* > (CL09)

Nota-se a grande quantidade de respostas que apontam para problemas como falta de material, necessidade de capacitação, grade curricular e distribuição de turmas inadequadas, ensino fraco, precário, mal planejado, péssimo, e, talvez como o resultado final disso tudo, alunos sem interesse e desmotivados. Os depoimentos dos professores universitários do curso de Letras, nessa questão, acrescentam importantes considerações à problemática, e muitas vezes confirmam os dizeres dos profissionais de EP e CL. Os recortes a seguir reproduzem alguns pontos em destaque:

## O Digital e o Currículo

*< ... acompanho a reflexão dos alunos que fazem estágio. A grande maioria fica decepcionada com o que vê, acha que o professor, de forma geral, não está motivado e nem preparado... > (FP01)*

*< ... Os professores precisam se atualizar... > (FP02)*

*< ... caótico, (...) como lugar de instabilidade, variabilidade, suscetível a mudanças. (...) O que a escola pública precisa é de uma política educacional que reconheça realmente as demandas (...) e viabilize meios de atendê-las... > (FP03)*

*< Capenga por vários motivos: falta de formação adequada dos professores (conhecimento da língua e metodológico), falta de usos significativos do inglês na vida dos alunos e na sala de aula, em particular nº de alunos inadequado... > (FP04)*

*< Difícil analisar o ensino de Inglês nas EP descolado de todo o contexto funesto em que ela se encontra... > (FP05)*

Dois respondentes (FP08 e FP09) também citaram a questão de que há fatores sociais que influenciam no processo como um todo, como a baixa remuneração do docente no Brasil e sua carga horária de trabalho excessiva, que desestimulam e impedem o profissional de buscar formação continuada.

Os pontos de vista dos formadores de professores retratam, na verdade, não só a conjuntura local do município de Belo Horizonte, mas também a nacional. Enfim, ficam em destaque alguns pontos relevantes provenientes das respostas dadas, para reflexões posteriores:

- Graduandos decepcionados com a realidade que encontram;
- Demandas de investimento na educação pública precisam ser reconhecidas e atendidas;
- A escola pública como lugar de caos;
- Falta formação adequada de professores, as metodologias e práticas são descontextualizadas, o número de alunos por sala de aula é excessivo;
- Em meio ao caos, há casos de excelentes iniciativas possíveis no sentido de oferecer equipamentos e formação continuada;
- Os baixos salários e fatores como falta de comprometimento profissional interferem na má qualidade do ensino.

Inquiridos sobre a visão que têm do ensino nos cursos livres de Inglês (escolas de idiomas), os respondentes de todos os três grupos expuseram os seus pontos de vista, depoimentos e opiniões, proporcionando contribuições para a análise, como:

*< ... Professores capacitados e treinados com todos os recursos necessários... > (EP03)*

A opinião de EP03 é bastante genérica, e passível de maior investigação: teriam todos os cursos essa característica? Em contrapartida, a opinião de EP05 mostra-se mais convincente,

uma vez que é colocada uma condição (se...) para que o processo tenha resultados satisfatórios:

*< Se houver um bom projeto pedagógico aliado a aulas interativas (...) junto às novas tecnologias, considero um bom curso. > (EP05)*

Foram mencionados, em geral, diversos pontos positivos sobre a atuação dos cursos de Inglês, refletindo uma imagem de boa qualidade e resultados satisfatórios, devido a, por exemplo, disponibilidade de recursos materiais e tecnológicos, os quais embasam métodos modernos com maior ênfase em comunicação real (o que predomina nos cursos), aliados à uma padronização no ensino (daí ocorrerem constantes treinamentos de professor). Normalmente tal padronização é supervisionada. Além disso, o número de alunos por turma é pequeno, e o tempo de aula é maior e bem aproveitado:

*< ... os professores dão atenção a todos os alunos. > (EP11)*  
*< ... Tem recursos que transformam as aulas, mais atrativas... > (EP15)*  
*< ... é bem centrado e planejado. > (CL01)*  
*< ... dispõe de maior vigilância e controle. Os professores seguem uma matriz curricular mais padronizada e contam com melhores recursos... > (CL02)*  
*< Existe uma concorrência feroz (...) isto é saudável, pois assim os cursos tendem a melhorar, fazendo sempre um "upgrade" nos seus métodos. > (CL05)*

Entretanto, uma das respostas contrasta com as outras, no sentido de que as metodologias dos cursos estão no caminho certo, apontando que nem todos os aprendizes se sentem satisfeitos com o curso pelo qual optaram:

*< ... Muitos trabalham com excelente material, mas a metodologia é inadequada... > (CL04)*  
*< Alguns cursos que já frequentei deixaram a desejar... > (EP01)*

Ainda assim, o que prevaleceu entre os respondentes foi uma visão de sucesso no ensino dos cursos livres, como a resposta de CL07 (“... uma solução para aqueles que querem aprender a língua efetivamente...”).

Nas respostas dos professores universitários, encontrou-se diversidade de respostas, sendo que as semelhanças não predominaram neste grupo de respostas. O informante FP01, por exemplo, tem uma imagem de boa qualidade dos cursos, acreditando que “*estão qualificados para atender as demandas (...), eles não podem perder o ‘cliente’, então vão somar todos os esforços para cativá-lo. (...) Tudo isso envolve o aluno em um ambiente propício para a aprendizagem (...), os cursos investem no professor – ele faz treinamentos constantes*”. O informante ainda acrescenta que na escola pública não há preocupação com qualidade ou qualquer controle sobre as aulas do profissional, “*o aluno pode aprender somente o verbo to*

*be em todas as séries*". De acordo com FP02, o curso livre seria *"uma realidade paralela ao ensino das escolas públicas"* e, na visão de FP03, *"são, acima de tudo, empresas inseridas num mercado competitivo, cujo produto em transação é a 'alta qualidade' de ensino"*. FP08 acha que os cursos livres *"continuam enfatizando o modelo estruturalista de aprendizagem, sem utilização de material didático autêntico e muito centrado no professor"*.

Inquiridos sobre o próprio uso dos recursos em suas aulas, os informantes manifestaram com recorrência a utilização de TV, DVD, CD e computador, além de retroprojektor. Os recursos mencionados com menos frequência foram o laboratório de línguas e a filmadora. Com relação ao uso de recursos tecnológicos nas aulas dos cursos universitários de Letras, percebe-se que a questão constitui preocupação dos professores. Segundo os nove entrevistados, eles têm feito o possível para incluir o máximo de tecnologias nos seus cursos. Experiências muito interessantes foram citadas, como a inclusão da plataforma *Moodle*, ou o uso do recurso *CMapTool* para confeccionar mapas conceituais. Os formadores de professores também mencionaram os usos de *sites* (como o da BBC), o áudio e legenda em inglês através de DVDs, o laboratório para estudo de línguas, com *headphones* e Internet, além dos *chats*, *Webquests*, *datashow* e outros itens. É interessante que é mencionada a utilização, também possível até mesmo hoje, do "antigo" retroprojektor, o que lembra que, em termos de ensino de línguas, recursos os mais diversos ainda têm lugar, considerando a natureza desse tipo de disciplina, o qual permite tal flexibilidade. Um dos entrevistados relatou que o uso dos equipamentos depende da disponibilidade, fato que muito caracteriza o cenário da Educação Básica nas escolas públicas, provavelmente não sendo tão recorrente em instituições de Educação Superior. Todos os nove respondentes relataram que fazem uso de algum recurso ou aplicação tecnológico, sendo que vários deles citam diversidade de itens utilizados, com destaque para páginas da Web, ferramentas de busca e PowerPoint. Um entrevistado declarou que usa desde os velhos retroprojetores até diversos artefatos mais modernos. Um outro entrevistado enfatizou que utiliza tudo que se fizer necessário.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Foram levantados pontos provocadores de discussão e reflexão acerca do ensino nos cursos livres e nas escolas públicas. Os detalhes abaixo, oriundos das falas, são relevantes quando se pensa em termos de diferenças entre as duas modalidades de ensino em questão: os cursos livres são qualificados para atender as demandas dos aprendizes, oferecem ambiente apropriado para aprendizagem, investem no professor com treinamentos constantes (pois o mercado competitivo gera busca por qualidade devido à concorrência). Aparentemente foram

citadas questões que pesam para uma visão positiva, porém, na contrapartida, os pontos em destaque abaixo (retirados das respostas) revelam possíveis falhas ou problemas nessa modalidade de ensino: Falta autonomia ao professor; o curso livre não forma cidadãos críticos; pode ainda está voltado para o conhecimento superficial da língua, alguns métodos usados podem ainda estar enfatizando o modelo estruturalista e centrado no professor. Os formadores são unânimes em considerar que existe o interesse por parte dos professores-estudantes graduandos de Letras em usar recursos e aplicações tecnológicas, e concordam no que diz respeito às condições das escolas públicas: não há formação específica ou programas para letramento digital, falta infra-estrutura, suporte técnico e incentivo. Quanto ao cenário da modalidade cursos livres, as respostas traduzem que em geral existe um uso constante dos recursos e oferecimento de condições mais favoráveis, embora podem não oferecer a formação tecnológica específica.

Enfim, na formação em Letras, deve haver preparação que englobe as possíveis modalidades de ensino com as quais o futuro professor poderá se deparar, ou seja, há especificidades em cada sistema de ensino, que constituem cenários distintos onde o docente pode atuar. Além disso, a capacitação tecnológica, ainda insuficiente, precisa ser concretizada para atender às demandas no setor público, o qual deveria estar a cargo de oferecer condições boas de infraestrutura material e de recursos humanos. Nas palavras de Oliveira (in Abrahão, 2004:57):

Formar um professor (...) é também criar condições para que ele se prepare para os papéis e as ações que irá desempenhar. Para tanto, serão necessárias aprendizagens sobre os diversos campos de conhecimento que possam auxiliá-lo nessa tarefa e o desenvolvimento de uma atitude crítico-reflexiva sobre o seu próprio processo de aprender a ensinar e a sua prática educacional. Sobretudo, é necessário o entendimento de que ele estará em constante processo de aprender...

### Referências bibliográficas:

- ABRAHÃO, MARIA HELENA V. (org.). Prática de ensino de língua estrangeira: experiências e reflexões. Campinas: Pontes & ArteLingua, 2004.
- ALMEIDA FILHO, JOSÉ C. P. de. Dimensões comunicativas no ensino de línguas. Campinas: Pontes, 1993.
- ARAÚJO, JULIO CÉSAR (org.). Internet & ensino: novos gêneros, outros desafios. Rio de Janeiro: Lucerna, 2007.
- BARCELOS, ANA MARIA F. (org.). Crenças e ensino de línguas. Campinas: Fontes, 2006.
- BETTEGA, MARIA HELENA S. A educação continuada na era digital. São Paulo: Cortez, 2004.
- BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: 1 a 4 séries, ens. Fundamental. Brasília: MEC, 1998.
- BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: 5 a 8 séries, ens. Fundamental. Brasília: MEC, 1998.
- BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: 3 e 4 ciclos, ens. Médio. Brasília: MEC, 1998.
- BRITO, GLÁUCIA DA S. Educação e novas tecnologias: um re-pensar. Curitiba: Ibpx, 2006.

## O Digital e o Currículo

- BUSH, MICHAEL D. (ed.). Technology-enhanced language learning. Chicago: NTC, 1997.
- CELANI, MARIA ANTONIETA A. (org.). Professores e formadores em mudança. Campinas: Mercado de Letras, 2002.
- COLLINS, HELOÍSA. Relatos de experiência de ensino e aprendizagem de línguas na Internet. Campinas: Mercado de Letras, 2004.
- COX, KENIA K. Informática na educação escolar. Campinas: Autores Associados, 2003.
- CUBAN, LARRY. Teachers and machines: the classroom use of technology since 1920. New York: Teachers College Press, 1986.
- DEMO, PEDRO. Formação permanente e tecnologias digitais. Petrópolis: Vozes, 2006.
- DUDENEY, & HOCKLY, NICKLY. How to teach English with technology. Essex: Pearson, 2007.
- GIL, GLORIA & VIEIRA-ABRAHÃO. Educação de professores de línguas – os desafios do formador. Campinas: Pontes, 2008.
- GUIMARÃES, VALTER S. Formação de professores – saberes, identidade e profissão. Campinas: Papyrus, 2004.
- KRASHEN, S. Principles and practice of second language acquisition. Oxford: Pergamon Press, 1982.
- LEITE et al. Tecnologia educacional: descubra suas possibilidades na sala de aula. Rio de Janeiro: Diadorim, 1996.
- LELOUP, J. & PONTERIO, R. ICT4LT – Information and communications technology for language teachers. Em: <http://lt.msu.edu/vol8num1/net> (10/2007).
- MARCUSCHI, LUIZ A. & XAVIER, ANTÔNIO C. (orgs.). Hipertexto e gêneros digitais. Rio de Janeiro: Lucerna, 2005.
- MCCAIN, TED & JUKES, IAN. Windows on the future: Education in the age of technology. Thousand Oaks: Corwin Press, 2001.
- NÓVOA, ANTÔNIO (org.). Os professores e a sua formação. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1995.
- NÓVOA, ANTÔNIO (org.). Profissão professor. Porto: 1995, Col. Ciências da Educação.
- OLIVEIRA, JOÃO B. ARAÚJO E. Perspectivas da tecnologia educacional. São Paulo: Pioneira, 1977.
- PERRENOUD, PHILIPPE & THURLER, MONICA. As competências para ensinar no século XXI. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- SANTOS, GILBERTO L. (org.). Tecnologias na educação e formação de professores. Brasília: Plano Editora, 2003.
- SHARMA, P. & BARRETT, B. Blended learning: using technology in and beyond the language classroom. Oxford: Macmillan, 2007.
- SPARANO, MAGALÍ et al (org.). A formação do professor de línguas: interação entre o ser e o fazer. São Paulo: Andross, 2006.
- SWAN, J. Metaphor in action: the observation Schedule in a reflective approach to teacher education. In: ELT Journal, v. 47, n. 3 – 1993.
- TRINDADE, A. R. [Entrevista concedida à autora – 1998]. In: BELLONI, MARIA L. Educação a distância. Campinas: Autores Associados, 2001.

**QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PROFESSORES (GRUPOS EP / CL)**

- 01 – Há quanto tempo você leciona Inglês?  
[ ] 1 a 3 anos [ ] de 4 a 10 anos [ ] 11 a 20 anos [ ] mais de 20 anos
- 02 – Em qual/quais sistema(s) de ensino você atua ou já atuou?  
[ ] rede pública: \_\_\_ anos [ ] rede particular: \_\_\_ anos [ ] cursos livres: \_\_\_ anos
- 03 – Você possui graduação em Letras? [ ] sim [ ] não [ ] estou cursando
- 04 – Você frequenta curso(s) para formação continuada de professores? Por que?
- 05 – Frequenta seminários, encontros ou palestras na área de ensino de línguas?  
[ ] sim [ ] não [ ] raramente [ ] nunca
- Comente: \_\_\_\_\_
- 06 – Você fez/faz/pretende fazer algum curso de pós-graduação? (Qual?).
- 07 – O que é, para você, tecnologia educacional? Dê exemplos.
- 08 – Você frequentou ou frequenta curso livre de Inglês?  
[ ] sim – por quanto tempo? \_\_\_\_\_ [ ] não
- 09 – Quando estudante, os seus professores utilizavam algum tipo de tecnologia nas aulas de Inglês?  
(No caso de resposta positiva, o que? / com que frequência?).
- 10 – Você usa ou já usou recurso(s) tecnológico(s) em suas aulas? Qual/Quais? (Com que frequência?)
- 11 – Você se acha preparado(a) para trabalhar com tecnologias? (Se não, por que? O que falta?)
- 12 – Na sua formação profissional houve capacitação para lidar com tecnologias?  
[ ] sim [ ] não [ ] precariamente
- 13 – Você utiliza a Internet? [ ] sim – com que frequência? \_\_\_\_\_ [ ] não
- 14 – Você já utilizou em suas aulas... [ ] TV [ ] DVD [ ] som [ ] rádio [ ] retroprojeto [ ] datashow [ ] laboratório de informática [ ] Internet [ ] lab. de línguas [ ] filmadora
- 15 – Como você vê o ensino de Inglês nas escolas públicas?
- 16 – Como você vê o ensino de Inglês nos cursos de idiomas?
- 17 – Qual é sua opinião sobre formação de professores no curso de Letras? (currículo, estágio, etc...).
- 18 – Como avalia sua fluência em Inglês? [ ] boa [ ] ruim [ ] suficiente [ ] insuficiente
- 19 – Você tem conhecimento de termos em Inglês relacionados às áreas tecnológicas? Tem acesso a esse tipo de material? Acha que precisa ensiná-los aos alunos?
- 20 – Você tem dificuldades para estimular o interesse dos alunos em aprender Inglês? (Por que?) 21 – Quanto ao seu conhecimento sobre a área de estudo *educação tecnológica*:  
[ ] conheço [ ] conheço razoavelmente [ ] conheço pouco [ ] desconheço
- 22 – Existe alguma relação entre os conteúdos trabalhados por você nas suas aulas e a formação para a tecnologia? [ ] sim [ ] não [ ] parcialmente
- 23 – Qual é a reação dos alunos quando você usa algum recurso tecnológico nas aulas?

**QUESTIONÁRIO PARA FORMADORES DE PROFESSORES DE INGLÊS (GRUPO FP)**

- 1- A formação no curso de Letras tem preparado o aluno para trabalhar / lecionar com o uso de recursos tecnológicos? (No caso de resposta positiva, como?)
- 2- Nas suas aulas na universidade, você utiliza recursos tecnológicos? (Se utiliza, quais? Com que frequência?)
- 3- A nova linguagem digital e o hipertexto contribuem para o ensino e aprendizagem de Inglês? Justifique sua resposta.
- 4- Acha necessário que os alunos do curso de Letras frequentem curso livre de Inglês paralelamente ao curso de graduação, ou após a graduação? Justifique.
- 5- Como você vê o ensino de Inglês nas escolas públicas?
- 6- Como você vê o ensino de Inglês nos cursos livres?
- 7- Os professores de Inglês (ou futuros professores) estão hoje interessados em usar a tecnologia nas suas aulas? Escolas públicas e cursos livres apresentam as condições para isso?
- 8- Você percebe nos graduandos de Letras algum interesse em buscar formação continuada?

## DISEÑO DE UNA ESPECIALIZACIÓN VIRTUAL EN INFORMÁTICA EDUCATIVA PARA EDUCADORES.

---

Natalia Castañón  
Universidad Metropolitana  
ncastanon@unimet.edu.ve  
Gabriela Domingo  
Universidad Metropolitana  
gdomingo@unimet.edu.ve

### Resumen

La presente investigación se plantea como objetivo diseñar una Especialización en Informática Educativa en modalidad virtual para educadores, la cual se realizaría entre un consorcio de Universidades, donde el público meta será básicamente docentes de Iberoamérica.

Se realizó un estudio del “tipo descriptivo” en el cual se observó, recogió y analizó la data necesaria para detectar la demanda existente de maestros interesados en cursar la Especialización.

Entre los resultados se obtuvo que existe un alto porcentaje de personas interesadas en realizar estudios de postgrado. (81,41%). El diseño de la especialización está conformado por una formación básica, tecnológica y de aplicación, centrada en el mejoramiento de la práctica docente con la utilización de estrategias didácticas tales como ABP y ABPRO. Se considera que este diseño pudiera aportar a la formación docente y al mejoramiento de la calidad educativa.

### Abstract

The objective of this research is to design a virtual Specialization in Educational Informatics for educators, which would be carried out by a conglomerate of universities, for which the target audience would be, basically, teachers from Iberoamerica.

A “descriptive” study was carried out, in which the data was observed, gathered, and analyzed to determine the existing demand of educators interested in taking this Specialization. The results show that there is a high percentage of people interested in carrying out postgraduate studies (81.41%). The design of the Specialization is made up of basic, technological, and application formation, centered in the improvement of teaching practices with the use of didactic strategies such as ABP (Project Based Learning) and ABPRO (Problem Based Learning). It is considered that this design might be helpful in teaching formation and improvement of educational quality.

Keywords: Formación Docente, Educación Virtual, Informática Educativa



### **Marco conceptual y antecedentes**

Las TICs han incorporado cambios substanciales tanto en el funcionamiento de las instituciones educativas (en cada uno de sus niveles) como en el proceso de enseñanza-aprendizaje, específicamente con respecto al diseño curricular, los modelos didácticos, los estilos de aprender y la evaluación.

Esta realidad afecta directamente la relación entre el docente y el alumno. El rol del docente se ha transformado, para dejar atrás una función expositiva, caracterizada por clases magistrales a un maestro creativo que sugiere búsquedas y exploraciones. Este nuevo rol asume acompañar al alumno a través de procedimientos en los que se construya conjuntamente nuevos aprendizajes “De esta manera, el docente en la sociedad del conocimiento se perfila como un agente pedagógico experto en aprender” (OCampo, 2005, p.39)

Estos cambios también se evidencian en la educación superior, dado que están exigiendo la revisión de los paradigmas, la estructura organizativa, el funcionamiento administrativo, las relaciones alumno-alumno, profesor-alumno, el manejo del tiempo y el procesamiento de contenidos.

En tal sentido, la educación superior, específicamente las universidades, deben ser pioneras, factores de cambio, al ofrecer a los estudiantes el acceso a la formación a través del uso de las TICs, favoreciendo así el aprendizaje autónomo, el desarrollo de competencias para su desempeño profesional y en especial, promotor del capital cultural y social.

Por consiguiente, los futuros profesionales relacionados con la educación, utilizarán las TICs como parte de su autoformación pero también satisfarán la falta de capital humano a partir de la oportunidad de acceso en la formación en educación virtual (OCampo, 2005)

Por tal motivo, expertos de distintas universidades (latinoamericanas y europeas) en el área de tecnología educativa se reunieron con la finalidad de proponer un proyecto que respondiera a formación docente, informática educativa y medios didácticos, con el fin de mejorar y optimizar la práctica docente y por tanto la calidad de educación. En el marco del programa ALFA de la comunidad europea se reunieron la Universidad de Eafit-Colombia, la Universidad de Heredia-Costa Rica, la Universidad de Coimbra-Portugal, la Universidad de Castilla-La Mancha-España, la Universitat Duisburg-Essen-Alemania y la Universidad Metropolitana-

Venezuela, esta última coordinadora del proyecto, con el propósito de diseñar una especialización virtual de informática educativa para educadores.

### **Objetivos de la investigación**

#### **Objetivo General:**

Diseñar una especialización virtual en Informática Educativa que permita formar docentes graduados en Educación Preescolar y Educación Integral para que utilicen, dominen y apliquen las nuevas Tecnologías de Información y Comunicación en el campo educativo, para así mejorar la calidad educativa”.

#### **Objetivos Específicos:**

- Realizar un estudio de demanda potencial para la Especialización en Informática Educativa en modalidad virtual.
- Desarrollar el diseño curricular de la especialización virtual en informática educativa.

### **Metodología**

Se realizó un estudio del “tipo descriptivo” pues se pretendió especificar las propiedades importantes de personas, grupos o comunidades. El presente estudio se denomina proyecto factible, ya que el mismo tiene como finalidad elaborar una propuesta o solución posible a un problema práctico, apoyado en un estudio de campo para justificar su viabilidad. El propósito radicó en observar, recoger y analizar la data necesaria para integrar un informe descriptivo sobre la demanda existente de maestros interesados en cursar una Especialización en Informática Educativa bajo la modalidad virtual ofrecida por un consorcio de universidades iberoamericanas.

### **Pasos Procedimentales**

Basándose en los pasos utilizados por Lombao, Martínez y Sepúlveda, (2001) en la creación del estudio de la propuesta de creación de la carrera de Psicología, se considera necesario adaptar y realizar:

- Diseño de instrumento validado tipo encuesta, a través de los cuales se obtuvieron datos sobre la demanda potencial, es decir, encuesta dirigida a docentes de Iberoamérica.
- Selección de la muestra de maestros a quienes se les aplicarían los instrumentos.
- Análisis de Resultados.
- Conclusiones.

El instrumento utilizado fue una encuesta; en la cual, en primer lugar se exploraron los datos sociodemográficos, en segundo lugar se buscó indagar acerca de los intereses en realizar estudios de postgrado. En tercer lugar se indagó sobre el interés particular en una Especialización en Informática Educativa en modalidad virtual.

Los resultados arrojados junto con la revisión teórica permitieron el diseño de la especialización virtual en informática educativa para educadores.

### **Población y Muestra**

Según Selltiz, (1980) en Hernández, et al (2003), una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan en una serie de especificaciones, por lo que para el presente estudio la población la constituyeron “los maestros de Iberoamérica”.

Se entiende como muestra a un subconjunto de la población (Bisquerra, 2000; Salkind, 1999). En relación a este estudio, se habla de una muestra no probabilística. Es decir, se desconoce la posibilidad de seleccionar cualquier miembro individual de la población, por lo que se toma en cuenta la decisión del investigador, también llamadas muestras dirigidas o por conveniencia, las cuales suponen un procedimiento de selección informal y un poco arbitrario (Bisquerra, 2000; Hernández et al, 2003; Salkind, 1999).

Tomando en cuenta las definiciones anteriores, la muestra estuvo conformada por un subgrupo de la población de interés, la cual se seleccionó de manera intencional y no probabilística:

Finalmente, la muestra quedó conformada por mil ciento cincuenta y un (1151) personas entre principalmente maestros, profesores y estudiantes de países como Venezuela, Perú, Costa Rica, República Dominicana y Colombia.

### **Resultados.**

#### **Resultados del primer objetivo.**

Con relación al primer objetivo específico que consistió en estudiar la demanda potencial para la especialización, los resultados más relevantes fueron:

- Existe un alto porcentaje de personas interesadas en realizar estudios de postgrado. (81,41%, 937 de 1151). De estas personas, el tipo de postgrado en el cual hay mayor interés corresponde al nivel de maestría con un 39,49% (370, de 937), luego la especialización con un 24,65% (231 de 937).

- Las dos principales razones que motivan a la selección de estudios de postgrado son: la satisfacción personal (señalado por 131 sujetos, como primera razón y por 263 en total) y la mejora de su práctica educativa (111 sujetos, como primera prioridad y 251 en total).
- En cuanto a la modalidad de preferencia para la realización de estudios de postgrado se tiene que un alto porcentaje de los sujetos prefieren estudios virtuales (37,5%; 339 de 904); de los cuales un 58,70% (199 de 339) considera la opción de estudios virtuales como primera prioridad.
- Los dos motivos más relevantes para la selección de estudios de postgrado virtuales corresponden a: mejor distribución del tiempo profesional y personal (26,71%; 121 de 453) y el intercambio con colegas de otros países. (20,31%; 92 de 453)
- Con relación al interés en cursar una Especialización en Informática Educativa, el 93,92% (1081 de 1151) de los encuestados afirmaron su interés de estudiar dicha especialización. De este porcentaje, aproximadamente 316 muestran un interés particular en la Especialización, sugiriendo dos alternativas para el plan de estudios.

Los datos obtenidos muestran que hay un alto nivel de preferencia por la modalidad virtual, 199 encuestados la marcan como primera opción para su educación. Bajo el supuesto de independencia entre ese hecho y el interés por la Especialización en Informática Educativa, podemos inferir que potencialmente, la cantidad de interesados será de 187.

### **Resultados del segundo objetivo.**

A partir de los resultados del primer objetivo específico se procedió a desarrollar el segundo objetivo específico de este estudio, es decir, el diseño curricular de la especialización virtual en informática educativa.

#### Objetivo general del Curso

Diseñar un programa de estudios de Especialización virtual en Informática Educativa que permita formar docentes graduados en educación preescolar y educación integral que utilicen, dominen y apliquen las nuevas tecnologías de información y comunicación en el campo educativo para así mejorar la práctica educativa.

#### Plan de estudio

El Plan de Estudio contiene los componentes educativos comunes y las disposiciones de ejecución necesarias para procurar en el egresado el logro de valores y formas éticas de actuar, conciencia de su desempeño profesional, solidaridad ante las necesidades sociales y requerimientos nacionales así como el desarrollo de las competencias funcionales y

profesionales, indispensables para el mejoramiento de las prácticas educativas con apoyo de la tecnología.

El Plan de Estudio está diseñado sobre la base de que la suma de créditos no sea mayor de 24. Este valor determina unas 66 horas semanales dedicadas a actividades educativas, a trabajos experimentales de laboratorio y al estudio.

El Plan de Estudio está constituido por componentes educativos según sus objetivos en los ejes curriculares verticales y horizontales. Los ejes verticales y horizontales, definen la concepción epistemológica y curricular del Programa; de la convergencia de estos ejes, y de las necesidades de formación, se definen los cursos a proponer.

Los ejes verticales atraviesan todo el Programa a profundidad, dichos ejes son la formación básica, la formación instrumental y la formación aplicada, los cuales ofrecen conceptos y el manejo de herramientas tecnológicas para el mejoramiento de las prácticas educativas.

Los ejes horizontales van referidos al manejo de Laboratorios (manejo de herramientas tecnológicas) y del Desarrollo de un Proyecto Educativo para el mejoramiento de las prácticas educativas con apoyo de la Tecnología, siendo estas experiencias reales de trabajo las que permitirán el cumplimiento de los objetivos y la integración de los conocimientos.

Ambos tipos de ejes se unen para producir el curso, recogiendo este un pluralismo epistemológico en donde convergen los diferentes estudios que incluyen a la pedagogía, la tecnología, la didáctica, los procesos de enseñanza-aprendizajes y el desarrollo de proyectos.

La *Formación Básica* tiene por finalidad que el estudiante alcance una cultura general en ciencias de la educación y afiance los conocimientos fundamentales en didáctica y procesos de enseñanza-aprendizaje.

La *Formación Tecnológica* tiene por objetivo lograr que el estudiante maneje herramientas tecnológicas que sirven de fundamento a una disciplina, en este caso a la educación, aplicando de forma integral estos conocimientos frente a situaciones concretas propias de la disciplina.

La *Formación de Aplicación* refiere al cumplimiento de experiencias reales de trabajo por medio del desarrollo de un proyecto educativo, fundamentado en la investigación a través de una metodología Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPro)

Plan de Estudio y Sistema de Codificación

A continuación se presenta un cuadro donde se puede visualizar los códigos de cada asignatura, la nomenclatura empleada para identificar cada componente educativo, el área de formación en donde se ubica y las condiciones en las que se dictará:

**Tabla n°1. Plan de estudio y sistema de codificación**

Trimestre	Código	Area de formación	Unidades Curriculares	Créditos*	Horas	Prelación
I	IFFB01	Formación Básica	Técnicas de modelado	2	32	
I	IFFB02	Formación Básica	Comunicación, conocimiento y nuevos medios	2	32	
I	IFFB03	Formación Básica	Laboratorio I: Herramientas Básicas	2	32	
I	IFFB04	Formación Básica	Proyecto I	2	32	
II	IFFI01	Formación instrumental	Ingeniería de Procesos Pedagógicos	2	32	IFFB01
II	IFFI02	Formación Instrumental	Administración y procesos de información	2	32	IFFB02
II	IFFI03	Formación Instrumental	Laboratorio II: Herramientas avanzadas	2	32	IFFB03
II	IFFI04	Formación Instrumental	Proyecto II	2	32	IFFB04
III	IFFA01	Formación Aplicada	Técnica de Sistemas de Evaluación	2	32	IFFI01
III	IFFA02	Formación Aplicada	Laboratorio III: Herramientas de evaluación	2	32	IFFI03
III	IFFA03	Formación Aplicada	Proyecto III	4	64	IFFI04

\* La relación entre créditos y horas de clase es: 1 crédito= 16 horas

Leyenda:

FB: Formación Básica

FI: Formación Instrumental

FA: Formación Aplicada

Administración del Plan de Estudios

A continuación se detallan los elementos correspondientes a la administración del plan de estudio:

- Duración de la Carrera: Tiene una duración de 3 trimestres o 1 año y medio de estudio
- Régimen de Estudios: El plan de estudio está organizado en tres períodos académicos (trimestres).
- Duración de los períodos: Doce semanas por período.

- Modalidad: Virtual.
- Descripción del sistema de prelações: Se presenta un flujograma de prelações siguiendo el ordenamiento secuencial de los encadenamientos entre los componentes Curriculares (ver flujograma de prelações).

El trabajo intelectual comprende las actividades acerca de conceptos teóricos que el profesor de la materia trabaja a distancia con el grupo de alumnos, sesiones de ejecución de tareas, foros y trabajos prácticos bajo la orientación del profesor, las sesiones de trabajos prácticos destinadas a la comprobación de aspectos teóricos, la realización de tareas por los alumnos, individualmente o en grupos destinadas a afianzar conceptos teóricos, y el tiempo empleado por el estudiante al estudio y reflexión individual. Cada trimestre tiene como máximo 8 créditos. Un estudiante puede cursar en cada período hasta un máximo de 8 créditos.

#### Ejecución de los Planes de Estudio

El régimen de estudios integrado por créditos y prelações permite que el estudiante, conforme con la oferta de asignaturas, establezca la ruta ajustada a su capacidad y posibilidades de dedicación, a sus intereses, o al rendimiento obtenido en sus estudios. El Flujograma del Plan de Estudio y el Diagrama de Prelaciones, representan gráficamente la correlación entre las asignaturas obligatorias, para dar cumplimiento a las condiciones de graduación en un lapso que no supere cinco años. El régimen de estudios integrado por créditos, unidades y prelações permite que el estudiante, conforme a la oferta de asignaturas, establezca la ruta ajustada a su capacidad y posibilidades de dedicación, a sus intereses, o al rendimiento obtenido en sus estudios.

Todo estudiante tiene libertad de definir las asignaturas obligatorias o electivas a cursar en un período. Debe sin embargo cumplirse que la suma de los créditos de las asignaturas en las que se inscriba no exceda de 8 en un período (trimestre) y dar cumplimiento a las prelações y requisitos de inscripción establecidos.

#### Especificaciones Curriculares

A continuación se dan a conocer los programas sinópticos de cada una de las unidades curriculares que incluye los siguientes datos: Nombre del Componente Curricular, período en el cual está ubicado, código, N° de créditos y prelación. Se presenta un resumen de los contenidos a tratar en cada una de las asignaturas.

**Tabla 2: Sinopsis de los contenidos de la asignatura**

Unidad Curricular: Curso de nivelación			
Período	Código	C	Prelación
I			
Herramientas de comunicación: correo electrónico, mensajería instantánea, foros, etc. Herramientas de oficina: procesador de texto electrónico, graficadores. Uso de la plataforma: participación en foros, chateos, comunicación con el profesor			

Unidad Curricular: Técnicas de modelamiento			
Período	Código	C	Prelación
I	IFFB01		
Epistemología del modelado, diagramas, mapas conceptuales. Uso de diagramas de actividades, secuencias y casos de uso para la descripción de sistemas pedagógicos con relación a sus estructuras y procesos. Aplicación de sistemas dinámicos en la construcción de simulaciones			

Unidad Curricular: Comunicación, conocimiento y nuevos medios			
Período	Código	C	Prelación
I	IFFB02		
Conceptos básicos; Potencialidades de los medios informáticos y de comunicación en la educación. Experiencias significativas en uso de tecnología. Entornos de aprendizaje. Tipos, Estrategias y contextos de utilización. Introducción al e-learning. Plataformas tecnológicas. Innovaciones con TICs			

Unidad Curricular: Laboratorio I: Herramientas Básicas			
Período	Código	C	Prelación
I	IFFB03		
Herramientas de edición (video, Pagina web, textos). Herramientas de integración (multimedios). Herramientas de Colaboración (Redes y comunidades). Herramientas para seguridad (cortafuegos, antivirus)			

Unidad Curricular: Proyecto I			
Período	Código	C	Prelación
I	IFFB04		
Metodología de aprendizaje basado en proyecto. Definición y elementos de la metodología de aprendizaje basado en proyecto (ABPRO). Actividades y responsabilidades del alumno y del profesor en ABPRO. Aprendizajes que fomentan el uso de ABPRO. Experiencias en ABPRO. Proceso de planificación y formulación de proyectos. Definición de planificación. Pasos del proceso de planificación. Definición del foco central del análisis. La selección del problema. Formulación de hipótesis de trabajo en torno a causas y efectos del problema. Actividades y estrategias viables de acción			

Unidad Curricular: Ingeniería de procesos pedagógicos			
Período	Código	C	Prelación
I	IFFI01		IFFB01
Elementos de la planificación pedagógica de clases/cursos (objetivos, selección de estrategia didáctica, recursos y materiales, estimación de tiempo, organización de grupos, entre otros) en UML y/o IMS-LD. Anticipar funciones que se van a trabajar en el laboratorio			

Unidad Curricular: Administración y procesos de información			
Período	Código	C	Prelación
I	IFFI02		IFFB02
Saber referenciar y citar información tomada de diversas fuentes digitales. Utilizar metabuscadores. Conocer los sistemas Hipermedia. Aplicar normas y etiquetas en los procesos de comunicación mediados por TIC. Manejo de técnicas básicas para la representación de la información. Introducir la utilización y diseño de Objetos de Aprendizaje Reutilizables y la granularidad de dichos objetos			



## VI Conferência Internacional de TIC na Educação

Unidad Curricular: Laboratorio II: Herramientas avanzadas			
Período	Código	C	Prelación
I	IFFI03		IFFB03
Herramientas de representación del conocimiento (Mapas conceptuales). Herramientas y entornos de modelado y simulación. Herramientas de presentación y colaboración con lápiz electrónico			

Unidad Curricular: Proyecto II			
Período	Código	C	Prelación
I	IFFI04		IFFB04
Metodología de aprendizaje basado en proyecto. Conceptos relacionados con la metodología de aprendizaje basado en proyecto (ABPRO). Fases de la metodología ABPRO. Experiencias en la ejecución de proyectos utilizando la metodología ABPRO. Desarrollo y aplicación de proyectos. Plan de acción: Fin, objetivos, propósitos, producto, actividades, recursos y materiales. Métodos, técnicas e instrumentos para la recolección de datos. Validación y aplicación			

Unidad Curricular: Técnica de Sistemas de evaluación			
Período	Código	C	Prelación
I	IFFA01		IFFI01
Técnicas e instrumentos de evaluación (registros de observación, listas de cotejo, escalas de calificación, portafolio, encuestas, entrevistas, etc) Criterios e instrumentos para evaluar medios educativos. Elaboración de instrumentos para evaluar medios y aprendizajes			

Unidad Curricular: Laboratorio III: Herramientas de evaluación			
Período	Código	C	Prelación
I	IFFA02		IFFI03
Herramientas de Video casos. Herramientas de evaluación cualitativa. Herramientas para producción de estadísticas descriptivas			

Unidad Curricular: Proyectos III			
Período	Código	C	Prelación
I	IFFA03		IFFI04
Metodología de aprendizaje basado en proyecto. Conceptos relacionados con la metodología de aprendizaje basado en proyecto (ABPRO). La evaluación en ABPRO. Dificultades y barreras para poner en práctica ABPRO. Experiencias en ABPRO. Evaluación de proyectos. Definición de los conceptos básicos sobre evaluación. Tipos y funciones de la evaluación. Productos, efectos e impactos y su relación para la evaluación de proyectos. Eficacia y eficiencia en la evaluación de proyectos			

### Requisitos de Ingreso

El proceso de admisión tiene como objetivo evaluar los niveles de conocimientos, habilidades y aptitudes para la realización de los estudios universitarios.

### Perfil de salida

Los estudiantes serán capaces de:

- Conocer los fundamentos de la Informática Educativa

- Aplicar métodos de descripción gráficos, formales y semiformales para la construcción de simulaciones.
- Aplicar técnicas del modelado de tipo informático para la reformulación de los elementos de la planificación.
- Utilizar las Tecnologías de Información y Comunicación para mejorar las prácticas educativas.
- Manejar programas informáticos básicos y avanzados para el desarrollo de proyectos educativos a ser aplicados en ambientes de aprendizaje.
- Manejar distintas técnicas para buscar, representar y estructurar la información.
- Aplicar la metodología Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPro) para el diseño, aplicación y evaluación de proyectos en tecnología educativa.
- Evaluar aprendizajes, programas y modelos educativos basados en la Tecnología.

Título a otorgar

Especialista en Informática Educativa

### **Conclusiones**

La Especialización virtual en Informática Educativa es un curso a distancia de naturaleza teórico – práctico que se fundamenta en el trabajo colaborativo y el apoyo tutorial a través de la asignación de tutores, tutorías telefónicas, telemáticas e intertutorías. Los estudiantes participarán de forma activa en la construcción de un aprendizaje significativo aplicable en cualquier contexto educativo formal utilizando el aprendizaje basado en proyecto como metodología a desarrollar.

El modelo educativo resalta el aprendizaje basado en proyectos, el cual involucra a los estudiantes en la solución de problemas y otras tareas significativas. Les permite trabajar colaborativamente y de manera autónoma en el área educativa para construir conocimientos. Los proyectos ameritan el organizar una serie de actividades en forma acumulativa durante el curso, para dar lugar a un producto final con relación al problema planteado.

Para la implementación del modelo propuesto son necesarias la utilización de estrategias y recursos para un óptimo desempeño del proceso de enseñanza-aprendizaje, tales como:

- Clases dinámicas a distancia, con participación activa de todos los miembros y construcción del conocimiento a partir del intercambio con los demás, mediante técnicas grupales (grupos de discusión, ejercicios de simulación, solución de problemas, estudio de casos, grupos de proyectos de investigación, trabajo cooperativo, foros, entre otros).

- La virtualidad es comprendida como una herramienta para el logro de los objetivos porque permite familiarizar al estudiante con los recursos tecnológicos de vanguardia y flexibilizar estrategias, modalidades y ritmos de aprendizaje (búsqueda activa de información por Internet, participación en foros y debates a distancia).
- Asignaturas de laboratorio donde el estudiante practicará distintas herramientas tecnológicas que servirán de base para su desarrollo profesional.
- Actuación directa en contextos reales de ejecución profesional a través de proyectos multidisciplinarios orientados a temas de interés educativos, lo cual supone una exposición de los estudiantes al monitoreo por parte de docentes tutores de proyectos.

En definitiva, se considera que es viable la implementación de la especialización propuesta y podría ser una forma de apoyo a la formación, mejoramiento de la práctica educativa y en definitiva a la calidad de educación.

### **Bibliografía**

- Bisquerra R. (2000). *Métodos de Investigación Educativa*. España: Grupo Editorial Ceac, S.A.
- Castañón, N. Lombao, M., Mendoza, G., Romagni, S. (2005). *Propuesta de Creación de la Carrera de Ingeniería de las Telecomunicaciones*. Diseño Académico y Estudio de Factibilidad Económica-Financiera. Caracas: Inédito.
- Corbetta, P. (2003). *Metodología y Técnicas de Investigación Social*. España: Mc Graw Hill.
- Hernández, R., Fernández, C, Y Baptista P. (2003). *Metodología de la Investigación*. Tercera Edición. México: Mc Graw Hill
- Lombao, M., Martínez, E., Sepúlveda, M. (2001). *Propuesta de Creación de la Licenciatura en Psicología*. Diseño Académico y Estudio de Factibilidad Económica-Financiera. Caracas: Inédito.
- Ocampo, M. (2005). *Contextualización: La educación virtual en instituciones en educación superior*. Material no publicado en la Maestría en Aplicación de las Nuevas Tecnologías en Educación. Postgrado en programas para el Aprendizaje.
- Salkind, N. (1999). *Métodos de Investigación*. México: Prentice Hall.
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador – UPEL (2005). *Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestrías y Tesis Doctorales*. Caracas: FEDUPEL.

## TIC E INOVAÇÃO PEDAGÓGICA: UMA QUESTÃO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES

---

Joana Peixoto  
Universidade Católica de Goiás  
joanagyn@yahoo.com.br

### Resumo:

O presente artigo faz a discussão de dados provenientes de duas pesquisas, uma realizada em 2005 e outra em 2008. Ele coloca em questão o pressuposto normativo da necessidade imperiosa de utilizar as tecnologias para alcançar transformações educacionais, propondo uma reflexão que será desenvolvida com base em três eixos: (1) uma percepção crítica e contextualizada da tecnologia, buscando a compreensão das visões determinista e instrumentalista para explicar o lugar ocupado pela tecnologia no mundo e suas conseqüentes apropriações pelo discurso educacional na forma de metáforas; (2) a decorrente necessidade de adoção de uma abordagem sociopolítica para análise das relações entre as tecnologias e a educação, afirmando a necessidade de tomar tais relações como objeto de estudo e (3) a ênfase em programas de formação continuada em vez de ter a meta inovadora como foco dos programas de formação de professores.

Palavras-chave: tecnologia e educação, inovação pedagógica, análise dos usos.

### Abstract:

This article discusses data arising out of two researches, one carried out in 2005 and the other in 2008. The idea is to question the normative presupposition of the urgent need to use technology in order to achieve the desired educational transformations by proposing a reflection based on three planks: (1) a critical and contextualized conception of technology, in an effort to understand determinist and instrumentalist views in order to explain the position of technology in the world and its consequent appropriation by educational discourse in the form of metaphor; (2) the resultant need to adopt a socio-political approach when analyzing the relations between technology and education, declaring the need to make such relations a object of study; and (3) an emphasis on on-going formation instead of having an innovative goal as the focus of teacher formation programs.

Keywords: technology and education, pedagogical innovation, analysis of use.

As tecnologias de informação e de comunicação (TIC) são preponderantemente percebidas como meios capazes de produzir transformações educacionais, ou seja, como elementos catalisadores de mudanças pedagógicas (Barreto, Guimarães, Magalhães, & Leher, 2006; Peixoto, 2005, 2007).

É certo que os artefatos tecnológicos disponíveis em cada momento histórico interferem na organização social de cada tempo, sendo possível estabelecer relações entre a presença das TIC no meio educacional e o estabelecimento de novas práticas. Mas essas relações não se dão de forma linear e automática, elas dependem dos artefatos tecnológicos e também dos significados socialmente atribuídos a eles.

Assim, será aqui colocado em questão o pressuposto normativo da necessidade imperiosa de utilizar as tecnologias para alcançar as almejadas transformações educacionais. Esta abordagem será ilustrada pela análise da utilização das tecnologias por formadores de professores. Para isso, serão utilizados dados provenientes de duas pesquisas, uma realizada em 2005 e outra em 2008 com os professores formadores dos cursos de formação de professores na Universidade Católica de Goiás (UCG).

### **A metáfora da salvação: o determinismo tecnológico**

As TIC na educação possuem o *status* de paradigma pedagógico e pretendem, ao mesmo tempo, inverter os maus índices de educação escolar e facilitar o trabalho do professor, visto que, junto com outros elementos, poderiam promover uma mudança radical na educação. Da função de meio educativo a tecnologia é elevada à condição de catalisadora deste processo.

Assim, uma tendência nos estudos sobre a tecnologia na educação insere-se numa lógica determinista, que atribui à tecnologia em si mesma o poder de desencadear mudanças socioorganizacionais, políticas e culturais. Dessa forma, a organização social passa a ser compreendida como resultado das leis que comandam o desenvolvimento e o uso da tecnologia. Ou seja, no pensamento dominado pelo chamado imperativo tecnológico, tende-se a pensar que as TIC fazem surgir novos paradigmas ou perspectivas educativas (Sancho, 2006). Tal concepção também atribui uma necessária positividade ao desenvolvimento tecnológico. A tecnologia não é inteiramente controlada pelo homem; é ela que, utilizando-se do avanço do conhecimento do mundo natural, verdadeiro e neutro, molda (e empurra para um futuro cada vez melhor) a sociedade mediante as exigências de eficiência e progresso que estabelece.

Como já foi indicado, no pensamento dominado pelo imperativo tecnológico, tende-se a pensar que as TIC fazem surgir novos paradigmas ou perspectivas educativas. Isso ajuda a compreender o discurso que enfatiza a necessidade de integração da tecnologia à educação como condição para que esta se modernize e atualize. As tecnologias da inteligência são vistas como as responsáveis pela instauração de um processo de aprendizagem interativo. As tecnologias em rede são encarregadas da implantação de uma sociedade em rede e uma conseqüente educação baseada na aprendizagem colaborativa.

### **A metáfora da ferramenta: a tecnologia como instrumento**

Ao mesmo tempo em que o determinismo tecnológico serve de base para se atribuir à tecnologia o poder de estruturar os usos que dela são feitos, verifica-se, também, o movimento (aparentemente inverso) de pensar a tecnologia como algo flexível, modelado “pela prática dos usuários” (Vedel, 1994, p. 13).

Os discursos que abordam a integração das tecnologias na educação fundamentam-se, preponderantemente, no paradigma construtivista, ao indicar os recursos tecnológicos como instrumentos mediadores do processo de aprendizagem (Araújo, 2008; Barreto, Guimarães, Magalhães, & Leher, 2006; Peixoto, 2007, 2008). Segundo esta lógica, as tecnologias são meios facilitadores da aprendizagem dos alunos e também da tarefa do professor.

Mas o que se observa é que, com a integração das tecnologias aos processos pedagógicos, ampliam-se as exigências feitas tanto ao aluno como ao professor. Assim, é possível considerar que as tecnologias não facilitam, mas complexificam as “práticas pedagógicas, trazendo novos desafios para os processos de ensino e de aprendizagem” (Lima Júnior & Pretto, 2005, p. 208).

A visão da tecnologia como facilitadora do trabalho didático-pedagógico se fundamenta, então, em uma concepção instrumental que, ao dicotomizar meios e fins, tem alimentado uma certa ilusão quanto ao seu potencial pedagógico. Quando se fala em meios, faz-se referência a um efeito que se pretende causar: meios utilizados para atingir determinados fins. Um meio ou instrumento é indiferente aos fins para os quais é utilizado e, neste sentido, é neutro. Vista apenas como meio, a tecnologia é neutra, podendo servir a qualquer finalidade atribuída por seu usuário.

Se a visão instrumentalista faz do objeto técnico “um objeto flexível, formatável de qualquer maneira e não leva em conta a rigidez, especialmente física, das tecnologias” (Vedel, 1994, p. 27), supervalorizando o poder do sujeito que o manipula, a visão determinista oculta a

dimensão humana do objeto técnico que é considerado como uma entidade autônoma (Simondon, 1989).

### **A tecnologia na educação como objeto de estudo**

Considerando que as diferentes abordagens desenvolvidas acima têm seus limites, propõe-se a análise sociopolítica dos usos, que tenta articular, num mesmo quadro, as contribuições das abordagens precedentes e considera que a “utilização das tecnologias numa sociedade se situa no cruzamento entre quatro lógicas” (Vedel, 1994, p. 29): a técnica, a social, a de oferta e a de uso.

O cruzamento dessas quatro lógicas permitiria a especificação das relações de uso de cada tecnologia, relações que definem não só uma relação com o objeto técnico, mas também uma relação social entre os sujeitos.

Na abordagem sociopolítica dos usos, o usuário ocupa um lugar privilegiado, sendo “considerado como sujeito ativo de suas relações – de uso – com as mídias ou tecnologias de informação e comunicação, e o objetivo do pesquisador é investigar as formas destas relações, os procedimentos e modalidades de apropriação” (Belloni, 2001, p. 63).

A apropriação por parte dos usuários se articula em três níveis: o da técnica, o do cotidiano e o dos objetos (Proulx, 1994). Assim, a técnica pode ser considerada como os outros modos culturais, ou seja, modos que mediatizam a relação do homem com o mundo, do qual a tecnologia faz parte.

As tecnologias são vistas, então, como “um fluxo e feixes de relações” recíprocas entre seres humanos e objetos técnicos. Esta rede dinâmica pode ser chamada de cenário sociotécnico que inclui uma infra-estrutura tecnológica e também sociabilidades que se articulam de forma “(...)recursiva e implicada” (Santos, 2005, p. 200).

Nesta perspectiva, as TIC não seriam nem instrumento e nem fim em si mesmas, podendo serem consideradas como elementos fundantes do processo educacional (Pretto, 1996; Pretto & Pinto, 2006).

Na verdade, o que se propõe aqui é encarar as tecnologias sobretudo como objeto de estudo e não apenas como recursos didático-pedagógicos (Oliveira, 2001, p. 106). Ou seja, em vez de colocar o foco nas prioridades didáticas das tecnologias, enfatizar a maneira como os sujeitos delas se apropriam.

### **Uma questão de formação**

Conforme foi enunciado, recorreremos a duas pesquisas cujo campo empírico são os cursos de formação de professores da UCG. Tais cursos, desde 1995, integram em seu currículo uma disciplina destinada a preparar os futuros professores para a incorporação das tecnologias à sua prática. A partir de 2003, as aulas de laboratório passaram a ser desenvolvidas em um ambiente virtual de aprendizagem (AVA), visando proporcionar a vivência deste recurso aos professores em formação.

Partindo-se dos dados coletados nas duas pesquisas em questão, será feito um recorte longitudinal, tomando-se como foco aspectos referentes à preparação dos professores formadores para integrarem a tecnologia à sua prática.

Os sujeitos desta pesquisa são 24 formadores de professores que já ministraram a disciplina *Informática e Educação* (hoje denominada *Educação, Comunicação e Mídia*) nos cursos de licenciatura da UCG. A coleta de dados foi desenvolvida em dois períodos distintos. Em 2003 os dados foram coletados por meio das técnicas da associação livre de palavras, de entrevistas semi-estruturadas e de grupos focais e, em 2008, foram realizadas entrevistas semi-estruturadas.

Os dados coletados foram trabalhados de forma articulada. Tomadas como ponto central, as entrevistas foram submetidas a uma análise temática individual e transversal, esta última centrada na formação do formador e realizada com base nas razões que o motivaram a integrar as TIC a suas práticas.

A análise da fala dos sujeitos sobre a sua formação para realizar a integração das tecnologias à sua prática indica a importância das razões de sua inserção na área da tecnologia aplicada à educação.

O percurso profissional dos formadores entrevistados é bastante diversificado. Alguns não tiveram nenhuma formação prévia, 13 docentes fizeram uma formação específica e outros se iniciaram nessa área em consequência de seu envolvimento profissional ou de sua familiaridade com a informática. As condições de inserção e as razões que levaram os entrevistados a se inserir nessa área também são diversas. Para aqueles que já estavam envolvidos em atividades concernentes à educação (docência ou coordenação pedagógica, por exemplo), a utilização do computador significou a adoção de um novo elemento que poderia dar um outro sentido à sua atividade profissional. Mas há também profissionais oriundos da



área da informática para os quais o ensino (e não a informática) foi o principal elemento motivador.

De uma maneira geral, os formadores testemunham um tipo de insatisfação profissional que os conduziu à busca de alternativas por meio da integração das tecnologias a suas práticas:

Bem, minha primeira formação foi em Pedagogia, como orientador educacional. [...] E, [no momento] do esgotamento [das atividades concernentes] a orientação educacional nas instituições, [...] surgiu a oportunidade de fazer um curso, um curso de especialização em informática educativa e é assim que tudo aconteceu, um pouco de repente. [...] Senão, eu não teria aceito esse convite do MEC para fazer esse curso [...]. E o curso foi como uma avalanche, um mundo que caiu sobre a minha cabeça porque aquilo não era um tema com o qual eu estava familiarizado. [...] E estou nessa área até hoje. (Alberto)<sup>1</sup>

O que eu estava fazendo não me agradava e eu penso que eu não podia desenvolver nada disso para o qual eu estava preparada. Não era realmente possível desenvolver alguma coisa que me agradasse. Portanto, era preciso que eu buscasse alguma coisa de agradável no trabalho [...] e foi assim que eu comecei a utilizar o computador. [...].(Gabriela)

A integração da tecnologia à educação aparece, então, como um fator que poderia ajudar na superação de uma crise na vida profissional de alguns dos entrevistados. Esses testemunhos nos parecem bastante significativos porque indicam a importância que os formadores atribuem ao vínculo entre a tecnologia e a educação. A utilização do computador nas suas atividades profissionais lhes permitiu ressignificar suas ações e encontrar sentido no seu trabalho.

Na pesquisa mais recente, todos os entrevistados indicam o “desejo de experimentar” como uma das razões que os levaram a utilizar os AVA, mas alguns ainda destacam a possibilidade de “impulsionar o processo ensino-aprendizagem” por meio da utilização dos recursos oferecidos pelos AVA.

O computador é o elemento para o qual convergem algumas descobertas importantes e novas perspectivas profissionais, já que a tecnologia teria o mérito de provocar o questionamento dos princípios da chamada educação tradicional. Dois dos entrevistados, no decorrer de uma especialização em informática e educação, realizaram trabalhos de pesquisa sobre aplicações pedagógicas do computador, estabelecendo já relações entre as reflexões teóricas e a prática, portanto a formação favoreceu a sua inserção no contexto de trabalho. A seguir, o depoimento de um deles:

---

<sup>1</sup> A fala dos entrevistados aparece em itálico e seus nomes foram alterados a fim de preservar a sua identidade.

## O Digital e o Currículo

Portanto, eu [me decidi a seguir] a especialização [...]. No projeto de pesquisa, eu já comecei a colocar a mão na massa, porque eu sabia que era isso que eu queria, não é mesmo? Eu não queria me tornar somente uma especialista, mas poder trabalhar e eu comecei então a fazer o projeto com os alunos da sexta série [...]. Após ter saído disso eu trabalhei no [Colégio XX] com crianças não é. Portanto me parece que as coisas aconteceram gradualmente e me levaram [finalmente] a trabalhar com a disciplina [informática e educação] na formação de professores. (Mirian)

A prática aparece como um elemento muito importante, já que praticamente todos fazem referência ao papel que a experiência desempenhou em seu processo de formação. Ao serem indagados sobre os fatores que mais contribuíram para o seu preparo, os formadores indicam:

O curso [...] foi uma primeira imersão nessa área e desde então a formação não parou, ela continua, através de colóquios, de encontros da comunidade da informática educativa e de outros cursos que, de certa forma, completam essa primeira formação. (Alberto)

Os cursos, as leituras, também as observações das práticas, a própria prática e o compartilhamento de saberes com os colegas são as estratégias implementadas pelos formadores a fim de continuar a aprender porque eles estão convencidos da necessidade de aprender permanentemente.

Além das leituras e do curso? Bem, no processo de formação eu acrescentaria a experiência em sala de aula como eu já falei. Além do mais, a convivência com os colegas que trabalhavam há mais tempo e que não se pouparam para a disseminação do seu conhecimento, contribuindo muito a minha formação. (Tereza)

No que diz respeito aos AVA, alguns formadores buscam se inscrever em cursos a distância, ao mesmo tempo em que começam a integrar tais recursos à sua prática. Assim, vão vivenciando suas descobertas, ao mesmo tempo em que desenvolvem suas primeiras experiências de uso dos AVA com seus alunos. Esta prática parece ser “aprovada” pelos formadores que destacam sempre seus aspectos positivos e até a adotam como rotina em um processo de formação contínua: por sua própria iniciativa, selecionam o tipo de formação que desejam vivenciar e também buscam de forma autônoma localizar o programa de formação do qual desejam participar. O único aspecto “negativo” que emerge desses depoimentos se refere à falta de apoio da instituição que não reconhece a necessidade do tempo requerido pela formação.

Ainda no que diz respeito a experiências reveladas na pesquisa mais recente, o trabalho coletivo aparece como um processo formativo importante:

Eu acho que o fato de você ter que preparar o material acaba aproximando mais o grupo, e acaba sem dúvida fazendo com que o grupo estude mais, pesquise mais, e antes a gente sempre teve esse hábito, mas eu reparei que com o ambiente essa proximidade ficou maior porque é uma coisa nova pra todo mundo, e obriga todo mundo a estar trabalhando e buscando. (Esmeralda)

Assim, a formação dos formadores tem sido feita prioritariamente em contexto de trabalho e com a ajuda de colegas mais experientes.

Como foi observado, a maior parte dos formadores estava insatisfeita com o seu trabalho antes de se orientar para a integração das tecnologias à sua prática. Eles se sentiram atraídos nesta direção, o que indica uma relação entre seu esforço como professores e seu desejo de ir além de uma realidade insatisfatória. O trabalho nessa área marcou de um modo definitivo e importante a vida da maior parte dos formadores entrevistados, significando, segundo suas declarações, uma mudança de visão e de prática. De fato, eles testemunham ter encontrado a possibilidade de uma prática que propõe mudança constante.

A mudança na forma de conceber a educação também é bastante destacada na pesquisa mais recente. De acordo com os formadores entrevistados, a utilização dos AVA instaura uma nova dinâmica em suas aulas. Ao ser questionado se a utilização do AVA tem influenciado a sua forma de conceber e de conduzir o processo de ensino e de aprendizagem, o formador afirma:

Sem dúvida, como a gente tem muito mais cuidado na elaboração da aula no ambiente virtual, não que a gente não tenha cuidado com o presencial, mas como é muito novo, e tudo mais, a gente tem muito mais cuidado, usa outros recursos, então da mesma forma a gente usa no presencial. Quer ver um exemplo? Antigamente a gente usava uma apresentação de Powerpoint bem linear, hoje a minha apresentação de Powerpoint é muito cheia de hipertexto por que, quando eu preparo o ambiente virtual, eu preparo os links, eu preparo os hipertextos, usando até textos, colocando até vídeos. E agora eu faço uma apresentação pro presencial, pra uma aula e ela está com a mesma característica. (Zélia)

Muito, muito diferente, você tem que trabalhar muito mais do que... trabalhar mais não. Mas ser mais criativo. O professor se ele é criativo em sala de aula ele tem que ser muito mais criativo para trabalhar num ambiente virtual, porque além dele ser criativo ele vai ter que fazer uma junção de recursos midiáticos pra poder atrair a atenção do aluno e ao mesmo tempo trabalhar os conceitos que ele deseja trabalhar e eu acredito que alcança muito mais os objetivos do que em sala de aula. (Divina)

Observa-se que a experiência formativa delinea-se em torno da visão da tecnologia como um instrumento que provoca as transformações pedagógicas esperadas. Mirian acentua ainda mais esse poder de mudança e revelação atribuído ao computador:

Eu encontrei uma série de coisas. Eu encontrei... eu não encontrei só respostas, eu encontrei também várias questões, não é [...] quando as pessoas estão pensando: ah eu quero um recurso diferente, melhor, que leva a uma aprendizagem melhor, alguma coisa dessa, então você acaba por pensar que a informática é uma varinha de condão que vai resolver todos os seus problemas. Portanto no início, quando eu comecei a acompanhar o curso, há uma disciplina particular que detectou uma série de pontos negativos, em uma análise que nós fizemos sobre o que representa a tecnologia, o computador na sociedade atual. Portanto, aqui chama a sua atenção para os limites não é, para as impossibilidades não é, para os riscos que devem ser considerados. [...] Eu

## O Digital e o Currículo

penso que houve então uma mudança, não se tratava de encontrar uma resposta, houve uma mudança de percepção, no modo de ver as coisas.

Em síntese, boa parte dos formadores testemunha uma busca que os levou a essa via profissional. Eles revelam também seu prazer em descobrir nas TIC e nos AVA uma ferramenta cognitiva poderosa. Tal descoberta os leva, ao mesmo tempo, a questionar e a mudar sua prática. A tecnologia na educação é vivida pelo formador como um lugar de estudo. Trata-se de um espaço a ser explorado, no qual ele mesmo traça o seu caminho.

É o curso que permitiu isso. Portanto, algumas vezes, você vai no curso pensando que você vai encontrar uma resposta. Mas ela não te mostra uma resposta, ela te mostra um caminho a ser percorrido.[...] Eu penso que eu encontrei mais do que eu procurava. Eu encontrei mais porque eu achei um campo de busca maior ainda.

Enfim, uma inovação não pode ser bem sucedida se todos os sujeitos envolvidos não podem se apropriar dela e integrá-la concretamente em suas práticas. Não se pode esperar que uma inovação se instale e se generalize apenas de maneira informal. Não se pode também acreditar que práticas inovantes se desenvolvem unicamente porque elas constituem uma prescrição. As formações só podem desenvolver realmente seus efeitos se elas se inscreverem na duração de um tempo e se permitirem uma transformação progressiva das concepções e das práticas.

A contribuição que a pesquisa pode apresentar para a introdução de práticas inovantes no meio educativo é gradual. Assim, mesmo reconhecidos e difundidos em larga escala, os resultados de pesquisa que identifiquem as variáveis explicativas de um fenômeno só serão transferidos e, sobretudo, adaptados para outros contextos, se as práticas e as ferramentas inovantes forem descritas de maneira que outras pessoas sejam convencidas de que esta é uma solução possível para o seu problema e pode ser adaptada a seu contexto particular. Na verdade, uma inovação tem mais chance de ser bem sucedida quando se permite que o sujeito da inovação se forme de uma maneira ativa e substanciada teoricamente.

É neste quadro que se considera a formação como indicador de mudança. A integração das TIC pode ser vista numa lógica de mudança de práticas através da análise contextual dos usos e numa perspectiva coletiva. Trata-se, então, mais de questões sobre os processos de mudança e sobre a formação dos professores do que sobre o uso da tecnologia em si. Trata-se da proposição de uma análise da formação do formador no que esta permite esclarecer as mudanças efetivas das práticas dos formadores.

Portanto, quanto aos programas de formação, é importante frisar que não vale a pena visar a um determinado paradigma, como tem sido feito: o mais importante é a passagem de um

regime no qual predomine um tipo de relação pedagógica (seja ela transmissiva ou construtivista) para um regime em que se articulem diferentes tipos de relação, em função de demandas próprias de cada contexto, as quais o professor tenha condições teórico-práticas de enfrentar.

A perspectiva aqui adotada está voltada para o cultivo de saberes teóricos e para a criação de ferramentas de análise a fim de favorecer, a partir do acompanhamento de projetos inovantes que recorrem ao uso das TIC, o desenvolvimento, a apropriação, a transferência ou integração real e durável de abordagens inovantes suscetíveis de trazer uma contribuição aos sistemas de formação considerados. Assim, visando a uma articulação entre saberes teóricos existentes ou em desenvolvimento, propõe-se o estudo de práticas que visem resolver problemas de formação para a criação e o acompanhamento de dispositivos inovantes que recorram ao uso das TIC. Enfim, o objetivo é considerar experiências que tratam da tecnologia sem recair no tecnocentrismo, adotando uma lógica de uso refletida, muito mais do que uma lógica tecnológica, além de colocar o foco no formador e no contexto no qual ele evolui.

## Referências

- Araújo, C. H. S. (2008). *Discursos pedagógicos sobre os usos do computador na educação escolar (1997-2007)*. Dissertação de mestrado não-publicada, Universidade Católica de Goiás, Goiânia, Brasil.
- Barreto, R. G.; Guimarães, G. C.; Magalhães, L. K. C. de & Leher, E. M. T. (2006, jan./abr.). As tecnologias da informação e da comunicação na formação de professores. *Revista Brasileira de Educação*, 11 (31), 31-42.
- Belloni, M. L. A. (2001). Integração das Tecnologias de Informação e Comunicação aos Processos Educacionais. In Barreto, R. G. (Org.). *Tecnologias Educacionais e Educação a distância* (pp. 54-73). Rio de Janeiro, Quartet.
- Lima Júnior, A. S. & Pretto, N. De L. (2005). Desafios para o currículo a partir das tecnologias contemporâneas. In N. De L Pretto (Org.), *Tecnologia & novas educações* (pp. 203-213). Salvador: EDUFBA.
- Oliveira, M. R. N. S. (2001). Do mito da tecnologia ao paradigma tecnológico; a mediação tecnológica nas práticas didático-pedagógicas. *Revista Brasileira de Educação*, 18, 101-107.
- Peixoto, J. (2008, jan./jun.). A inovação pedagógica como meta dos dispositivos de formação a distância. *EccoS*, 10 (1), 39-54.
- Peixoto, J. (2007, set./dez.). Metáforas e imagens dos formadores de professores na área da informática aplicada à educação. *Educação e Sociedade*, 28 (101), 1479-1500.
- Peixoto, J. (2005). *Les formateurs parlent. Les représentations des formateurs d'enseignants dans le domaine de l'informatique appliquée à l'éducation*. Tese de doutoramento não-publicada, UF8, Université Paris VIII, Paris, França.
- Pretto, N. (1996). *Uma escola sem/com futuro*. Campinas: Papirus.

Pretto, N. & Pinto, C. C. (2006, jan./abr.). Tecnologias e novas educações. *Revista Brasileira de Educação*, 11(31), 19-30.

Proulx, S. (1994) Les différentes problématiques de l'usage et de l'utilisateur. In A. Vitalis (sous la direction de), *Médias et nouvelles technologies. Pour une sociopolitique des usages* (pp. 149-159). Rennes: Éditions Apogée.

Sancho, J. M. (2006). De tecnologias da informação e comunicação a recursos educativos. In J M. Sancho et al. *Tecnologias para transformar a educação* (pp. 15-41). Porto Alegre: ArtMed.

Santos, E. O. (2005). Educação on-line: a dinâmica sociotécnica para além da educação a distância. In N. De L. Pretto (Org.), *Tecnologia & novas educações* (pp. 193-202). Salvador: EDUFBA.

Simondon, G. (1989). *Du mode d'existence des objets techniques*. Paris: Aubier.

Vedel, T. (1994). Sociologie des innovations technologiques des usagers: introduction à une socio-politique des usages. In A. Vitalis (sous la direction de), *Médias et nouvelles technologies. Pour une socio-politique des usages* (pp. 13-43). Rennes: Éditions Apogée.



## VÍDEO COMO INSTRUMENTO DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA A DISTÂNCIA

---

Marlene Peres

Universidade de Aveiro  
marlene.peres@gmail.com

Carlos Rodrigues

Universidade de Aveiro  
carlosr29@gmail.com

Vitor Ferreira

Universidade de Aveiro  
ferreira.manuel.vitor@gmail.com

José Pinheiro

Universidade de Aveiro  
jmopinheiro@gmail.com

### Resumo

Definido no âmbito da Unidade Curricular "Multimédia e Arquitecturas Cognitivas" do Programa Doutoral em Multimédia em Educação 2008/2009 da Universidade de Aveiro, o projecto "Crepes em Crepe", tem o seu enfoque no uso do vídeo como instrumento de colaboração, interacção e partilha de informação, numa construção contínua de conhecimentos aproveitando as potencialidades da Web 2.0. Os vídeos são ferramentas que ao serviço de uma estratégia didáctica bem estruturada podem gerar conhecimento como consequência de uma construção não só individual mas, também, colectiva e contextualizada. O curso em questão desenrolou-se em regime 100% a distância, utilizando como plataforma de aprendizagem colaborativa um blog implementado em Wordpress intitulado "Crepes em crepe". O tema dos "crepes" surge apenas como argumento motivador e original para a conceptualização de uma estratégia inovadora de aprendizagem utilizando o vídeo como elemento de ensino colaborativo não presencial.

[http://wikis.ua.pt/mac/index.php/Grupo\\_alt-tab](http://wikis.ua.pt/mac/index.php/Grupo_alt-tab) | <http://macrepes.wordpress.com/>

**Palavras-chave:** Vídeo, colaboração, educação

### Abstract:

In the subject "Multimedia and Cognitive Architectures" of the Doctoral Program in "Multimedia in Education 2008/2009" of the University of Aveiro - Portugal, the project "Crepes em crepe" ("Pancake in paper"), has its focus on the use of video as a collaborative instrument that allows interaction and sharing of information, in a constant construction of knowledge making use of the Web 2.0 potentials. Videos are instruments that used efficiently in a well organized didactic strategy can generate knowledge as a result of an individual construction, but also as a collective and contextualized construction. The course took place 100% on-line, using a collaborative learning platform, a blog of Wordpress, named "Crepes em crepe". The theme of the course arose as a motivating and original argument for the conceptualization of an innovative learning strategy using video as an element of distant collaborative environments.

[http://wikis.ua.pt/mac/index.php/Grupo\\_alt-tab](http://wikis.ua.pt/mac/index.php/Grupo_alt-tab) | <http://macrepes.wordpress.com/>

**Keywords:** Video, collaboration, education



## Introdução

"...video production in the classroom enables the development of media literacy, higher order thinking skills, project based learning experiences, real world relevancy experiences, and a deeper connection to the curriculum being explored. But while all this is essential, it represents only half of the potential of using video in the classroom.

The other half to all the skills and experiences being developed is the experience that students receive in communicating their own original ideas to others, and in listening to others communicate their ideas to them. It's that speaking and listening thing."

(Theodosakis, 2002)

O vídeo é caracterizado por ser um formato versátil que tem evoluído tecnologicamente conquistando e ampliando o seu espaço na vida social. Na generalidade, os materiais produzidos em formato vídeo apresentam-se como sendo recursos supostamente atractivos/apelativos, na medida em que parecem despertar não só os sentidos, mas, também, dimensões éticas e afectivas. Despertam os sentidos porque, segundo Moran (1995) partem da realidade próxima, do concreto, do imediato e do visível. Nesta medida, (idem) todo o nosso corpo, físico e mental, se envolve significativamente através dos recortes visuais, do "close" e do som envolvente. Sublinhando este ponto de vista, Hartsell et al (2006), fazendo referência ao streaming vídeo, referem que esta tecnologia dá vida aos cursos on-line, em virtude dos alunos colocarem em jogo os sentidos da visão e audição para aprenderem conceitos e/ou procedimentos complexos.

Os responsáveis pela educação desejando encontrar novas estratégias procuram materiais que possam gerar bons ambientes de aprendizagem. Ora, o aumento da largura de banda veio promover a partilha e construção deste tipo de recursos, os vídeos, na medida em que o streaming vídeo é uma solução tecnológica que permite desenvolver "multicast".

Shewbridge et al (2004) referindo-se ao papel das teorias e da tecnologia na aprendizagem de produção de vídeo, entre outros aspectos concluiu que: i) o vídeo, como ferramenta de aprendizagem construtivista, tem potencial para ser aplicado numa vasta gama de situações. Ao trabalhar na web, os alunos podem obter feedback de uma ampla audiência e, neste ambiente, desenvolver relações de colaboração que transvazam as fronteiras do que é possível na sala de aula; ii) a motivação desempenha um papel importante pelo que se deve ter em linha de conta o visionamento e a produção de vídeo na sala aula tomando em consideração o desenvolvimento das comunidades online; iii) as interacções que se estabelecem de forma consistente entre os alunos, quando estão online, pode constituir um desafio; e, iv) deve ser facilitada a produção colaborativa de vídeo online como alternativa à de sala de aula.

Chia (2008) chega à conclusão que, pelo facto dos indivíduos se envolverem na produção de vídeo, tomando em consideração que esta implica uma fase de pré-produção, produção e pós produção, facilita aprendizagens na medida em que os actores (professores e/ou alunos) se envolvem em pesquisas e, na fase de produção implica revisões ao projecto, novas leituras e novos contactos com o conteúdo em causa

Em Portugal, uma das maiores experiências educativas com recurso ao vídeo (analógico) foi o subsistema de ensino que se designou, inicialmente, por Tele-Escola, com características de ensino à distância. Este, teve o seu início em 1964 em formato TV directo e em 1988 passou a videocassetes. A leccionação de disciplinas de Tecnologia Educativa terá tido início em 1975 nos Cursos de Formação de Professores na universidade de Aveiro e na universidade do Minho (Caldas, 2001). Destas experiências pouco se sabe a não ser números. Esta temática não tem merecido o aprofundamento devido e sobre estudos fundamentados também não se tem referências substantivas.

O projecto envolvia dois grupos do programa doutoral – os “alt-tab” como organizadores do curso e o grupo “@” como alunos. O objectivo da iniciativa visava fomentar a aprendizagem de um tema específico, integrando a interacção e aprendizagem colaborativa à distância. Neste caso específico foi seleccionado um tema original - um curso de confecção de crepes - que, pela sua componente essencialmente prática, possibilitava explorar a construção de um vídeo demonstrativo do processo de desenvolvimento dos conteúdos pedagógicos ou objectos de estudo "crepes", integrando uma técnica diferente com papel, substituindo os ingredientes de cozinha ditos convencionais. Pretendia-se, deste modo, explorar ao máximo as potencialidades da ferramenta escolhida - o vídeo - fomentando em simultâneo a construção de uma nova forma de comunicação utilizando imagens, cores e materiais diferentes e pouco habituais no contexto de preparação de alimentos. Esta ideia surgiu como elemento facilitador de trabalho colaborativo à distância num contexto muito específico.

O objectivo final consistia em os alunos – neste caso, um grupo de colegas do mesmo programa doutoral, cujo nome adoptado foi o de “@” - desenvolverem e/ou apresentarem um único produto, um vídeo, sem a necessidade de terem de se encontrar no mesmo espaço físico para o realizar; situação na qual o contexto geográfico seria irrelevante. Considerou-se a hipótese de utilização do papel, em substituição dos ingredientes normais, como metodologia de alunos diferentes realizarem tarefas diferentes e complementares, sem condicionar o projecto e até contribuir para um resultado mais "colorido" e interessante. A ideia consistia na

utilização de metáforas visuais para conseguir "alimentar" a aprendizagem colaborativa de todos, não apenas dos intervenientes directos no processo, mas também o "público" final.

Na primeira fase (três dias) do projecto foi lançado um tema de arranque com um vídeo ilustrativo de um crepe: "Crepe Suzette". O objectivo específico e implícito com esta actividade foi introduzir o tema e fomentar a motivação e o interesse dos alunos pelo projecto. A ambiguidade da pergunta que servia de legenda ao vídeo publicado "... afinal, quem é Suzette" poderia conduzir a muitas interpretações, escolhas e orientações de respostas e vídeos por parte dos alunos. Foi estratégia escolhida para observar os processos de interacção entre os alunos, o tipo de resposta que apresentavam e avaliar a componente de trabalho colaborativo desenvolvido. Consideramos que este "isco" era necessário para melhor conhecermos o público-alvo e, consoante o trabalho de equipa evidenciado, ou não, posteriormente orientar as actividades e tarefas a desenvolver ao longo do curso.

O resultado deste primeiro passo revelou-se efectivamente muito útil. Face ao número elevado de posts, o número de vídeos, a quantidade de informação depositada, denotamos que houve inicialmente alguma desorientação e desorganização e dificuldade em consagrar o trabalho colaborativo. Consideramos que seria necessário melhorar a nossa estratégia especificando melhor os objectivos, com mais pormenor e apresentar com mais clareza todos os passos a seguir - no sentido de ajudar os alunos a encontrarem um caminho que fomentasse e valorizasse os contributos e empenho de cada elemento, que alimentasse a aprendizagem colaborativa e estivesse ao nível da "energia" e "disponibilidade" demonstrada por todos num primeiro momento.

Numa segunda fase (cinco dias), e atempadamente, publicamos o processo todo com o detalhe necessário para os alunos poderem organizar-se no tempo de duração prevista para o curso e planear o seu processo de trabalho, efectuar a distribuição de tarefas (caso optassem por tal) e realizar o projecto final. Tudo foi idealizado para ajudar e facilitar o trabalho dos alunos. Queríamos que o desafio proposto fosse motivador e fomentador de um espírito de interajuda e construção de saberes, tanto ao nível da tecnologia implícita - vídeo - como ao nível do "produto" em estudo. Julgamos que desta forma lhes fosse possível ultrapassar o que numa primeira fase se veio a revelar como uma dificuldade. Foi dado aos alunos liberdade total e autonomia para escolherem as técnicas de expressão que quisessem em cada um dos temas propostos. Tinham a imaginação como limite.

A terceira fase (quatro dias), previa a conjugação e consolidação dos saberes construídos ao longo das duas fases anteriores. Especificamente definida para o desenvolvimento do vídeo. Os alunos deveriam realizar, num filme de dois minutos no máximo, a concepção de um crepe original da sua autoria, utilizando um conceito inovador de comunicação e expressão visual, cujos elementos seriam essencialmente o papel.

Ao longo de todas as fases houve o cuidado por parte dos professores/formadores/orientadores em partilhar elementos informativos orientadores das tarefas que os alunos tinham a desenvolver. O acompanhamento dado foi frequente, os diferentes sítios on-line relacionados ao módulo eram consultados várias vezes ao dia, e sempre que surgiam "posts", questões ou dúvidas relacionadas com o curso. Houve sempre a preocupação e o cuidado de apresentar respostas construtivas com a celeridade e a brevidade possível e, quando necessário, também colocar mensagens de incentivo e afirmação pública do reconhecimento do valor e qualidade das contribuições apresentadas pelo grupo @.

É de salientar que, no final, o resultado foi muito positivo e gratificante. Os colegas do grupo @ revelaram ter adquirido várias competências ao nível da selecção, sistematização e organização de informação escrita e visual, nomeadamente em termos de imagens e vídeos. Conseguiram demonstrar originalidade e empenho. É de valorizar a qualidade e as capacidades demonstradas ao nível de utilização de tecnologias diferenciadas e aplicação de estratégias inovadoras no projecto final apresentado. Apesar do nível de exigência e reconhecimento do desafio proposto, o grupo @ conseguiu, com muita qualidade, atingir todas as expectativas.

### **Contributo dos recursos multimédia**

A comunicação entre os dois grupos envolvidos, nomeadamente o Grupo alt-TAB que idealizou o curso "Crepes em crepe" e os elementos do Grupo @ que assumiram o papel de alunos, foi essencialmente através de ferramentas assíncronas (e-mail e fórum de discussão) e plataformas de social networking (o blog do curso e as wikis da Unidade Curricular de Multimédia e Arquitecturas Cognitivas).

Foram partilhados documentos em diferentes formatos: imagens, texto com hiperligações e, evidentemente com maior afluência, o vídeo. Todos estes elementos multimédia foram utilizados em diferentes momentos/fases do processo, mediante o conteúdo exigido no momento e o contributo/ajuda/resposta a informações específicas.

A troca e a partilha de diferentes recursos foi efectuada de forma livre. Todos os envolvidos procuraram sempre evidenciar a importância dos "objectos" partilhados, no sentido de, em conjunto, se atingir as metas e conseguir alcançar os resultados esperados. Esta colaboração foi determinante ao longo de todo o processo, dado que facilitou a tarefa de ambos os grupos e ajudou na libertação de alguns condicionalismos que surgiram.

O blog surge neste contexto como recurso multimédia mais adequado a esta situação específica de aprendizagem, dado que este, pela natureza da sua estrutura "facilitates (...) a new form of genre (...) called connective writing," um tipo de recurso que obriga os seus contribuidores a ler cuidadosamente e de forma crítica, e que exige clareza e raciocínio na sua construção (Richardson, 2008).

### **Objectivos**

“ Technology is having a profound effect on all aspects of education. In addition to augmenting traditional ‘transmission’ based curricula, it is supporting the development of alternative constructivist models of education.”  
(Kolb, 1984; Kohonen, 1992; Kohonen, Jaatinen, Kaikkonen and Lehtovaara, 2001)

Com o curso "Os Crepes em crepe", o grupo alt-TAB no âmbito da unidade curricular "Multimédia e Arquitecturas Cognitivas" do programa de doutoramento "Multimédia em Educação" da Universidade de Aveiro, pretendia:

- incentivar o trabalho colaborativo;
- construir conhecimento a partir de situações de trabalho colaborativo;
- fomentar a discussão;
- valorizar a partilha de conhecimento;
- desenvolver as capacidade de pesquisa e selecção de informação;
- desenvolver e mobilizar competências na utilização de ferramentas na âmbito das tecnologias de informação e comunicação;
- criar, editar, produzir e publicar online conteúdo educativo, utilizando os meios audio-visuais, nomeadamente o vídeo.

De acordo com o tema, pretende-se ainda:

- descobrir especialidades culinárias;
- investigar a importância do crepe na culinária;
- verificar a interculturalidade do crepe.

## Ferramentas

“ ... video offers a means of considering ‘just those fleeting circumstances that our interpretations of action systematically rely upon, but which our accounts of action routinely ignore’.”  
(Suchman, 1987)

O projecto em questão foi promovido utilizando ferramentas da Web 2.0, utilizando como plataforma de aprendizagem colaborativa um blog implementado no Wordpress intitulado "Crepes em crepe" onde foram disponibilizados e partilhados informações e conteúdos do tema central do curso.

Para além desta ferramenta de interacção e comunicação, existem soluções que permitem ao professor e alunos trabalharem conteúdos curriculares em formatos diferentes, fugindo ao que convencionalmente se utiliza. Apresentamos alguns recursos possíveis de criação, edição e um sítio na Internet muito conhecido de publicação de pequenos vídeos, como exemplos de práticas alternativas e inovadoras em contextos de ensino/aprendizagem, sejam eles presenciais ou à distância.

O WINDOWS MOVIE MAKER (WMM): Esta aplicação foi lançada com o Windows ME em 2004, integrando agora o sistema operativo Windows XP. Sendo gratuita e tendo um interface intuitiva, qualquer utilizador pode muito facilmente importar ficheiros (imagens, segmentos de vídeo analógico ou digital, fotos) e criar um vídeo clip pessoal. Permite a mistura e ordenação de cenas, colocação de títulos, legendas, fichas técnicas, efeitos especiais de transição entre cenas, bandas sonoras, legendas e no final gravar o resultado em diversos suportes. Tem a limitação de não ser compatível com todos os formatos de ficheiros de vídeo Cruz & Carvalho, 2007). O equivalente em Mac OS X é o iMovie, aplicação que faz parte do iLife, pacote de software que vem de forma gratuita na compra de um Macbook.

O YOUTUBE: O YouTube foi um site criado em Fevereiro de 2005 por dois ex-funcionários do eBay®, Steven Chen e Chad Hurley, com o objectivo de qualquer pessoa poder alojar num espaço público online vídeos de viagens. A facilidade de acesso e armazenamento, professores e alunos podem alojar vídeos educativo no YouTube, desde que este não ultrapasse os 100 MB comportáveis pelo YouTube. Só se pode publicar vídeos após o registo pessoal. Criada a área pessoal, neste caso o canal que pode depois ser personalizado, faz-se o “upload” do ficheiro em questão.

Na Internet existem muitos sítios interessantes onde se pode obter informação útil sobre diferentes utilizações na área do vídeo. A página [Video Toolbox: 150+ Online Video Tools and](#)

Resources apresenta uma lista muito completa de: - Tutoriais de Edição de vídeo - Editores online de vídeo - Conversores de vídeos - Locais de partilha de vídeos - Alojamento de vídeo - Organização e gestão dos vídeos - Vidcastin e vlogging - Aplicações de vídeo para dispositivos móveis - Motores de busca de vídeos - Serviços de Download de vídeo - On-line TV - Comunicações de Vídeo em tempo real. Para quem tempo, curiosidade e vontade em aprender, com certeza que encontrará aqui todas as respostas que necessita.

Antes de iniciar qualquer projecto de criação de um vídeo é necessário ter presente alguns conselhos úteis. Steve Mack, autor to "The Podcasting Bible" e dono de "Lux Media" apresenta as seguintes orientações: ter um bom argumento, ter um bom microphone, escolher o local certo e a correcta luminosidade.

### **Estratégias**

O curso assumiu uma componente essencialmente prática visto ter por base a pesquisa e partilha de informação (vídeo e posts) no blog, a elaboração (através de interacções e colaboração a distância) de um vídeo sobre a temática do curso, tendo sido dada liberdade e autonomia total aos alunos de escolherem os processos de trabalho/aprendizagem colaborativa que achassem convenientes. Conhecendo o público-alvo em questão, os orientadores optaram por apenas oferecer linhas "orientadoras" no sentido de todos os alunos, apesar de efectuarem individualmente pesquisas e recolhas, poderem caminhar em unísono e no mesmo sentido, e desta forma contribuir para a complementariedade de saberes adquiridos. Optou-se por dividir o processo de aprendizagem colaborativa em três fases:

1ª Fase: Dinamização e partilha colaborativa de vídeos

2ª Fase: Estratégias da pesquisa sobre o mundo dos crepes e desenvolvimento/apresentação de vídeos

3ª Fase: Elaboração colaborativa de um vídeo final

O desafio lançado exigia um acompanhamento diário por parte de todos os elementos do grupo. As linhas orientadoras objectivadas para o curso foram pensadas para fomentar a comunicação (assíncrona ou síncrona) antes da publicação de qualquer informação referente ao tema definido para cada dia. O resumo, a escolha do ingrediente, as imagens/vídeos seriam, à partida, o resultado da conjugação de tarefas e/ou pesquisas que cada elemento

individualmente tinha efectuado e trabalho de equipa em seleccionar e resumir o que achassem pertinente.

“Guided interaction is a way of thinking about interactions between children, adults and technology ... The term was used in earlier research to refer specifically to computers and the use of interactive media in classrooms and was conceptualized primarily in terms of how design of the interface could support communication between the computer and the student in the absence of teacher support”  
(Plowman, 1992, 1996)

O importante não era saber “quem” tinha feito o trabalho ou a quantidade de contribuições efectuadas individualmente por cada elemento do grupo. Pretendia-se acima de tudo observar e valorizar:

- a capacidade dos alunos se organizarem em função dos objectivos propostos e o tempo disponível;
- a capacidade de cada aluno, à distância, conseguir ajudar os restantes colegas do grupo; em conjunto debaterem ideias e seleccionarem a informação a publicar; apresentarem os resultados esperados.

Caso isto não acontecesse e apresentassem publicamente, em nome individual, as suas recolhas, com vários posts sobre o mesmo assunto de várias pessoas do grupo, seria notória a falta de colaboração o que, evidentemente, demonstraria que o esforço colaborativo estava a falhar, prejudicando assim o resultado final e conseqüentemente a avaliação do grupo.

### **Conteúdos**

Os professores, enquanto moderadores, pouca informação publicaram sobre o produto de estudo. Apresentaram apenas as informações necessárias para o funcionamento do curso. Todos os conteúdos seriam fruto de pesquisas e trabalho de investigação desenvolvido pelos alunos. No entanto, sempre que necessário e oportunamente, foram dados elementos auxiliares e fomentadores de informação aos alunos.

### **Avaliação**

“Learning is better explained by the content of the conversational moves than the communication media or modalities.”  
(Graesser, Joen, Duffy. 2008)

Para o curso em questão foi tida em conta uma Avaliação Qualitativa de todo o processo, sendo as menções a considerar as seguintes: MUITO BOM, BOM, SATISFATÓRIO, POUCO SATISFATÓRIO, MAU.



Os indicadores, por ordem de relevância, são os seguintes:

Interactividade/comentários a posts: 50%

Inclui os "posts" e a pertinência das contribuições dadas, tenham elas sido escritas ou visuais através dos vídeos. A organização de ideias chave e a forma como o grupo conseguiu sintetizar a informação e integra-la no projecto que desenvolveu e os métodos e estratégias adoptadas para fomentar a aprendizagem ao longo de todo o processo. Esta componente tem maior peso na avaliação por ser um curso "prático". As tarefas exigidas tinham que ser efectuadas ao longo da duração do curso, sendo requisito a intervenção diária por parte dos alunos. É a componente da avaliação tradicionalmente denominada como sendo a "avaliação contínua".

Criatividade do vídeo final: 30%

Agrupa a originalidade, qualidade do produto final e técnicas adoptadas.

Apresentação/defesa final: 10%

Agrupa a originalidade, organização, capacidade de síntese, controlo temporal

Auto-avaliação do trabalho construído: 10%

Consiste na avaliação individual de cada elemento do grupo relativamente aos seus contributos pessoais para o trabalho.

Utilizando como ferramenta Web 2.0, o Google Forms, foi-nos possível o seguinte levantamento de dados por parte dos alunos:

- No geral, o grupo de alunos gostou muito do curso e do processo de aprendizagem implícito;
- Todos valorizaram o trabalho colaborativo e a partilha de conhecimentos provenientes dos diferentes elementos do grupo;
- Apesar da maioria se queixar do nível de exigência, reconhecem que houve, de uma forma divertida, construção de saberes e uma aprendizagem nas duas áreas de estudo: crepes e vídeos;
- Principais dificuldades serem as questões técnicas de ligação à Internet e a limitação de tempo para cumprir prazos e realizar todas as tarefas;
- Apesar de diferentes níveis de contribuições, todos confirmam que houve muita partilha e troca de ideias fomentador da interacção, cooperação e construção de conhecimentos através de processos sociais recíprocos (inter e intra grupos).

## Conclusões

“Developments in audiovisual and computing technologies facilitate new approaches to recording interactions which are seductive to researchers.”  
(L. Plowman & C. Stephen, 2008)

Concluído o curso, podemos afirmar que, das interações estabelecidas com recurso à tecnologia, resultou construção partilhada de conhecimento em que o vídeo se constituiu como ferramenta generosa. Podemos ainda afirmar que o Grupo @ foi bastante dinâmico e organizado na forma como se orientou no curso (nos aspectos que eram de opção do mesmo). A partir de uma motivação inicial na qual era dada o mote que iria servir de motivação ao curso, o grupo foi capaz de eficientemente, dinamizar o blog, recorrendo maioritariamente à tecnologia escolhida. Conseguiu também, de forma eficaz corresponder às sugestões que eram fornecidas pelo grupo alt\_TAB.

“O presencial se virtualiza e a distância se presencializa.”  
(Moran, 2002, p. 26)

A revolução tecnológica, particularmente ao nível das TIC, não se compadece com ajustes e adaptações circunstanciais nos processos de ensino e de aprendizagem. A sala de aula deixou de ser o local por excelência onde se realizam as aprendizagens. Esta mentalidade clássica está obsoleta. Os desafios da sociedade real obrigam a que se reinventem novos modelos de ensino e de aprendizagem. O vídeo e as plataformas de áudio-vídeo são ferramentas que podem colaborar no quadro dos novos desafios. Daí que, a tecnologia streaming vídeo, por exemplo, seja argumento de recurso para uma visão estratégica diferente sobre a educação em que aquela tenha lugar na construção de conhecimento partilhado. Isto porque, por exemplo, o streaming vídeo possibilita controlar o que se quer e quando aceder e manipular os objectos do conteúdo independentemente da localização onde se encontra o cliente. Na verdade, não se está mais limitado à sala de aula ou à biblioteca convencional, mas, unicamente dependente da vontade e à distância de um “clic”.

“A primeira vantagem destas ferramentas é que habilitam os indivíduos a trabalhar ao seu próprio ritmo.”  
(Hartsell et al, 2006)

Compaginando a experiência vivida, neste projecto aqui em causa, com a literatura existente dos mais prestigiados autores, parece haver fortes evidências de que o vídeo se constitui como ferramenta poderosa a considerar nos processos de aprendizagem.

## Referências

- CLIFFORD, J. & MARCUS, G. (1986) *Writing Culture: The poetics and politics of ethnography* (Berkeley, University of California Press).
- CRUZ, S. & Carvalho, A. A. A. (2007). *Produção de vídeo com o Movie Maker : um estudo sobre o envolvimento dos alunos de 9º ano na aprendizagem*. Instituto Politécnico do Porto. Escola Superior de Educação. In MARCELINO, Maria José ; SILVA, Maria João, org. – “SIIE’2007 : actas do Simpósio Internacional de Informática Educativa, 9, Porto, Portugal, 2007” [CD-ROM]. [Porto : ESE-IPP, 2007]. ISBN 978-972-8969-04-2. p. 241-246. Disponível em <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/7152> e acedido 27-Janeiro-2009
- FISCHMAN, G. (2001) Reflections about images, visual culture, and educational research, *Educational Researcher*, 30 (8) 28-33.
- GRAESSER, Author C; JOEN, Moongee; DUFFY, David. July 2008 *Agent Technologies Designed to Facilitate Interactive Knowledge Construction*. *Discourse Processes*, 45:4, 298-322 Disponível em <http://dx.doi.org/10.1080/01638530802145395>
- HARRISON (EDS) *People and Computers VII* (Cambridge, Cambridge University Press) 271-287.
- HARTSELL, T. & YUEN, S. (2006). *Video Streaming in Online Learning*. *AACE Journal*. 14 (1), pp. 31-43. Chesapeake, VA: AACE. Disponível em [http://www.editlib.org/index.cfm?fuseaction=Reader.ViewAbstract&paper\\_id=6152](http://www.editlib.org/index.cfm?fuseaction=Reader.ViewAbstract&paper_id=6152) e acedido a 12-Janeiro-2009
- KOHONEN, V., JAATINEN, R., KAIKKONEN, P. & LEHTOVAARA, J. (EDS.) (2001). *Experiential Learning in Foreign Language Education*. Harlow, UK: Longman (Pearson Education).
- KOLB, D. A. (1984). *Experiential Learning: Experience as The Source of Learning and Development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- MORAN, J. M. (1995). *A interatividade na Televisão e nas Redes Eletrônicas*. Relatório de pesquisa para o CNPq. Disponível em <http://www.eca.usp.br/prof/moran/interativ.htm> e acedido a 13.Janeiro.2009.
- MORAN, J. M. (1995). *O vídeo na sala de aula*. Artigo publicado na revista *Comunicação & Educação*. São Paulo, ECA-Ed. Moderna, [2]: 27 a 35, jan./abr. Disponível em <http://www.eca.usp.br/prof/moran/vidsal.htm> e acedido a 14-Janeiro-2009
- PAPERT, S. & HAREL, I. (1991). *Constructionism*. In (First Chapter). Ablex Publishing Corporation. Disponível em <http://www.papert.org/articles/SituatingConstructionism.html> e acedido a 7-Novembro-2008.
- PLOWMAN, L. (1992) An ethnographic approach to analysing navigation and task structure in interactive multimedia: some design issues for group use, in: A. Monk, D. Diaper, MD
- PLOWMAN, L. (1996) Narrative, linearity and interactivity: making sense of interactive multimedia, *British Journal of Educational Technology*, 27 (2) 92-105.
- PLAISANT, C., AND SHNEIDERMAN, B. (2005). Show me! Guidelines for producing recorded demonstrations. University of Maryland Technical Report HCIL-2005-02, ISR-TR-2005-72 (Fevereiro, 2005).
- PLOWMAN, L. & Stephen, C. (2008). *The Big Picture? Video and the representation of interaction*. *British Educational Research Journal*, 34:4,541-565 University of Stirling, UK. Disponível em <http://dx.doi.org/10.1080/01411920701609422> e acedido a 23.Janeiro.2009.
- PINK, S. (2001) More visualising, more methodologies: on video, reflexivity and qualitative research, *The Sociological Review*, 49 (4) 586-599.

RICHARDSON, W. (2008) *Blogs, Wikis, Podcasts and other Powerful Web Tools for the Classroom*. London: Corwin Press, ISBN 978-1-4129-5972-8

ROSE, G. (2001) *Visual Methodologies* (London, Sage).

SIEMENS, G. (2006), *knowing knowledge*. Disponível em <http://www.knowingknowledge.com> e acessado a 10.Outubro.2008.

SIEMENS, G. (2004). *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age*. (Doc pdf) Atualizado em 2005. Disponível em <http://dewey.uab.es/pmarques/medios.htm> e acessado a 7.Novembro.2008.

SUCHMAN, L.A. (1987). *Plans and Situated Actions*, Cambridge University Press, Cambridge, UK, 1987.

THEODOSAKIS, N. (2002). *Video production: Amazing tools for teaching and learning*. *Media & Methods*, 38(5)

VOITHOFER, R. (2005) *Designing new media education research: the materiality of data, representation and dissemination*, *Educational Researcher*, 34 (9) 3-14.



## AVOLTADOMUNDO.NING.COM

---

Marlene Peres  
Universidade de Aveiro  
marlene.peres@gmail.com  
Carlos Rodrigues  
Universidade de Aveiro  
carlosr29@gmail.com  
Adriana Ramos  
Universidade de Aveiro  
adrianamramos@sapo.pt

### Resumo

No âmbito da disciplina de Desenvolvimento de Materiais Multimédia em Educação, do Programa Doutoral em Multimédia em Educação 2008/2009 da Universidade de Aveiro, um grupo composto por três professores do Ensino Básico e Secundário, delineou uma proposta de projecto de criação de uma comunidade virtual on-line capaz de servir de suporte às diferentes áreas/disciplinas leccionadas pelos elementos do grupo. Baseado nos planos curriculares de cada disciplina, procurou-se uma solução que aplicasse os novos paradigmas de ensino, baseada na aprendizagem social colaborativa e funcionalidades da Web 2.0 (conceito proposto por Tim O'Reilley e o MediaLive International). O projecto previa a disponibilização de conteúdos tendo por base o paradigma conectivista, dar destaque à comunicação, às interações didácticas, à negociação e à colaboração entre todos os seus membros. A comunidade virtual nasceu na plataforma Ning e baptizada com o nome “À VOLTA DO MUNDO”.  
Palavras-chave: Web 2.0, conectivismo, educação, interdisciplinar, interescolar

### Abstract:

In the subject “Development of Multimedia Resources in Education”, of the Doctoral Program in “Multimedia in Education” of the University of Aveiro 2008/2009, Portugal, a group of three teachers, outlined a project to create a virtual online community capable of supporting different areas of study. Based on the curriculum plans of each subject (taught by the three elements of the group) a solution was sought in order to apply the new educational paradigms, based on the social collaborative learning and benefits of Web 2.0 (concept suggested by Tim o'Reillye and MediaLive International). The project aimed to publish information according to the connectivist paradigm, to highlight the importance of communication and didactic interactions, reveal the importance of negotiation and collaboration activities developed between all of its members. The virtual community was born on the Ning platform and baptized “À VOLTA DO MUNDO” (“around the world”).  
Keywords: Web 2.0, connectivism, education, interdisciplinary, interschool

## Introdução

A Web 2.0 reflecte claramente uma das maiores mudanças na Sociedade. A forma como hoje se cria e se acede à informação, assim como a facilidade com a qual pessoas, em diferentes espaços físicos, se comunicam em tempo real, através das Novas Tecnologias da Comunicação, é das mais marcantes mudanças da história da humanidade.

Em termos educacionais, os alunos não devem ser vistos como meros receptores passivos de informação. Hoje, a informação chega-lhes de forma fragmentada, por diversos meios/canais, num processo formal e informal de aquisição de conhecimentos. A aprendizagem é feita através da partilha de saberes e troca de ideias no contacto com outras pessoa nas ligações que estabelecem, percorrendo diferentes caminhos até chegarem à informação. Os educadores / formadores / professores devem aprender a aceitar estas mudanças, integrá-las nos processos de ensino e tentar encontrar as ferramentas adequadas (para estratégias específicas) numa abordagem colaborativa de construção de saberes. Os alunos devem sentir-se envolvidos na construção do seu próprio conhecimento e ajudados a fazer uma eficiente selecção e organização da informação que vão adquirindo. Muda o papel do professor que surge hoje como mediador e facilitador no processo ensino/aprendizagem. Já não é suficiente apenas ensinar, é fundamental ajudar os alunos a serem mais interventivos, orienta-los na escolha do caminho para a construção do seu próprio conhecimento, auxilia-los na gestão das aprendizagens e controlar o nível de qualidade da informação que vão adquirindo. Para tal, não é suficiente ter acesso a tecnologia, deve-se também alterar as práticas. *(Jorge Siemens e Graham Attwell, Outubro 2008)*

Seguindo esta tendência e tendo por base o contexto social, cultural, educacional e económico da sociedade portuguesa, foi idealizado um projecto de comunidade virtual para alunos dos ensinos básico e secundário. Dada as características específicas deste público-alvo optou-se pela plataforma NING como tecnologia Web 2.0. para a construção de saberes através de uma comunidade virtual on-line, onde o tema central fosse a "Problemática da Sustentabilidade do Planeta". Consideramos a actualidade e importância do tema escolhido suficientemente motivador para sensibilizar os discentes a serem interventivos de forma livre e espontânea. Pretende-se, igualmente, que esta comunidade seja uma via para a auto-construção do conhecimento e fomente a literacia de uma forma agradável e divertida.

O conectivismo é o paradigma emergente que parece dar resposta às limitações do construtivismo cognitivo e social. Se as ideias são noções em permanente mutação e se a

aprendizagem natural surge do caos que nos circunda, de onde temos de seleccionar os nossos focos de interesse, o ensino será mais significativo se formos capazes de simular estas circunstâncias.

O conectivismo, segundo *Siemens (2004)*, baseia-se em alguns princípios:

- Aprendizagem e conhecimento apoiam-se na diversidade de opiniões;
- Aprendizagem é um processo de conectar nós especializados ou fontes de informação;
- Aprendizagem pode residir em dispositivos não humanos;
- A capacidade de saber mais é mais crítica do que aquilo que é conhecido actualmente;
- É necessário cultivar e manter conexões para facilitar a aprendizagem contínua;
- A habilidade de enxergar conexões entre áreas, ideias e conceitos é uma habilidade fundamental;
- Actualização (“*currency*” – conhecimento acurado e em dia) é a intenção de todas as actividades de aprendizagem conectivistas;
- A tomada de decisão é, por si só, um processo de aprendizagem. Escolher o que aprender e o significado das informações que chegam é enxergar através das lentes de uma realidade em mudança. Apesar de haver uma resposta certa agora, ela pode ser errada amanhã devido a mudanças nas condições que cercam a informação e que afectam a decisão.

O grupo, composto por três elementos, professores do Ensino Básico e Secundário de áreas disciplinares distintas, a partir da diversidade de temas existentes e ideias surgidas no brainstorming, considerou-se o nome do projecto “ À Volta do Mundo”. A comunidade foi crescendo e hoje é composta por 71 membros e integra quatro grupos correspondentes a turmas do 8º, 10º e 11º anos de escolaridade.

Conservamos, portanto, um público-alvo adolescente com idades compreendidas entre os 13 e os 17 anos de idade. Estes elementos manifestam, na sua maioria, hábitos assíduos quanto à utilização do computador e ao acesso à Internet; têm como prática corrente a utilização de chats online (nomeadamente, através da plataforma *Hi5* e do *Windows Live Messenger*), do Correio Electrónico e do browser enquanto instrumento de pesquisa. Assiste-se à participação dos alunos de três escolas distintas – Escolas Secundárias de Estarreja, de Oliveira de Azeméis e de Penalva do Castelo (Viseu), fomentando o contacto inter-escolas e a interdisciplinaridade.

O uso de uma ferramenta a partir de um navegador Web, permite aos alunos exprimirem-se livremente sobre um determinado tema usando para tal as formas de comunicação que, na sua perspectiva, melhor veiculam a informação ou ideia que pretendem partilhar com os membros da comunidade. Numa perspectiva de aprendizagem colaborativa, os utilizadores



são encorajados a adicionar e contribuir de forma positiva, com mais-valias, para a construção e manutenção da rede social. A Internet oferece-lhes uma série de possibilidades de interagir livremente, comunicar e perceber ideias que lhes estariam vedadas de outra forma.

### Descrição Técnica

A tecnologia facilita o *Blended Learning*, oferecendo à sua implementação um contexto centrado nas conexões; mais, a tecnologia permite assistir à demonstração deste princípio em tempo real.

Nestas circunstâncias, uma plataforma social facilitaria a aquisição de conhecimentos conduzida por uma construção interna e externa, colaborativa, socialmente negociável e adaptada às necessidades dos membros e da comunidade, através dos saberes disponibilizados na rede.

*Ning* foi a plataforma Web 2.0 escolhida para divulgação implementação do projecto.

A decisão assentou nos seguintes aspectos:

- É uma **alternativa** ao *Moodle*;
- Tem um *layout* **apelativo**, é *user friendly*, **intuitivo** e oferece **templates** totalmente personalizáveis;
- É uma ferramenta Web 2.0 semelhante a outras do **domínio** dos alunos (existindo um reduzido *novelty space*);
- Surge como **instrumento dinamizador** de uso **intuitivo** no intercâmbio escolar, possibilitando, assim, a interdisciplinaridade entre alunos de diversas escolas, geograficamente afastadas;
- Fornece a possibilidade de: criar **fóruns** de discussão, **blogs**, e publicar diferente tipo de informação (**texto, imagem, som, vídeo**);
- Fornece alguma **autonomia** aos seus membros, atribuindo-lhes um **espaço pessoal**, personalizável;
- É **fácil** de utilizar;
- Coloca em **destaque** todas as actividades decorridas no site.

Os aspectos vantajosos a destacar na plataforma *Ning* são que é **grátis, fácil de manipular**, permite a **privacidade** do espaço, permite criar **grupos**, publicar **eventos** e tem um sistema de comunicação funcional. No entanto, à medida que se vai conhecendo melhor a ferramenta, nota-se algumas limitações especialmente na gestão de algumas informações publicadas na página de entrada da comunidade.

Administradores com algum conhecimento de programação e paginação de páginas Web facilmente contornam algumas destas limitações. Ficou definido um "*Developer*" comum a todos os elementos do grupo. Para tal, foi criado um utilizador fictício denominado "Drama", associada uma conta de *e-mail* com base neste utilizador. Esta opção surgiu como necessidade de permitir a gestão e organização do espaço, por qualquer membro do grupo, em qualquer altura sem nenhum tipo de dependências e limitações.

Ao longo do decorrer destas semanas foi-se adaptando e alterando o *layout* da página de entrada de acordo com as preferências e as publicações dos membros da comunidade. É de destacar que há uma forte tendência para o público-alvo em questão procurar vídeos e textos – justificam dizendo ser mais interessante e mais fácil de perceber a informação que se pretende transmitir.

Procurou-se uma navegação simples e linear, organizada em poucos tópicos. As cores e imagens do site foram escolhidas para serem suficientemente discretas e servirem de suporte para o tema central do espaço, sem criar ruído, nem interferir na leitura da informação pertinente do site.

“Deve-se destacar determinados conteúdos de maior interesse para os miúdos!” (Siemens, 2008)

### **Finalidade e Objectivos**

COMPETÊNCIAS TRANSVERSAIS que se pretendia que os membros da comunidade adquirissem:

- Expressar-se e escrever de forma clara sobre assuntos relacionados com os seus centros de interesse e redigir textos expositivos:
  - O número e a qualidade das publicações que efectuaram e orientando-os, quando necessário, para uma correcta aplicação da língua portuguesa;
- Investigar e partilhar informação ou apresentar os argumentos que suportam ou contestam um determinado ponto de vista:
  - Revelar atitude crítica perante a informação publicada;
- Escrever textos, utilizar imagens, vídeos e sons diversificados evidenciando o significado pessoal de acontecimentos ou experiências:
  - Preocupação com qualidade das publicações que efectuarem;
  - Melhorar a sua autonomia e auto-organização no trabalho;

## VI Conferência Internacional de TIC na Educação

- Interagir com eficácia em duas línguas: portuguesa e inglesa, participando activamente em discussões dentro dos tópicos abordados defendendo pontos de vista e opiniões, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outras disciplinas:
  - Preocupação com qualidade das publicações que efectuarem;
  - Professores como orientadores, quando necessário, para uma correcta aplicação da língua portuguesa e inglesa, dando respostas e levantando questões;
- Demonstrar capacidade de relação de informação, sintetizando-a de modo lógico e coerente:
  - Demonstrar abertura e independência na busca, compreensão e partilha de nova informação;
- Seleccionar, avaliar e adequar informação:
  - Publicar no espaço mais adequado;
  - Expressar correctamente na língua que escolher publicar (português e inglês);
- Demonstrar abertura perante novas experiências e ideias e demonstrar uma atitude proactiva perante o processo de aprendizagem, mobilizando e desenvolvendo estratégias autónomas e colaborativas, adaptando-as de modo flexível às exigências das tarefas e aos objectivos de aprendizagem:
  - Colocar questões/dúvidas e responder a outras colocadas por colegas;
  - Desenvolver tutoriais;
  - Apresentar exemplos;
  - Contabilizar das intervenções de cada aluno;
- Verificar a comunicação espontânea inter e intragrupos - na forma de contacto simples ou comentários aos *posts* uns dos outros.

COMPETÊNCIAS TÉCNICAS que se pretendia que os membros da comunidade adquirissem:

- Personalizar a “minha página”:
  - Capacidade de o aluno alterar as características das suas páginas individuais e utilizar os instrumentos de comunicação disponíveis;
- Utilizar diferentes métodos para publicar informação:
  - Comentários, fóruns, *blog*, *e-mail* ou *chat*;
- Usar fontes e suportes variados:
  - Internet, plataformas de gestão de conteúdos, artigos de jornais e revistas, *e-mails* e *sms*, entre outros.

### **Estruturação dos conteúdos e proposta de exploração didáctica**

Foram definidos à partida temas específicos a serem tratados, de modo a centrar a discussão participação num leque temático actual que fosse passível de suscitar o interesse dos alunos envolvidos e que fosse também de encontro aos conteúdos programáticos por estes

abordados nas diferentes disciplinas do currículo, por forma a permitir uma colaboração útil e interessada dos alunos, incentivando-os a usarem seus conhecimentos e competências de uma forma transversal, para que assim este projecto lhes pudesse servir também como uma mais valia, não apenas para o seu enriquecimento pessoal, mas também para o seu currículo académico. Esta saída da sala de aula física para uma sala de aula virtual através de uma plataforma de comunicação interactiva, surge sem dúvida como um complemento importante para a sua formação pessoal e académica.

Os temas definidos foram:

Na área da sustentabilidade do planeta Terra: ameaças ao ambiente; relação entre os seres vivos; factores abióticos que influenciam os organismos; desastres ecológicos; espécies em extinção; hábitos de consumo (gestão dos recursos naturais...); Questões demográficas; distribuição de população; mobilidade; Bioética; manipulação genética; clonagem; intervenção cívica e solidária (individual, grupal, institucional); atitudes e comportamentos do quotidiano; racionalização do consumo: redução, reciclagem, reutilização; padrões de vida alternativos.

Na área do Civismo e Cidadania: entender a importância do papel de cada agente na sociedade; criar um sentimento de responsabilidade/ética. Cada indivíduo é responsável pelos seus actos “o que faço de bom ou mal afecta os outros e o ambiente” ou “não faças aos outros o que não querem que te façam a ti”; compreender a importância de seguir regras e cumprir normas; perceber a importância de preservar e valorizar as “heranças”, sejam elas de património, valores, memórias; “liberdade” e “igualdade”; o saber ser tolerante. O que é ser-se tolerante? Voluntariado/solidariedade: a importância de nos darmos aos outros sem querer receber nada em troca (em termos materiais e monetários); Racismo e Xenofobia; desigualdades sociais; Emigração/Imigração – Minorias; Direitos Humanos; Direitos das Crianças; Direitos das Mulheres; Violência...

Numa primeira fase do projecto foi criado o espaço [avoltadomundo.ning.com](http://avoltadomundo.ning.com) e efectuou-se a apresentação do mesmo aos alunos. Os objectivos do projecto e o modo de utilização da plataforma foram explicados às diferentes turmas, obtendo-se imediatamente reacções muito positivas. Os docentes lançaram temas de debate e expuseram imagens e vídeos sobre os temas principais como estratégia de "pontapé de partida" e exemplo para os alunos.

Depois deste primeiro passo, a maioria dos alunos, ao receber os convites enviados pelos docentes, avançaram para o registo e configuração da sua conta pessoal. Editaram o perfil da "minha página pessoal", interagiram com a plataforma, exploraram as potencialidades da

ferramenta e efectuaram publicações através do “blog” e “fórum”. Não hesitaram em estabelecer contactos com outros membros de outros grupos através do chat e e-mail, comentaram algumas das informações já publicadas, destacando-se a sua preferência pelos vídeos e imagens (\*estes dados confirmam-se da análise efectuada aos resultados do inquérito distribuído aos alunos, que segue em anexo a este relatório).

Os professores assumiram o papel de orientadores, monitorizando à distância, toda a actividade na comunidade. Verificavam se a informação que os alunos publicavam era válida, avaliavam se tinham sido cuidadosos nos formatos escolhidos (dimensões, tipos de letra, fundos que utilizam), se tinham utilizado uma linguagem adequada e se referenciavam as publicações que efectuavam. Tudo isto com vista a incutir neles a sensibilidade relativa à importância da forma dos conteúdos, destacando a importância deste aspecto para uma leitura fácil e fluida dos materiais publicados. É de salientar que todas as orientações foram registadas como comentários no espaço e, sempre que necessário, no contexto de sala de aula.

Observou-se que os alunos mais activos e com participações mais enriquecedoras são, efectivamente, os alunos mais velhos – 10 e 11º anos. Para ajudar os alunos mais novos do 8º ano, foi dada uma breve explicação pela professora, em contexto de sala de aula, na qual se desenvolveram exemplos práticos. Em consequência desta situação, os alunos conseguiram facilmente, concretizar acções e perceber conceitos implícitos como os de “tags”; “blog”; “fórum”; “comentário”; “publicar arquivo”... entre outros. A professora também sugeriu que colocassem essas mesmas questões/dúvidas na comunidade virtual. No entanto, estes não o fizeram. Esta atitude demonstra claramente que preferem exteriorizar que efectivamente “sabem fazer” do que expor publicamente, a pessoas que não conhecem, as suas dificuldades e os seus “não saberes”, mesmo sendo todos os intervenientes da mesma faixa etária (consideramos esta atitude perfeitamente normal no público-alvo em questão, ou seja, adolescentes de 13 e 14 anos).

Os docentes incentivaram os alunos a “cotarem” a informação que mais gostavam, no sentido de os orientar indirectamente para a leitura de artigos já publicados na comunidade on-line. Assim, os alunos contribuem, eles próprios, com dados para a comunidade. O objectivo subjacente era o de cultivar neles a noção da importância da partilhar de saberes e pontos de vista numa troca de conhecimentos enriquecedores a nível intelectual, como a nível pessoal. Esta permuta de saberes, vai aumentando autoestima dos discentes, através das relações inter-pessoais à distância.

Todos os alunos tentaram contribuir, eles próprios, com dados para a comunidade.

Perceberam o conceito implícito e conseguiram facilmente personalizar e criar as suas páginas individuais (algo que já demonstra uma prática corrente do seu uso enquanto cibernautas); a maioria publicou conteúdos (texto e imagem) de forma autónoma; alguns alunos lançaram temas nos fóruns e blogs e tentaram estabelecer contactos imediatos com outros membros da comunidade extra-grupo. Pode dizer-se que a comunidade atingiu a socialização e compreenderam o sentido da colaboração.

Foram publicadas fotografias e pequenos vídeos sobre as actividades que os alunos desenvolveram, em contexto de sala de aula, na plataforma. Foi realizada uma sessão pública, através dos fóruns de discussão, blogs e chat, durante a qual os elementos mais velhos (10º e 11ºanos) tinham como objectivo auxiliarem os mais jovens (8º anos) na utilização da plataforma. Deste modo, tentou-se atingir o patamar máximo do conceito social collaborative network.

Apesar do proposto pelos professores envolvidos, o intercâmbio que se efectuou foi mais ao nível do “chat”. Todos os alunos acharam “piada” à ferramenta por poderem todos conversar ao mesmo tempo sem ser necessário convidar ninguém. O facto de alguns apresentarem fotografia ajudou muito na troca de mensagens, quebrando assim “o gelo” e diminuindo o desconforto dos mais novos perante as “pequenas” dificuldades que tinham em interagir com a ferramenta. É de salientar que bastou apenas a breve explicação de alguns conceitos (dada antes pelos professores), para eles, facilmente, aprenderem sozinhos e ultrapassarem barreiras e realizarem actividades com sucesso. Os resultados são bem visíveis e estão registados no espaço [avoltadomundo.ning.com](http://avoltadomundo.ning.com).

Para avaliar o impacto do projecto nos membros da comunidade, foram distribuídos inquéritos a todos os envolvidos. Pretende-se com os resultados efectuar uma análise mais realista das interacções existentes na comunidade, melhorar o espaço e construir elementos facilitadores e orientadores de informação para adolescentes e jovens. Esta iniciativa visa encontrar pistas que ajudem esta faixa etária a aproveitar melhor as potencialidades de ferramentas Web 2.0, como o Ning, e efectuarem de forma correcta a sua própria construção de saberes.

Como complemento à nossa avaliação, temos também os dados obtidos através do Google Analytics. É de salientar no entanto que, visto apenas ter sido activado há uma semana, os dados não são suficientemente conclusivos e ilustrativos da actividade na plataforma. Só

poderemos visualizar a frequência das visitas e perceber as áreas do avoltadomundo.ning.com mais consultadas e comparar estes dados com os relatos dos alunos.

### **Avaliação Crítica**

Partindo dos inquéritos<sup>1</sup> realizados aos alunos e depois de feita a análise dos dados recolhidos\*, podemos afirmar que todos os alunos compreenderam e interiorizaram o tema desta comunidade virtual. Todos eles o identificam de forma coerente, situando-o sempre na esfera de um planeta sustentável e a sociedade em que vivemos. É de notar que nem todos os alunos entenderam inicialmente qual a utilização desejável a dar a esta plataforma e o propósito da mesma, identificando-a mais como uma plataforma de intercâmbio e comunicação à semelhança de outras por eles utilizados. No entanto, apesar de, para muitos dos alunos o sentido de plataforma a partir da qual se pode comunicar estabelecendo uma rede social, ainda estar muito ligada ao conceito do “hi5”, estes, sob alguma orientação e com alguns esclarecimentos adicionais, conseguiram ultrapassar essa situação, colaborando e participando activamente e com um certo sentido de responsabilidade, na construção da nossa rede social.

No que concerne às competências técnicas, estes revelaram um bom domínio das mesmas.

Era visível o à vontade no manuseamento da plataforma, não tendo sido necessária muita ajuda dos docentes para que estes explorassem o site, efectuassem alterações à sua área pessoal e comesçassem imediatamente a publicar conteúdo. No entanto, alguns alunos, nomeadamente os do 8º ano de escolaridade, sentiram alguma dificuldade inicial. No sentido de os auxiliar, foi-lhes dada liberdade, em contexto de sala de aula, para colocarem questões oralmente e em conjunto discutirem o assunto de forma a colmatarem as dificuldades sentidas no uso da plataforma.

Aprendemos com isto que, exigimos uma autonomia aos alunos mais novos, capacidade essa que ainda não tinham. Foi necessária uma conversa informal sobre as suas dificuldades e uma demonstração simples e rápida em contexto de sala de aula, para que estes sentissem confiança para avançarem com as publicações e comentários.

Sendo óbvio, perante os resultados obtidos, que a totalidade dos alunos inquiridos possui computador em casa e uma grande percentagem destes também com acesso Internet, é na escola que a maioria deles acedeu à plataforma, tendo sido também em ambiente de sala de aula que estes efectuaram o registo na mesma.

Também foi difícil implementar/concretizar a comunicação em tempo real, entre turmas, para partilha de experiências, devido à incompatibilidade de horários, devido às falhas técnicas de ligações à Internet. É de salientar no entanto, que foi observado pelos docentes, que elementos de grupos diferentes mantêm o contacto habitual, via chat, onde abordam alguns destes assuntos - esta revela-se como ferramenta preferencial da maior parte dos elementos da comunidade.

O tempo dispendido no site também revela que houve interesse em acompanhar a evolução do mesmo. Quando inquiridos, a maioria afirma gostar do layout e do seu conteúdo, visitando-o para interagir com outros elementos da comunidade ou para efectuar a publicação de material variado, como vídeos, fotografias, *links* ou comentários.

Como propostas de melhoramento do espaço, surgiram sugestões muito interessantes e pertinentes por parte dos alunos, por exemplo: “Gostaria que o site tivesse uma página onde explicasse tudo sobre as potencialidades do mesmo” e “Colocar jogos onde os membros pudessem jogar entre si em tempo real, on-line”.

Convém salientar que em alguns alunos, ao utilizarem a plataforma e com o conhecimento que adquiriram da mesma, despertou neles o interesse em criarem, eles próprios, outros sítios e os utilizarem como ferramenta para apresentação de trabalhos de grupo noutras disciplinas - opção esta justificada como sendo uma melhor alternativa à apresentação em PowerPoint. Argumentam também dizendo que o Ning se revelou um excelente e fácil meio para os colegas da turma comentarem e se pronunciarem sobre o trabalho apresentado e proposto.

Nós, professores, dinamizadores deste projecto, sentimo-nos orgulhosos por ter despertado nos alunos mais ambiciosos, a vontade e força motivadora para mobilizar os conhecimentos adquiridos e as suas capacidades criativas, no sentido de os aplicar noutras formas de construção de saberes autónomos (dois casos a destacar de alunos do 11º ano são os seguintes: <http://boazonas.ning.com/> - <http://worldaround-us.activebb.net/>).

### **Conclusões**

A capacidade para aprendermos o que necessitaremos amanhã é mais importante do que aquilo que sabemos hoje (Siemens, 2005). As estratégias de aprendizagem são mais relevantes do que os conteúdos aprendidos; uma vez que a informação se encontra em constante mutação e adaptação, necessitamos de ferramentas que nos facilitem e medeiam o processo de aprendizagem. O conectivismo marca uma viragem de paradigmas no



Ensino/Aprendizagem, uma vez que este processo deixa de ser visto como algo individualizado. O acesso torna-se uma peça chave em todo este contexto.

A organização da plataforma “À VOLTA DO MUNDO” e os conteúdos disponibilizados foram elaborados tendo por base um paradigma conectivista, com ferramentas Web 2.0, num sistema Blended Learning. Aqui, devem ser enfatizados o diálogo, as interações, a negociação e a colaboração.

O projecto assentou num modelo que valoriza a actividade dos alunos, o trabalho colaborativo distribuído, a pesquisa e resolução de problemas, dando oportunidade à problematização de saberes e ao debate crítico de ideias.

Os sistemas multimédia surgem como recursos potenciadores de novas estratégias didácticas.

O facto de todos os elementos inquiridos terem apreciado e participado na plataforma revela a importância da mesma na comunidade escolar e na instrução dos discentes.

A importância da plataforma não se restringe a uma finalidade formativa, ela assume, igualmente, um papel relevante no desenvolvimento interpessoal; isto é, na formação. A conectividade da rede convoca emoções e fortalece-as com o relacionamento interpessoal gerado no seio do grupo de trabalho (G. Siemens, 2006).

Enquanto dinamizadores da plataforma, esperávamos que os alunos publicassem, comentassem e justificassem as suas escolhas e opiniões; algo, que não se atingiu com facilidade, mas que foi visível. A grande maioria dos alunos compreendeu a finalidade da comunidade social fomentada e participou na edificação e crescimento da mesma.

De um modo geral, os alunos sentem-se atraídos pelas componentes mais interactivas da plataforma, dando maior ênfase às actividades comunicativas. Apesar de dominarem satisfatoriamente a tecnologia que lhes permite integrar a rede social, nem todos os alunos intervêm na evolução do espaço.

Verifica-se, ainda, que mesmo os alunos mais participativos publicam tendencialmente novos posts em detrimento da continuidade e resposta a publicações já existentes. Deste modo, a ferramenta assumiu em plenitude os conceitos Web 2.0 e social network, caminhando, ainda, para a noção de “colaboração”.

A plataforma, inicialmente desenvolvida com o propósito de dar resposta à actividade doutoral, evoluiu e transformou-se, verdadeiramente, num instrumento de partilha e comunicação entre os elementos da comunidade. De facto, hoje pretende-se que esta actividade se prolongue ao longo do ano lectivo, de modo a dar continuidade à sua genuína funcionalidade.

### **Bibliografia**

Bonk, C.J., Cunningham, D. Searching for Learner-Centered, Constructivist, and Sociocultural. Components of Collaborative Educational Learning Tools. Indiana University, Capítulo 2

Dillenbourg, P., Poirier, C. & Carles, L. (2003). Communautés virtuelles d'apprentissage: ejaargon ou nouveau paradigme ? In A. Taurisson et A. Sentini. Pédagogies.Net. Montréal, Presses.

Graham, R. (2004). Blended learning systems: definition, current trends, and future directions. Handbook of blended learning: Global Perspectives, local designs, CA: Pfeiffer Publishing. San Francisco.

Kim, K. & Bonk, C. (2006). The Future of Online Teaching and Learning in Higher Education: A survey substantiates some ideas about online learning and refutes others. Educause Quaterl, 4: 22-30.

Saltzberg, S. & Polyson, S. (1995). Distributed learning on the World Wide Web. Syllabus, Set. 95.

SIEMENS, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. International Journal of Instructional Technology & Distance Learning. Acedido em: Out, 2008: [http://www.itdl.org/Journal/Jan\\_05/article01.htm](http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm)

Witts, J. (2007). The Educational Value of Web 2.0 Technologies in a Social Constructivist and Situative Learning Theory. Acedido em: Outubro, 2008, em: [http://www.jonwitts.co.uk/elearning/web2/web\\_2\\_essay.pdf](http://www.jonwitts.co.uk/elearning/web2/web_2_essay.pdf)



## AS TIC COM A MATEMÁTICA PARA A VIDA NAS NOVAS OPORTUNIDADES: “NÓS SOMOS O QUE COMEMOS”

---

Patrícia Alexandra da Silva Ribeiro Sampaio  
Escola EB 2,3Gil Vicente  
patisampaio@gmail.com

Clara Pereira Coutinho  
Universidade Minho – Instituto de Educação e Psicologia  
ccoutinho@iep.uminho.pt

### Resumo

A Educação e Formação de Adultos no âmbito das Novas Oportunidades está a popularizar-se nas escolas portuguesas, mas ainda surgem diversas dificuldades metodológicas tendo em conta a novidade que este ensino representa para muitas comunidades educativas. Apresenta-se um exemplo de trabalho na área Matemática para a Vida, nível B3, equivalente ao 9º ano de escolaridade, sobre a unidade de competência “Raciocinar matematicamente de forma indutiva e de forma dedutiva”, no âmbito do tema de vida “Alimentação”. Para tal, elaborou-se um blogue intitulado “Nós somos o que comemos”, aplicou-se uma webquest com o mesmo nome e analisou-se a opinião dos formandos sobre a utilização das tecnologias em contexto educativo.

Palavras-chave: EFA, MV, Blogue, Webquest.

### Abstract

According to the program New Opportunities, schools are still familiarizing with Adult’s education, having some methodologies problems because it still is new for the educational community. We present a work example for Mathematics for Life, B3 level, equivalent to the 9º year, about “Thinking mathematically inductive and deductive”, according to the life structure “gastronomy”. So we elaborated the blog “Nós somos o que comemos” (We are what we eat), applied the webquest with the same title and analyzed students opinion about educational technologies.

Keywords: Adult’s education, Life’s Mathematics, Blog, Webquest.

## **Introdução**

A Educação e Formação de Adultos no âmbito das Novas Oportunidades perspectiva a Matemática numa vertente relacionada intrinsecamente com o quotidiano dos formandos, tal como o próprio nome da área de competência indica: Matemática para a Vida (MV), surgindo a necessidade de adaptação dos critérios de evidência à comunidade educativa. Neste âmbito, realizou-se uma experiência de ensino num curso EFA, nível B3, equivalente ao 9º ano de escolaridade, seguindo-se uma estrutura de trabalho cooperativo, neste caso com o apoio pedagógico do blogue, uma das ferramentas mais comuns da web 2.0 e da aplicação de uma webquest. Criou-se o blogue “Nós somos o que comemos” disponível no URL: [alimentarsaudavel.blogspot.com](http://alimentarsaudavel.blogspot.com) e aplicou-se a webquest com o mesmo título disponível no URL: <http://www.iep.uminho.pt/aac/sm/a2005/alimentarsaudavel>.

Um currículo uniforme, igual para todos os adultos do país, não responde às especificidades de cada comunidade educativa. Surgindo então a necessidade de uma gestão flexível do currículo. Neste âmbito, a escolha do tema de vida e a adequação dos critérios de evidência a cada curso e, em particular, a cada formando, permite criar um ambiente de aprendizagem mais produtivo, caracterizado por um clima onde os formandos têm sentimentos positivos sobre si, os colegas e a turma enquanto grupo; pelos processos que respeitam as necessidades dos formandos, já adultos; as estruturas que permitem aos estudantes persistirem nas tarefas escolares e aprofundar o significado social das aprendizagens; pelo procedimento que faculta o trabalho cooperativo com o formador e possibilita a aquisição de competências interpessoais necessárias à realização das exigências escolares e grupais da turma. Com as Novas Oportunidades, os formandos transportam consigo algum potencial de transformação do seu modo de olhar o mundo.

Pretendeu-se com este estudo analisar a capacidade de raciocínio dos formandos, dedutivo e indutivo, transposto para as suas realidades; proporcionar instrumentos relacionados com a compreensão, a utilização e o ensino da MV, segundo o tema de vida “Alimentação”, como a liberalização de sítios interessantes sobre este tema existentes na Internet, a criação de um blogue, a permissão de discussão do assunto através dos comentários, a aplicação de uma webquest com a produção de um produto criativo, que envolvesse o trabalho cooperativo e fosse relevante para a comunidade educativa, analisando-se os aspectos mais significativos deste processo.

## **Educação e Formação de Adultos**

A Educação de Adultos (EA) é um campo do ensino que sempre se mostrou um pouco esquecido na gaveta. Pela Lei 3/79 pretendia-se eliminar o analfabetismo em Portugal, pela criação do Conselho Nacional de Alfabetização e Educação de Base dos Adultos, que teria a encargo a produção do Plano Nacional de Alfabetização e Educação de Base de Adultos (PNAEBA), com o objectivo da “eliminação sistemática e gradual do analfabetismo e o progressivo acesso de todos os adultos que o desejem aos vários graus de escolaridade obrigatória” (artigo 3º, alínea 2), mas cuja avaliação, realizada em 1985, não foi nada optimista. Em 1979 foi publicado o Relatório Síntese do PNAEBA que entendia a alfabetização e a EA numa “dupla perspectiva de valorização pessoal dos adultos e da sua progressiva participação na vida cultural, social e política, tendo tudo isto em vista a constituição de uma sociedade democrática e independente” (p. 10), mas os princípios a que se proponha não foram concretizados. Em 1986, foi aprovada a Lei de Bases do Sistema Educativo que se instituiu como um instrumento fundamental da reforma educativa, e não concedia à EA o estatuto de subsistema com características próprias. Por solicitação da Comissão de Reforma do Sistema Educativo, em 1988, foi elaborado o Documento Preparatório III, sob a coordenação de Licínio Lima, que apresentava a reorganização de um subsistema de EA, em torno de três valências: ensino recorrente, formação profissional e educação extra-escolar, mas apesar destas propostas, prevaleceu uma escolarização de segunda oportunidade. Segundo Oliveira (2003, p. 65) “os currículos afastados dos problemas e necessidades reais dos adultos, o domínio de métodos e técnicas de ensino pouco activos e a sua consequente colagem ao modelo de ensino regular não motivaram a participação” dos adultos, tornando-se as políticas educativas dos anos 80 pouco produtivas na EA.

Na década de 90 é apresentado o Programa para o Desenvolvimento e Expansão da Educação e Formação de Adultos S@ber+ e, pela primeira vez em Portugal, em 1999, é criada uma estrutura própria para a Educação e Formação de Adultos, sujeita à superintendência e tutela dos Ministérios da Educação, do Trabalho e da Solidariedade, a Agência Nacional de Educação e Formação de Adultos (ANEFA), que definiu três projectos de intervenção: Reconhecimento, Validação e Certificação de Competências; Oferta de Educação e Formação de Adultos; Produção e Gestão da Informação e do Conhecimento. A 20 de Novembro de 2000 (Despacho Conjunto nº 1083), é aprovado o regulamento relativo à oferta integrada de educação e formação destinada a públicos adultos, a fim de contribuir para a redução do défice de qualificação escolar e profissional. A criação da ANEFA “demonstra a prioridade atribuída à necessidade de elevação dos níveis de qualificação da população adulta, ao definir como uma

das suas competências a produção de normativos que permitam, a um universo alargado de entidades formadoras, construir percursos flexíveis de formação destinados às pessoas adultas”. Esta associação de ministérios acusava a lógica deste projecto educativo e formativo, privilegiando soluções que articulassem educação e formação e agilizassem a operacionalização dessas mesmas soluções. Já em 2002 a ANEFA é extinta e cria-se a Direcção-Geral de Formação Vocacional na qual são integrados todos os projectos em desenvolvimento e passa a estar sob a tutela dos Ministérios da Educação, da Segurança Social e do Trabalho, e actualmente estes projectos estão entregues à Agência Nacional da Qualificação. Segundo Oliveira (2003, p. 84) “constituindo-se numa alternativa efectiva, o inovador modelo de formação preconizado pelos Cursos EFA permite acreditar no aumento da participação dos adultos em processos de aprendizagem”, isto é, o adulto passa a ser valorizado pela sua experiência de vida.

Os primeiros cursos de Educação e Formação de Adultos (EFA) surgiram em Portugal em 2000/2001 numa tentativa de resposta às baixas qualificações escolares e profissionais dos adultos tendo sido inicialmente realizados 13 estudos piloto (Oliveira, 2003, p.76): 5 cursos na região Norte, 2 no Centro, 3 em Lisboa e Vale do Tejo, 2 no Alentejo e 1 no Algarve. Este percurso tem por base um Referencial de Competências-Chave para a componente escolar e outro para a componente profissionalizante. Relativamente ao nível B3, que confere equivalência ao 9º ano de escolaridade, a parte académica é constituída por cinco módulos: Linguagem e Comunicação – Língua Portuguesa, Cidadania e Empregabilidade, Matemática para a Vida, Tecnologias de Informação e Comunicação e Linguagem e Comunicação – Língua Estrangeira.

Através do processo de Reconhecimento e Validação de Competências (RVC), os formandos evidenciam as competências que possuem pelas experiências de vida, tornando-se mais fácil a implicação do adulto na construção do processo, apelando à sua participação activa. O processo formativo é construído a partir das competências que os adultos já possuem e são validadas em Júri no RVC. Relativamente à concretização da formação de base, a equipa pedagógica deve construir um desenho curricular elaborado de acordo com o Referencial de Competências-Chave e com base na exploração de Temas de Vida, combinando o conhecimento académico com os interesses e necessidades dos adultos.

Na sociedade actual, exigem-se níveis de formação cada vez mais elevados aos indivíduos activos, apresentando-se no Programa Novas Oportunidades uma proposta curricular bem diferente das que se utilizam para conceber programas educativos para crianças e jovens.

Ocorreu a necessidade de mudança! Segundo Quintas (2007, p. 327), os Cursos EFA são “uma das raras respostas educativas destinadas a públicos adultos em que há coincidência entre o discurso pedagógico que os suporta e a proposta de desenvolvimento curricular em que assentam”, pois um curso EFA deve ser concebido, desenhado e desenvolvido tendo em conta as especificidades dos adultos.

Devemos aproveitar as experiências que os adultos trazem consigo de modo a contribuirmos, como formadores, para uma consciencialização das suas próprias capacidades. Com a exploração destas situações, pretende-se desenvolver, em particular, Competências-Chave de MV, assim como que os formandos se consciencializem dos seus próprios saberes, aprofundando-os e aplicando-os às suas vidas, tornando-se cidadãos mais activos e matematicamente críticos. A Matemática está presente no quotidiano de qualquer cidadão e Gerardo (2008, p. 1) pergunta mesmo se “qualquer cidadão se questiona sobre estes aspectos relacionados com as aplicações matemáticas na sociedade que têm implicações nas suas vidas”.

Na EA, os conteúdos matemáticos são leccionados num paradigma de trabalho de grupo, promovendo a cooperação, o desenvolvimento de projectos, permitindo aos formandos reconhecer as fortes relações entre a Matemática e a sociedade, promovendo a criatividade e a discussão no grupo turma, extravasando-se para o grupo escola e à comunidade educativa (Bishop, 2001). Aliás, a MV tem a intencionalidade de formar cidadãos mais activos e críticos, inseridos numa sociedade cada vez mais exigente.

### **Experiência**

Neste estudo participaram 10 formandos da EFA, nível B3, com idades muito variadas, compreendidas entre os 23 e os 54 anos, sendo maioritariamente do sexo feminino (70%). É de salientar que apesar deste projecto ter sido desenvolvido no âmbito da MV, o tema de vida tratou-se de um empreendimento interdisciplinar da equipa pedagógica, no qual participaram activamente todas as cinco áreas de competência. Cada uma contribuiu para a realização de uma palestra sobre o tema (figura 1), aberta à comunidade educativa, no Dia Mundial da Alimentação (figura 2).



QUINTA-FEIRA, 16 DE OUTUBRO DE 2008

### 📌 Dia Mundial da Alimentação

Hoje, Dia Mundial da Alimentação, os formandos do Curso de Educação e Formação de Adultos, turmas 1 e 2, da Escola EB 2,3 Gil Vicente, realizaram uma sessão de esclarecimentos com a Dra. Marta Guimarães, nutricionista, no âmbito do tema de vida "A Alimentação" e entregaram os desdobráveis resultantes da Webquest "Nós somos o que comemos".



Figura 1: Palestra sobre a Alimentação.

📌 Cristóvão sampaio disse...

A palestra com a Nutricionista Dr<sup>a</sup> Marta Guimarães foi bastante interessante. Desde esse dia reduzi bastante no açúcar, gorduras, fritos e passei a beber mais água durante o dia. Gostei da roda dos alimentos que fizemos para apresentar no dia palestra.

📌 amélia Costa disse...

No dia 16-10-2008 assistimos a uma palestra com a Dr. Marta Guimarães o que eu achei muito interessante pois a partir desse dia comecei a ter mais cuidado com a minha alimentação e também a ler os rótulos dos produtos alimentares.

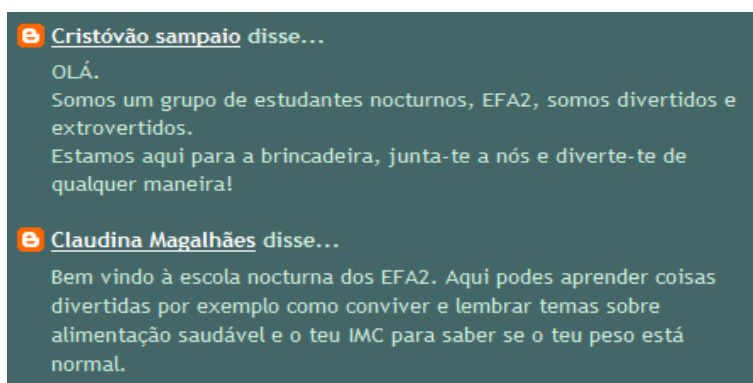
Figura 2: Comentários dos formandos.

### Blogue "Nós somos o que comemos"

No âmbito da MV optou-se pela utilização da Internet como ferramenta privilegiada de interação, comunicação e aprendizagem e, em particular, o blogue por ser facilitador da aprendizagem e do trabalho colaborativo. Realizou-se o blogue "Nós somos o que comemos" disponível no URL: <http://alimentarsaudavel.blogspot.com> com o objectivo de recurso pedagógico, isto é, um espaço de disponibilização de informação por parte do professor (Gomes, 2005, p. 312). A actualização constante de um blogue através da colocação de novas mensagens constituídas por pequenos textos, imagens, hiperligações, torna esta ferramenta da Web 2.0, uma ferramenta de comunicação. A permissão de interação na construção do

blogue ao comentarem as mensagens que vão sendo publicadas, incentiva os formandos a assumirem uma atitude activa enquanto produtores de conhecimento.

O tema do blogue é a Alimentação e como já tínhamos construído uma webquest sobre o assunto intitulada “Nós somos o que comemos”, decidiu-se atribuir o mesmo título ao blogue. A primeira mensagem foi publicada a 22 de Setembro de 2008 onde se apresenta uma fotografia do grupo turma numa das aulas de MV e pretendia acolher todos os que visitassem o blogue. Todos os formandos decidiram comentar as boas vindas e personalizar este acto dando o seu contributo (figura 3).



**Figura 3: Comentários dos formandos.**

Esta experiência teve a duração de aproximadamente 8 semanas, tendo sido colocadas 12 mensagens e recebido 69 comentários. O arquivo do blogue (figura 4) está organizado por meses, neste caso, Setembro, Outubro e Novembro. A mensagem inicial é de boas vindas para todos os que consultam o blogue, há quatro mensagens relativas a actividades específicas de MV, uma sobre a webquest, os três desdobráveis elaborados pelos formandos, uma sobre a Palestra, outra sobre como fabricar queijo e finaliza-se com uma hiperligação para uma página com receitas saudáveis, permitindo que os formandos construam uma ementa saudável, adequada às especificidades de cada um.

Arquivo do blogue

- ▼ 2008 (12)
  - ▼ Novembro (1)
    - [Receitas saudáveis](#)
- ▼ Outubro (8)
  - [Fabrico do queijo](#)
  - [Sabe quantas calorias deve ingerir por dia?](#)
  - [Dia Mundial da Alimentação](#)
  - [Nós somos o que comemos ...](#)
  - [Antioxidantes](#)
  - [Nós somos o que comemos](#)
  - [Webquest: "Nós somos o que comemos"](#)
  - [Não te esqueças de guardar os alimentos no frigorí...](#)
- ▼ Setembro (3)
  - [Consumo excessivo de álcool](#)
  - [Índice de massa corporal \(IMC\)](#)
  - [Bem vindos!](#)

Figura 4: Arquivo do blogue.

Uma das principais dificuldades sentidas pelos formadores da EFA é a adequação dos critérios de evidência aos temas de vida seleccionados pelos formandos, transformando, neste exemplo concreto, a MV, numa área que envolva o quotidiano de cada um obrigatoriamente. Neste sentido, foram publicadas algumas actividades que envolviam raciocínio matemático, por exemplo, o cálculo do Índice de Massa Corporal (figura 5) que envolvia a realização de cálculos, a interpretação de fórmulas e tabelas e, principalmente, do resultado obtido, como podemos analisar pelos comentários realizados (figura 6).

QUARTA-FEIRA, 24 DE SETEMBRO DE 2008

### Índice de massa corporal (IMC)

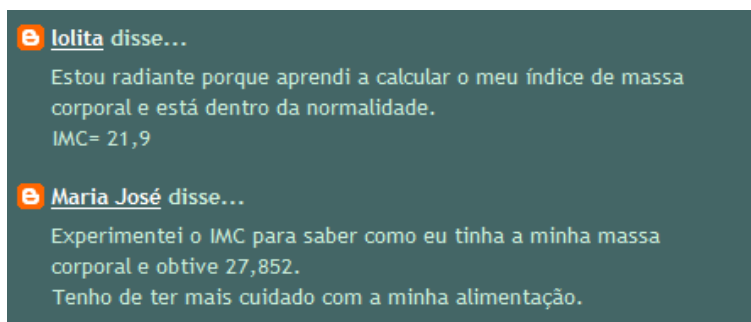
O IMC é reconhecido como padrão internacional para avaliar o grau de obesidade de um indivíduo e depende da sua altura e do seu peso. A fórmula para o calcular é a seguinte:

$$IMC = \frac{\text{peso(kg)}}{\text{altura}^2(\text{metros})}$$

Categoria	IMC	Peso Saudável equivale ao peso Normal.
Abaixo do peso	Abaixo de 18,5	
Peso normal	18,5 - 24,9	
Sobrepeso	25,0 - 29,9	
Obesidade Grau I	30,0 - 34,9	
Obesidade Grau II	35,0 - 39,9	
Obesidade Grau III	40,0 e acima	

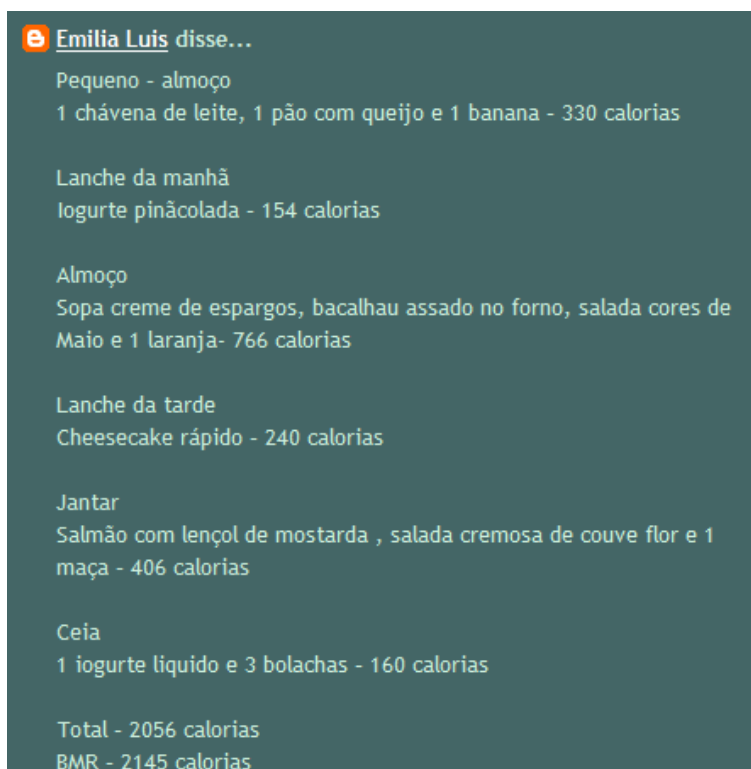
[http://www.abeso.org.br/calc\\_imc.htm](http://www.abeso.org.br/calc_imc.htm)

Figura 5: Índice de massa corporal.



**Figura 6: Comentários dos formandos.**

Para terminar esta experiência decidiu-se publicar uma hiperligação para uma página disponível na Internet denominada “Alimentação saudável – o seu guia de nutrição” que inclui “Receitas e outras delícias saudáveis”. Os formandos foram convidados a realizarem uma ementa saudável adaptada a cada um, tendo em conta a quantidade de calorias que deveriam ingerir por dia, já calculada nas aulas de MV (figura 7).



**Figura 7: Ementa proposta por uma formanda.**

### **WebQuest “Nós somos o que comemos”**

A webquest “Nós somos o que comemos” (figura 8) aborda uma temática relevante, fruto das nossas preocupações, que se prende com a sensibilidade que é preciso desenvolver nos alunos adolescentes e pais desses mesmos alunos e que alerta para um problema para o qual, também nós, formadores devemos estar alertas. Os jovens com quem diariamente lidamos sofrem de problemas directamente relacionados com questões alimentares tais como a

obesidade, a anorexia nervosa e a bulimia nervosa. Esta webquest destina-se a alunos do 9º ano de escolaridade. Neste caso, aplicou-se a formandos do nível B3 cujo tema de vida era a “Alimentação” e está disponível no URL: <http://www.iep.uminho.pt/aac/sm/a2005/alimentarsaudavel>.



**Figura 8: Webquest “Nós somos o que comemos”.**

Trata-se de uma webquest de curta duração já que é para ser realizada em três aulas e não aborda um conteúdo demasiado complexo. Apresenta uma componente visual agradável e os elementos gráficos permitem uma melhor compreensão dos conceitos abordados. Em termos de navegação, destaca-se a presença do menu, no lado esquerdo da página, presente em todo o documento, à excepção da página de entrada. Estamos, portanto, perante uma estrutura em rede, em que o utilizador pode aceder a qualquer página quando desejar. Não obstante, acrescenta-se que a utilização da *frame* permite que o utilizador, apesar de toda liberdade de navegação que uma estrutura em rede permite, nunca se perca.

Dodge (1997 [1995]) criou as webquests, tendo-as definido como “actividades orientadas para a pesquisa em que a informação está toda ou quase toda disponível na Internet, podendo ser completada com videoconferência”, acrescentando Carvalho (2003, p. 732), que uma webquest trata-se de uma “proposta de trabalho a ser desenvolvida em grupo, disponibilizada on-line, concebida e implementada por professores para ser resolvida por alunos, tirando partido da informação existente na Web”. Esta webquest inicia-se com uma página de apresentação que contém o título, os destinatários (alunos do 9º ano), as autoras, a data de realização (Fevereiro de 2005) e a informação ao professor. Depois de clicar sobre a imagem que acede à webquest, propriamente dita, deparamo-nos com as suas componentes: Introdução, Tarefa, Processo, Recursos, Avaliação e Conclusão, componentes essas que constam do Menu, ao qual se acrescentou a Ajuda.

A introdução apresenta um problema actual sobre o qual os estudantes devem ser levados a reflectir e em alguns casos conduzir a uma mudança de atitude, havendo uma contextualização bastante interessante, capaz de motivar à resolução do desafio proposto. Surge, desta forma, uma situação que ocorre no quotidiano dos estudantes e que assim sendo, se revela bastante motivadora e perfeitamente exequível. Na Tarefa é explicitado o que se pretende que os estudantes façam, de forma clara e sucinta, sem deixar margens para dúvidas. Também lhes é fornecida informação quanto ao número de elementos de cada grupo. Eles devem “realizar um trabalho de pesquisa, em grupo e com base nas informações retiradas da Web sobre hábitos alimentares saudáveis, elaborar um desdobrável para ser distribuído no Dia Mundial da Alimentação”. A tarefa proposta é adequada aos destinatários e está directamente relacionada com o tema sugerido. No processo são indicadas, de forma pormenorizada, coerente e clara as diferentes etapas a serem executadas pelos estudantes. Salienta-se sempre a necessidade do formando sintetizar a informação ao máximo para que o desdobrável não se torne muito compacto, mas, ao contrário, que seja ao mesmo tempo informativo e apelativo. Podemos caracterizar o processo como explícito, bem estruturado e capaz de estimular o trabalho cooperativo entre os membros do grupo. Apresenta estratégias e ferramentas que permitem aos utilizadores aceder e adquirir conhecimentos, bem como pistas para a realização da tarefa, uma vez que houve o cuidado de inserir no processo alguns dos recursos disponíveis. Os recursos são adequados e suficientes para a realização da tarefa. Existe uma relação intrínseca entre cada recurso e a informação pretendida, já que as páginas apresentadas são interessantes e relevantes para a temática a abordar, tirando assim o melhor partido da Web.

A avaliação dos formandos relaciona-se com o Processo, o Produto Final e o Trabalho de Grupo, sendo explícitas as menções a atribuir (Insuficiente, Suficiente e Bom) e a pontuação de cada parâmetro. Pondera-se a capacidade de pesquisa e de organização de informação, a realização do produto final, ou seja, do folheto informativo e apelativo e a auto e hetero-avaliação dos formandos, ao analisarem o desempenho individual e em grupo de cada elemento. A conclusão (figura 9) apresenta um resumo sucinto do que foi realizado, salientando alguns aspectos mais relevantes dos quais se destacam as vantagens da realização deste trabalho e o despertar de uma certa curiosidade para a execução de futuras pesquisas. O formando é felicitado por ter terminado a tarefa, é incentivado à partilha da sua experiência com os colegas e, como recompensa, terá o prazer de presenciar o sucesso do seu trabalho no dia Mundial da Alimentação, dia durante o qual o melhor desdobrável (figura 10) será distribuído a toda a comunidade escolar.

### Conclusão



- Introdução
- Tarefa
- Processo
- Recursos
- Avaliação
- Conclusão
- Ajuda

Agora que finalizaste a exploração desta WebQuest, esperamos que tenhas aprendido, de forma proveitosa e agradável, algo mais sobre como ter uma alimentação equilibrada.





Certamente ficaste mais consciente da importância de uma boa alimentação para um crescimento saudável. Talvez agora te sintas um pouco mais à vontade para tratares de alguns temas programáticos abordados nas aulas de Ciências Naturais.



Partilha com os teus colegas as tuas descobertas e aconselha-os bem! Não te esqueças que o dia Mundial da Alimentação é a altura ideal para sensibilizares a comunidade educativa para as consequências nefastas dos distúrbios alimentares.

Figura 9: Conclusão.

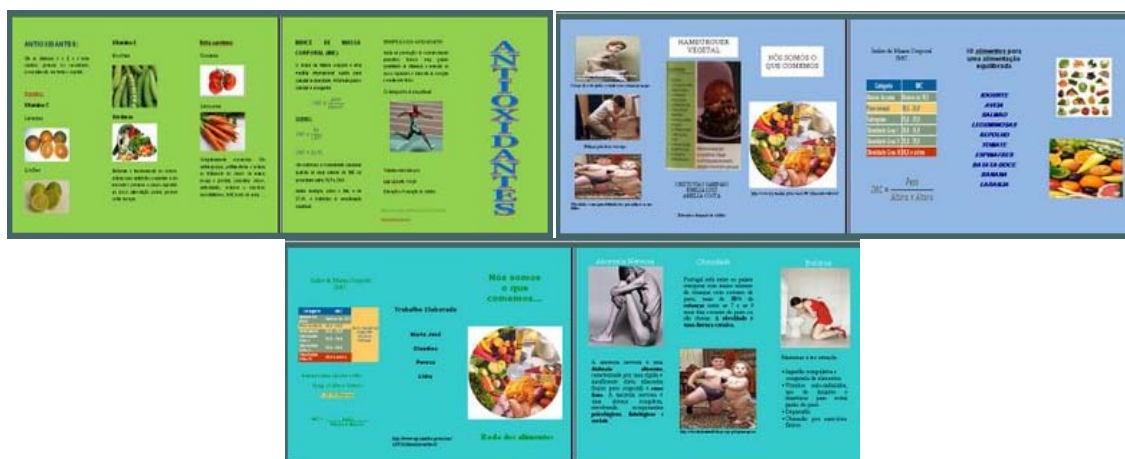


Figura 10: Desdobráveis elaborados pelos formandos.

### Opinião dos formandos

No sentido de analisar a opinião dos formandos sobre a utilização da Web 2.0 em contexto educativo, elaborou-se um questionário no Google Docs sobre o tema, que foi respondido pelos formandos. A maioria (90%) considerou que o blogue promove uma participação mais activa dos formandos nas aulas. Todos concordaram que a Internet enriqueceu a aula de Matemática, a utilização do blogue aumentou o interesse pela disciplina, promovendo o trabalho colaborativo, consideraram interessante poder comentar as aulas e que os outros formadores deveriam utilizar blogues no processo de ensino/aprendizagem.

### Conclusão

A MV é uma área de competência da EFA que visa a adequação dos conhecimentos matemáticos ao quotidiano dos formandos, transformando-os em seres críticos e intervenientes na sociedade. Neste sentido, a adequação dos critérios de evidência da MV a temas de vida propostos pelos formandos, torna-os activos nas suas próprias aprendizagens. A

integração da Web 2.0 no ensino/aprendizagem da Matemática visa um maior envolvimento dos adultos nas aulas, tal como eles próprios demonstraram no questionário que responderam. Segundo Sampaio e Coutinho (2008, p. 271), “estas práticas pedagógicas utilizadas de uma forma coerente, harmoniosa e sistemática contribuem para o desenvolvimento de um trabalho mais autónomo pelos nossos alunos, capazes de analisar, reflectir, verificar, organizar, seleccionar e estruturar as informações provenientes de diversas fontes”.

Não nos devemos esquecer que a Internet permite que o mundo entre dentro da sala de aula, permitindo a partilha de ideias, a interactividade e a interdisciplinaridade, como foi o caso do blogue e da webquest “Nós somos o que comemos” que relacionaram algo tão trivial como a “Alimentação” com a escola, em particular com a MV. Segundo Quintas (2007, p. 343), a construção curricular desenvolvida por toda a equipa pedagógica dos cursos EFA permite “a auto-criação de formas de aprender; ir ao encontro dos interesses dos formandos; a criação de itinerários formativos individualizados; a participação dos formandos na construção curricular; um trabalho mais criativo; a operacionalização de uma perspectiva construtivista do currículo”. Através da exploração da webquest os formandos procederam à pesquisa, organização, análise e síntese de informação no sentido de realizarem um desdobrável, que fizesse uso de uma linguagem objectiva e que revelasse rigor científico e pelo blogue desenvolveram o raciocínio matemático dedutivo e indutivo e a capacidade de comunicarem resultados de trabalhos de projecto usando a linguagem matemática e a língua portuguesa.

A tecnologia educativa e a Web 2.0 apresentam um vasto potencial que pode ou não ser bem aproveitado. O formador deve sempre adequar-se a cada situação. Neste caso, mostra-se uma experiência positiva com um pequeno grupo de adultos num curso EFA no âmbito da MV.

### Referências Bibliográficas

BISHOP, Alan (2001). What values do you teach when you teach mathematics?. In Peter Gates (Ed.) *Issues in Mathematics Teaching*. London: Routledge. pp. 93-104.

CARVALHO, Ana (2003). WebQuest: um desafio para professores. In Albano Estrela & Júlia Ferreira (org.), *XII Colóquio da AFIRSE/AIPELF: A formação de professores à luz da investigação*. Lisboa: AFIRSE. Vol. II. pp. 732-740.

DODGE, Bernie (1997 [1995]). Some thoughts about WebQuests. (URL: [http://webquest.sdsu.edu/about\\_webquests.html](http://webquest.sdsu.edu/about_webquests.html) consultado na Internet em 14 de Março de 2006).

GERARDO, Helena (2008). Ler o mundo com a Matemática: a intencionalidade em acção. In *ProfMat2008*. Elvas: APM. Actas em CD, S5, C15.



GOMES, Ma João (2005). Blogs: um recurso e uma estratégia pedagógica. In Rogério Costa; Isabel Pereira; Crescencio Bravo (org.), *Actas do VII Simpósio Internacional de Informática Educativa - SIIIE05*. Leiria: Escola Superior de Educação de Leiria. pp. 311-315.

LIMA, Licínio; et al (1988). *Documentos Preparatórios III, Reorganização do subsistema de educação de adultos*. Lisboa: Comissão de Reforma do Sistema Educativo.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (1979). Lei n.º 3/79, de 10 de Janeiro. *Eliminação do analfabetismo*. Lisboa: ME.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (1986). Lei n.º 46/86, de 14 de Outubro. *Lei de Bases do Sistema Educativo*. Lisboa: ME.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO/DGEP (1979). *Plano Nacional de Alfabetização e Educação de Base dos Adultos – Relatório Síntese*. Lisboa: ME.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E DA SOLIDARIEDADE E DA EDUCAÇÃO (2000). Despacho Conjunto nº 1083, de 20 de Novembro de 2000. Regulamenta a criação de Cursos de Educação e Formação de Adultos (cursos EFA), com dupla certificação escolar e profissional. Lisboa: MTS e ME.

MOREIRA, Liliana; PARENTE, Cristina; SILVA, Olívia; VELOSO, Luísa; VIEIRA, Daniela (2007). *EFA - Educação, Formação e Certificação de Adultos. Avaliação de Impactos no Vale do Sousa*. Paços de Ferreira: Associação Empresarial de Paços de Ferreira e Profisousa.

OLIVEIRA, Raquel (2003). Almejando o alargamento da participação dos adultos em actividades de educação e formação: o caso do modelo EFA. In *FORUM*. Braga: Universidade do Minho, Unidade de Educação de Adultos. 34. pp. 63-89.

QUINTAS, Helena (2007). “Pertinência” e “Democratização” nos processos educativos destinados a públicos adultos: o caso dos cursos EFA. In Rui Castro, Paula Guimarães, Michal Bron Jr, Ian Martin, Raquel Oliveira (org.). *Changing Relationships between the State, the Civil Society and the Citizen: Implications for Adult Education and Adult Learning*. Proceedings of the 2007 Active Democratic Citizenship and Adult Learning Network Seminar. Braga: Unit for Adult Education of the University of Minho & European Society for Research on the Education of Adults. pp. 325-354.

SAMPAIO, Patrícia; COUTINHO, Clara (2008). O Blog do Curso Profissional de Terras de Bouro: Painel da Estatística. In Ana Carvalho (org.). *Encontro sobre Web 2.0*. Braga: Universidade do Minho. pp. 263-272.

## AS MUDANÇAS NO ENSINO SUPERIOR E A OPORTUNIDADE DO E- LEARNING

---

Sónia Sobral

DICT, Universidade Portucalense

sonia@upt.pt

Pedro Pimenta

DSI, Universidade do Minho

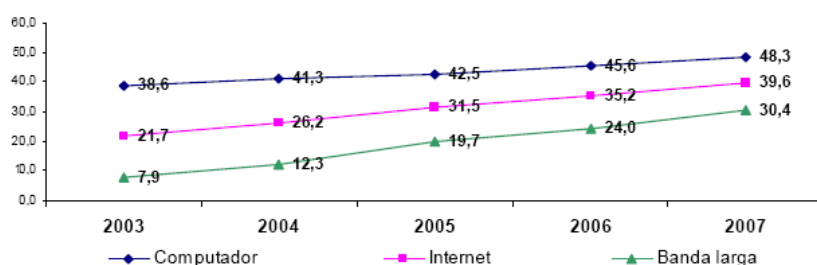
pimenta@dsi.uminho.pt

### Resumo

A tecnologia evoluiu muito e faz parte do quotidiano das pessoas. O Ensino Superior (ES) sofreu alterações que são difíceis de acompanhar. A Web poderá ser a ferramenta que impulsiona as Instituições de Ensino Superior (IES) a acompanhar as mudanças, isto é, a necessidade de graus e de conhecimentos para um novo e mais abrangente público com outras características e simultaneamente incorporando a tecnologia que possibilita a flexibilidade do Ensino e Aprendizagem. Neste artigo faz-se uma reflexão sobre as mudanças e de como o ensino a distância poderá ser uma preciosa ajuda.

Palavras-chave: Ensino superior; e-learning; estratégias de aprendizagem.

A tecnologia faz parte do quotidiano dos cidadãos. Quem imaginaria, no início da década anterior, que o telemóvel se iria tornar num objecto de uso tão comum? Segundo um estudo da Marktest de Junho de 2006 (Marktest, 2006), a posse ou utilização de telemóvel representa uma penetração de 81.1% entre os residentes em Portugal com 10 e mais anos. Por outro lado, o computador faz já hoje parte integrante de uma grande percentagem de lares portugueses tendo a sua presença passado de 25.8%, em 1997, para 55.5%, em 2007 (Marktest, 2007). A linguagem do Mundo Web banalizou-se quer sob a forma de utilização de correio electrónico quer pelo recurso à Internet como fonte de informação (ver Figura 1). Todos estes factores têm sido determinantes na mudança de comportamentos nos vários sectores da sociedade. A educação não foge à regra e também se actualiza e aproveita as novas facilidades tecnológicas.



**Figura 7 — Posse de computador, ligação à Internet e ligação através de banda larga nos agregados domésticos, 2003-2007 (%) (INE, 2007).**

A criação de processos educativos com base em redes de comunicação, como complemento do modelo presencial, é uma oportunidade que pode aparecer para inverter um caminho de insucesso ao nível de Ensino Superior. No entanto, o uso da tecnologia por si só não melhora o cenário porque a mera transposição de ensino presencial para ensino a distância pode mesmo ter resultados desastrosos.

## 1 Contexto actual

O ensino presencial caracterizava-se pela difusão unilateral (relação de 1 para n) de conhecimentos e pela presença do professor e alunos à mesma hora (tempo) no mesmo local (espaço). O professor transmitia ensinamentos que eram acolhidos por um grupo de alunos, geralmente passivo, e pouco chamado a intervir. Estes podiam usar “sebentas” ou livros com informação relacionada com as matérias abordadas. A melhor imagem é a de um professor que fala e “distribui” o seu “douto” conhecimento sem olhar para os alunos ou tomar em atenção os seus sinais, ignorando as suas dificuldades e em anfiteatros enormes e impessoais, “*sage on the stage*” (Arends, 1997). Esta caracterização, obviamente, é feita levando a imagem

ao extremo caricatural, mas tem sido largamente utilizada em teses e dissertações (como (Capitão, 2003), (Baldaque, 2002) e (Carvalho, 2001)). Num estudo elaborado sobre o papel do aluno no processo Ensino e Aprendizagem, Ulf-Daniel Ehlers (Ehlers, 2007) sugere que “*os discentes devem estar cientes duma maior responsabilidade sua no desenvolvimento de qualidade, já que são considerados peritos em qualidade no processo de aprendizagem*”.

Muitos factores mudaram, tais como a forma de estar dos professores e dos alunos, a própria Universidade, a conjuntura, a educação, a tecnologia que faz parte da vida, o sentido crítico dos estudantes, as avaliações aos docentes. Há fortes alterações resultantes destas mudanças que influenciam todo o processo de ensino desde a necessidade de aprendizagem ao longo da vida, à mudança do aluno e o seu perfil, à obrigatoriedade de alteração da Universidade e, obviamente, do Professor. Como factores de mudança podemos reconhecer, entre outros, o aluno e o seu perfil, a alteração do Ensino Superior, a mudança no papel do professor que a seguir se analisam.

### **1.1 Mudança no aluno e o seu perfil**

A alteração da sociedade não se deve só à presença de tecnologia no quotidiano. Muitas outras mudanças se têm notado tais como uma concorrência severa ao nível da empregabilidade, uma necessidade de actualização de conhecimentos e absorção de novas informações. Constata-se a realidade da aprendizagem ao longo da vida, o emprego “que já não é para toda a vida” e a rápida obsolescência das matérias sobretudo as mais técnicas e muitas vezes logo à saída dos cursos. Há também um aumento “desenfreado” do desemprego (variação de 19% de desempregados licenciados de 2004 para 2005 (IEFP, 2006), que cresceu 63,3% entre o 2º Trimestre de 2005 e o 2º Trimestre de 2007 para a mesma população (Rosa, 2007)). Existe um aumento da quantidade da oferta de pós-graduações a tentar corresponder à sua procura. Há os graus para lá da Licenciatura (1º ciclo) a serem banalizados mesmo em carreiras que não as académicas. Em Dezembro de 1997, segundo o OCES (OCES, 2005), estavam 5205 pessoas inscritas pela primeira vez em Mestrado (2º ciclo), sendo que no ano lectivo de 2006/2007 inscreveram-se 13893 pessoas (OCES, 2007). A aprendizagem ao longo da vida, *long life learning*, já passou a fazer parte da sociedade.

Os jovens pertencem à chamada “geração Internet”. Para pessoas entre os dezasseis e os vinte e quatro anos o tempo de uso da Web é actualmente 10% mais elevado do que o tempo de assistência a programas de televisão ((EIAA), 2007).

Nas Licenciaturas (actual 1º ciclo) verifica-se um enorme aumento de alunos com estatuto de trabalhador-estudante (*“sensivelmente 1/5 dos estudantes teve formação profissional ou exerceu alguma actividade laboral antes de entrar para o Ensino Superior”* segundo DGES-MCTES (MCTES, 2006)). Este grande aumento é mais marcante nos últimos dois anos devendo-se em grande parte à entrada na Universidade através de condições especiais de acesso ao ES para maiores de 23 anos (Diário da República, 2006). São alunos que constituem um público muito diferente dos jovens alunos que vêm directamente do ensino secundário, já que têm outras exigências, interesses e necessidades, assim como menos disponibilidade de uma vivência na Universidade.

Segundo a Agência Nacional para os Programas Sócrates e Leonardo da Vinci, havia 2569 estudantes portugueses a frequentarem o programa de mobilidade Erasmus em 2000/2001 (ANSOCLEO, 2001), tendo a mobilidade de estudantes passado para 4312 em 2005/2006 (ANSOCLEO, 2007). A massificação do Ensino Superior diversificou os perfis dos alunos, nomeadamente no que se refere a motivações, idades, hábitos culturais, sociais e educacionais, assim como criou uma generalização de grandes distâncias geográficas das residências relativamente ao local de ensino.

## **1.2 Mudança no Ensino Superior**

A Universidade, tradicionalmente em muitas áreas na vanguarda de outros sectores pela primazia da sua comunidade integrante, tem vindo lentamente a acompanhar as mudanças. A Web poderá ser a ferramenta que ajuda as IES a acompanhar as alterações, isto é, a necessidade de graus e de conhecimentos para um novo e mais abrangente público com outras características e simultaneamente incorporando a tecnologia que possibilita a flexibilidade do Ensino e Aprendizagem.

António Augusto Fernandes, responsável pelo capítulo *“Um e-learning/b-learning para o Século 21”* do estudo *“o “e” que se aprende”* (APDSI, 2006) fala do ES de uma forma bastante pessimista dizendo *“de uma forma metafórica: Se fosse possível transportar Aristóteles através de uma “máquina do tempo”, para uma qualquer Faculdade de Filosofia ou de Matemática actual, este poderia estranhar o vestuário e outros artefactos envolventes, mas 15 minutos depois estaria a dar uma aula com total brilhantismo, usando métodos e técnicas iguais às que estavam a ser ministradas naquela escola. Ao invés, um médico (físico) dessa época, se entrasse numa unidade de cuidados intensivos de um hospital, ficaria atónito sem saber o que fazer. Se, em seguida, Aristóteles e o médico da Grécia antiga seguissem a sua viagem num*

*avião supersónico ou num comboio de alta velocidade, para já não falar numa nave espacial, provavelmente, morreriam de síncope cardíaca*". Apesar desta imagem, as TICs estão presentes no Ensino Superior.

A Universidade como instituição também tem necessidade de mudar não só por causa da grande concorrência entre os cursos mas também pelo imperativo de se auto-financiar (Diário da República, 2007). A flexibilidade de tempo e espaço pode ser um factor de grande peso na escolha de um curso ou de uma instituição. O ensino a distância ou, pelo menos, o modelo de versão mista, b-learning, de ensino presencial com ensino não presencial torna-se então num factor de necessidade. Segundo Marçal Grilo (Grilo, 2002), *"As Universidades vão ser, no futuro próximo, confrontadas com uma pressão crescente, no sentido de competir no "mercado" deste Ensino a Distância, nomeadamente com Universidades americanas que vêm mostrando grande agressividade na matéria"*.

O ensino a distância, mais do que uma necessidade, é uma oportunidade para a Universidade acompanhar os tempos modernos e, eventualmente, constitui uma ajuda para repensar o processo de ensino. Para Vaz de Carvalho e Cardoso (Carvalho, et al., 2003), *"as IES foram obrigadas a enfrentar novos desafios: diferentes tipos de aluno e de formação; a adequação a um paradigma de ensino centrado no aluno; a actualização do papel do professor — facilitador da aprendizagem. No caso nacional, idêntico ao das outras sociedades ocidentais, embora com o atraso que nos caracteriza, são ainda particularmente sensíveis as questões relacionadas com a demografia e, de facto, nota-se um decréscimo acentuado do número de jovens candidatos ao Ensino Superior."*

É interessante verificar a abordagem feita pelas diversas IES portuguesas relativamente ao *e-learning*. Houve uma primeira fase em que o modelo era mal visto no mundo universitário por causa de cursos menores e de qualidade duvidosa existentes no mercado, mais próximos do ensino profissional por correspondência, se bem que alguns para além de material impresso já utilizassem vídeo e áudio (Cação, et al., 2003). Seguiu-se uma segunda fase de desconfiança completa, de interrogações sobre plágios e afins, do papel do docente, ou seja, de negação do processo (Rachado, et al., 2003), (Cardoso, et al., 2001), (Neves, et al., 2004). Estamos agora numa terceira fase em que gradualmente se afigura uma melhoria do modelo e sua utilização (Ramos, et al., 2000) (Painho, et al., 2002) (Carvalho, 2001), apesar de para muitos ser simplesmente uma transposição do método tradicional para um método de consulta electrónica, o que constitui experiências muito pobres e pouco úteis do ponto de vista educativo. Cação e Dias (Cação, et al., 2003) dizem que *"apesar de terem sido pioneiras*

*no e-learning, as Universidades não aderiram de forma maciça a esta forma de ensino, ficando os projectos de e-learning no ES abaixo das iniciativas promovidas pelas empresas*". Não pode haver alterações ao modelo se não as houver a nível pedagógico acompanhadas pela reestruturação dos métodos e conteúdos educativos. Em 2000, Fernando Ramos e Helder Caixinha (Ramos, et al., 2000) falavam na importância de relacionar as tecnologias com os modelos pedagógicos a adoptar. Para uma boa utilização terá que haver formação para o docente agora transformado em professor-tutor, ou seja, num facilitador que ajuda o aluno a atingir os seus próprios objectivos orientando-o quando necessário. E a formação terá que ser quer a nível tecnológico quer a nível pedagógico de forma a conseguir posicionar-se no seu papel.

### **1.3 Mudança no Professor**

O ES tradicional, personificado pelas grandes palestras em enormes anfiteatros em que o aluno dificilmente podia interagir com o docente, vai sendo ultrapassado. É uma versão que não motiva os estudantes de hoje habituados a ser parte integrante e activa do que os rodeia. Hoje a escola digital do conhecimento necessita um ensino construtivista, ultrapassado que está o aluno passivo, dando lugar a um elemento proactivo no processo de Ensino e Aprendizagem. O professor deixa também de ser um mero transmissor de conhecimentos e dá lugar a um docente mais interessado em colaborar com os alunos com vista a atingir os objectivos de cada um deles incorporados nos da unidade curricular e nos ciclos de estudo.

Para uma boa inclusão do docente no novo modelo terá que haver uma requalificação e mudança de algumas das mentalidades menos abertas a inovações.

Para o professor esta também poderá ser uma oportunidade única na motivação individual. Gonçalves (Gonçalves, 2005) distingue o uso da Web em três formas: fonte de informação (modo colector), meio de publicação (modo produtor) e meio de interacção (modo comunicador). Um docente que domine a tecnologia e tenha a disponibilidade de tempo e meios tem ao seu dispor meios fantásticos de preparação de matérias quer ao nível de conteúdos — com as bibliotecas virtuais e digitais que facilitam o acesso rápido e actualizado aos conhecimentos — quer ao nível da forma. Para Carvalho e Cardoso (Carvalho, et al., 2003) o e-learning *“permite ao professor o papel mais nobre de tutorar e guiar o aluno no seu desenvolvimento cognitivo”*. As folhas de cálculo, processadores de texto, editores de páginas Web ou mesmo de elaboração de diapositivos facilitam a vida a quem tem brio na maneira

como apresenta as suas aulas. Incorporar som, imagem, movimento, trivializou-se com as novas tecnologias.

## **2. Ensino a distância**

O ensino a distância é um ensino planeado que pressupõe uma separação física entre o professor e o aluno. A distância é quer geográfica — de forma que os dois agentes do processo Ensino e Aprendizagem se encontrem separados no espaço — quer temporal, podendo a comunicação ser respectivamente assíncrona ou síncrona. Vaz de Carvalho (Carvalho, 2001) caracteriza o ensino a distância como *“alguém fisicamente separado do professor, com um processo de aprendizagem planeado e guiado e participando num processo bidireccional estruturado de Ensino. O aluno é caracterizado pela sua autonomia e independência, de tal forma que se ajuste a uma situação de maior responsabilidade, capacidade de usar efectivamente os meios e métodos disponibilizados e adequação às particularidades culturais, sociais e individuais exigidas.”*

### **2.1 Forças e fraquezas**

Cação e Dias (Cação, et al., 2003) sintetizam a lista de vantagens do e-learning incluindo factores “como a Eficácia, Facilidade de Acesso e Simplicidade de Utilização, Actualização de Conteúdos, Uniformidade, Interação e Interactividade, Economia e Rapidez”. Na perspectiva da organização, para Mário Figueira (Figueira, 2003), “a primeira questão é: O e-learning reduz custos? Segundo um estudo da Forrester Research, a redução de custos é a principal vantagem apontada por um conjunto de empresas que implementaram sistemas de e-learning.!", enquanto que na perspectiva dos formandos as principais vantagens do e-learning são “acesso a um grande número de «formadores» informais, processo just-in-time (não é necessário armazenar conhecimento just-in-case, mas pode-se aprender de acordo com as necessidades), actualização constante, envolvimento do formando, personalização do percurso formativo (o formando define o seu próprio percurso formativo, escolhendo os módulos/matérias que pretende aprender), eficiência do processo de comunicação (a comunicação através do sistema de gestão do e-learning (email, fórum, chat tipo «dedo no ar», partilha de aplicações, etc.) obriga a uma maior sistematização das intervenções), custo (baixo custo do acesso à Internet) e tecnologia disponível.” Apesar das diferentes perspectivas existem vantagens que facilmente se podem identificar: qualquer hora em qualquer lugar com uma interação e um Ensino e Aprendizagem individualizado.



Ensino a distância mediado pela Web não é “reutilizar” as sebatas ou apresentações em software apropriado como o MsPowerPoint que são usadas no ensino presencial, transformá-las em pdf, colocá-las de forma estática num LMS disponível para os alunos. Javier Martinez Aldadondo (Martinez-Aldanondo, 2007) é extremamente contundente e diz “A internet e o e-learning foram prejudiciais para a educação e a formação. Uma imensa maioria viu o e-learning como o instrumento perfeito para fazer o menor esforço possível, virtualizar os materiais que já tinham, pô-los na Web e torná-los acessíveis gastando o mínimo e poupando o máximo. A consequência não é nenhuma surpresa: o que sabemos que não funciona em presencial e colocando ainda a sua dose de tecnologia, que fica muito bem nos tempos que correm. Optou-se pelo mais rápido e o mais barato, o que raramente significa o melhor. Portanto o que se ressentir é a qualidade: o resultado é que as pessoas não aprendem.” Ou seja, se o processo não for convenientemente dirigido, o que inicialmente é encarado com uma vantagem pode reverter-se num fracasso.

Embora as vantagens sejam claras o e-learning tem alguns problemas de que em seguida apresentaremos alguns exemplos:

**Dificuldades técnicas:** a largura de banda, problemas com as fornecedoras de serviços Internet (nomeadamente a nível de preços) e a incompatibilidade de alguns sistemas com ferramentas (caso do Second Life e muitas das placas gráficas INTEL ou lentidão da transmissão vídeo) são problemas que se podem considerar temporários em 2008. Há dez anos atrás os problemas técnicos eram de ligação à Internet, a velocidade de ligação (largura de banda) ou mesmo a posse de computador.

A **responsabilização do aluno** pelo seu caminho de aprendizagem necessitando de se manter motivado para conseguir chegar aos seus objectivos, leva a considerar que não é um método eficiente para todas as pessoas e níveis etários.

Os **modelos pedagógicos** (ou a falta deles) são outra fraqueza. Cação e Dias (Cação, et al., 2003) referem que “um estudo recente aponta, fundamentalmente, duas debilidades pedagógicas do e-learning: a falta de conhecimento sobre as metodologias de aprendizagem na modalidade on-line, havendo a necessidade de introduzir melhorias nos conteúdos e na pedagogia; e os problemas na adequação do e-learning à aprendizagem efectiva de cada grupo e cada competência”. A equipa dos modelos pedagógicos do estudo “o “e” que aprende” (APDSI, 2006), encontrou os seguintes pontos para a relevância dos modelos pedagógicos no contexto de e-learning: “potencia o papel mais activo na liderança do processo de

aprendizagem por parte do formando; corporiza o maior rigor exigido na preparação e desenvolvimento das acções de formação em e-learning: há menor margem para o improvisado e acentua-se o esforço de antecipação; potencia a transformação da formação e cria condições para que esta se coloque no centro das organizações; permite a habituação gradual dos Formandos ao e-learning; permite uma melhor adaptação aos formatos tecnológicos; confere coerência e uma linguagem comum entre os diferentes actores no “x”-learning (Pedagogos, Autores de Conteúdos, Tecnólogos, Tutores, Formadores, Facilitadores e Formandos;) permite enquadrar as diferentes opções tecnológicas; aumenta a eficiência da formação, permitindo que a mesma se torne oportuna e “just-in-time”; suporta a justificação do investimento.”

As **ideias pré-concebidas** continuam a ser um grave entrave para que o *e-learning* seja levado a sério. Cação e Dias (Cação, et al., 2003) apontam os preconceitos “*estigma do «Curso por Correspondência», demasiada simplicidade e rapidez do ensino, produto meramente tecnológico, aprendizagem solitária e custos elevados*”.

O tempo de **trabalho** do professor, ou tutor, ou formador, ou facilitador em *e-learning* é bastante maior do que aquele que é gasto em sala de aula no ensino presencial não havendo, à partida, horários. As funções do docente são reestruturadas sem haver muitas vezes conhecimento para tal e o devido reconhecimento institucional. Para Rosário Cação (Cação, 2003), “*com o e-learning a enfatizar a interacção e a aprendizagem informal em detrimento da transmissão do conteúdo, o papel do formador reestrutura-se completamente neste cenário. Urge por isso formar formadores em formação on-line e os pioneiros serão recompensados.*”

As **elevadas expectativas** geradas em torno do ensino a distância mediado pela Web acabam por criar bastantes problemas, ao descobrir-se que o mesmo não é “A solução”. Vaz de Carvalho e Cardoso (Carvalho, et al., 2003) são da opinião que “*as expectativas em relação ao potencial da tecnologia e às concretizações esperadas são enormes, sendo muitas e diversificadas as necessidades identificadas e os objectivos apresentados para o uso das tecnologias, desde logo por vários líderes na IES*”. António Augusto Fernandes em (APDSI, 2006) vai mais longe dizendo que “*na última metade da década de 90 e no início do século XXI, começaram a surgir nas mais conceituadas Universidades do mundo os “deslumbrados” pela tecnologia, que afirmavam: “o ensino presencial morreu, viva o e-learning”. Este movimento ocorreu principalmente nos USA e teve um impacto tremendo nas grandes organizações, pois estes reputados especialistas das tecnologias da informação afirmavam que era muito mais célere a difusão do conhecimento, mais rápida a aprendizagem e os custos seriam substancialmente reduzidos. Em menos de uma década, os gestores e empresários das grandes*

*organizações começaram por concluir que os tais arautos da boa nova se tinham enganado e que nada ocorrera como eles tinham previsto: As pessoas não aprendiam nem mais rápido nem melhor; A obsolescência do conhecimento continua a ocorrer; Os custos, em muitos casos, até tinham aumentado”.*

## **2.2 Estratégias em e-learning**

Quando a Web se tornou mais presente na vida das IES era normal um docente ter uma página HTML onde colocava os seus acetatos, fichas e afins, usava o email para responder a dúvidas dos alunos, por vezes criava e geria uma comunidade num fórum como o SmartGroups, fornecia o seu endereço MSN para conversações síncronas e recebia os trabalhos em CD ou por correio electrónico. As plataformas de *e-learning* conseguem agrupar todas essas funcionalidades, necessidades, estratégias e ainda juntar várias outras como a monitorização e o registo das actividades dos intervenientes de um curso e respectivas estatísticas, uso de algumas ferramentas que permitem avaliação e autoavaliação intensificando a questão do trabalho colaborativo a distância.

Para um uso eficaz dos LMS é necessário tomar em consideração determinados factores e estratégias:

A **interacção** é um dos conceitos-chave para promover a eficácia de um ambiente de aprendizagem a distância. Cabe ao formador ou professor a dinâmica do grupo envolvendo os diversos intervenientes. Salmon (Salmon, 2000) *“O papel do formador é envolver os participantes de modo a que o conhecimento que eles construam seja utilizável em novas e diferentes situações”*. Rosário Cação (Cação, 2003) diz que *“Focado não nos conteúdos mas sim na interacção, o formador deve accionar uma série de medidas que promovam o envolvimento dos formandos entre si, a ajuda mútua e a troca de experiências.”*

Os **conteúdos programáticos** necessitam ser reestruturados, tendo em conta as diferentes características do paradigma de ensino. Reis Lima e Capitão (Reis-Lima, et al., 2003) apontam como razões: *“os conteúdos preparados para o ensino presencial geralmente são leccionados por um professor. A sua presença na sala de aula proporciona aos alunos um conjunto de informações adicionais, transmitidas via oral ou gestual. Acresce ainda que a interacção entre os intervenientes se processa de forma imediata. Assim, no ensino presencial se os conteúdos não são suficientemente explícitos ou abrangentes os alunos podem sempre solicitar uma explicação ao professor que lhes dissipe ou esclareça as dúvidas e, em princípio, obtêm-na imediatamente. No e-learning a interacção não se processa da mesma forma. Por isso, os*

*conteúdos disponibilizados para este tipo de ensino têm de ser criados com pressupostos específicos e inerentes às características peculiares a que se propõem.”* Para Leão Neto e Amaral (Neto, et al., 2007) era *“importante adoptar uma metodologia de ensino e um conjunto de técnicas e instrumentos que se afastassem dos modelos tradicionais de ensino — o expositivo, onde o aluno adopta uma atitude pouco activa no processo de aprendizagem — e que, pelo contrário, privilegiassem o debate entre professor e alunos.”*

**Motivar** a comunidade é também função do formador. Este tem que incentivar a participação e responder às expectativas dos alunos. Reis Lima e Capitão (Reis-Lima, et al., 2003) dizem que *“conteúdos mais ricos e mais estruturados criam uma motivação maior e fomentam a aprendizagem. Este factor reveste-se de importância vital porque a aprendizagem a distância é habitualmente um acto mais individual e solitário”*. Se um aluno colocar uma questão, houver uma discussão ou alguma alteração ao funcionamento “normal”, o docente tem que ter uma resposta rápida. O responsável pelo e-curso tem que estar presente e os alunos necessitam do sinal de acompanhamento caso contrário a comunidade perderá a referência e sentir-se-á perdida.

A tecnologia disponível nos LMS coloca à disposição um número elevado de ferramentas que podem ser utilizadas, Vaz de Carvalho (Carvalho, 2003) apresenta algumas: *“trabalho de grupo, discussão, projecto, prelecção (Lecture), aprendizagem colaborativa, auto-aprendizagem, estudo de casos, tutoria, fórum, entrevistas e problem based learning.”* No entanto, é nossa opinião que as **estratégias dependem** de vários factores. Os meios serão diferentes consoante a finalidade da instrução e das características das pessoas envolvidas. O escalão etário é um exemplo ilustrativo. As palavras cruzadas do módulo “hot potatoes” podem ser interessantes e motivadoras para um aluno do 9º ano, no entanto podem não constituir uma actividade correcta para um módulo de 2º ciclo (Mestrado). Uma Wiki pode ter consequências desastrosas e constrangedoras se for usado por adolescentes pouco civilizados.

### **3 Conclusões**

A criação de processos educativos com base em redes de comunicação, como complemento do modelo presencial, é uma oportunidade que pode aparecer para inverter um caminho de insucesso ao nível de Ensino Superior.

O aluno e o seu perfil, a alteração do ES e a mudança no papel do professor sofreram elevadas alterações. Impõe-se que haja um cuidadoso estudo com vista à necessidade de mudar não só por causa da grande concorrência entre os cursos mas também pelo imperativo de se auto-

financiar. A flexibilidade de tempo e espaço do ensino a distância podem ser um factor de grande peso na escolha de um curso ou de uma instituição.

## **Bibliografia**

(EIAA), E. I. (2007). SHIFTING TRADITIONS: INTERNET RIVALLING TV IN MEDIA CONSUMPTION STAKES. London: Eiaa.

ANSOCLEO, A. N. (2007, 12 01). Acção ERASMUS — Mobilidade de Estudantes & Docentes. ERASMUS NEWSLETTER .

ANSOCLEO, A. N. (2001). MOBILIDADE ERASMUS, Relatório Estatístico Anual - 2000/2001.

APDSI, A. p. (2006). "O 'e' que aprende". APDSI. APDSI.

Arends, R. I. (1997). Aprender a ensinar. Lisboa: McGraw-Hill de Portugal.

Baldaque, A. (2002). Educação a Distância: indicadores para o desenvolvimento de um modelo . Porto: Universidade Portucalense.

Cação, R. (2003). O E-LEARNING COMO OPORTUNIDADE DE NEGÓCIO - MANUAL DO FORMADOR. Porto: SPI: Sociedade Portuguesa de Inovação, S.A.

Cação, R., & Dias, P. J. (2003). INTRODUÇÃO AO E-LEARNING – MANUAL DO FORMADOR. Porto: SPI: Sociedade Portuguesa de Inovação, S.A.

Capitão, Z. (2003). e-Learning: aprendizagem e estruturação de conteúdos. Porto: Universidade Portucalense.

Cardoso, E. L., & Machado, A. (2001). Problemática da Adopção de ambiente de ensino distribuído no Ensino Superior. In C. d. Minho (Ed.). Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho.

Carvalho, C. V. (2003). CONCEITOS BÁSICOS PARA O DESENVOLVIMENTO DE CURSOS MULTIMÉDIA – MANUAL DO FORMADOR. Porto: SPI: Sociedade Portuguesa de Inovação, S.A.,.

Carvalho, C. V. (2001). Uma Proposta de Ambiente de Ensino Distribuído. Guimarães.

Carvalho, C. V., & Cardoso, E. L. (2003). O E-learning e o Ensino Superior em Portugal. Revista do SNESup - Sindicato Nacional do Ensino Superior , 10.

Diário da República. (2006, 03 21). Decreto-Lei 64/2006, de 21 de Março. Diário da República .

Diário da República. (2007, 09 10). Regime jurídico das instituições de ensino superior. Diário da República , 1.ª série — N.º 174 — 10 de Setembro de 2007 . Lisboa: Diário da República.

Ehlers, U.-D. (2007). O “e-”: capacitar os discentes, mitos e realidades no campo da qualidade em e-learning orientada pelo discente. eLearning Papers , 2.

e-Learning em Portugal. (2008). <http://www.elearning-pt.com/lms2>. Retrieved 01 30, 2008, from Observatório de e-Learning em Portugal: <http://www.elearning-pt.com/lms2>

FCCN. (2007, 03 12). Federação das plataformas e-learning na rede E-U. Retrieved 01 30, 2008, from <http://www.fccn.pt/>: [http://www.fccn.pt/eci/doc\\_eci10/Fed\\_e-L.pdf](http://www.fccn.pt/eci/doc_eci10/Fed_e-L.pdf)

Figueira, M. (2003). O VALOR DO E-LEARNING – MANUAL DO FORMADOR. Porto: SPI: Sociedade Portuguesa de Inovação, S.A.

Gonçalves, V. B. (2005). e-Learning – revolução ou evolução. Retrieved 02 12, 2008, from Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança: [http://www.vgportal.ipb.pt/vgportal/media/vgdocs/artigos/e-Learning\\_mseducation.pdf](http://www.vgportal.ipb.pt/vgportal/media/vgdocs/artigos/e-Learning_mseducation.pdf)

- IEFP. (2006). SITUAÇÃO DO MERCADO DE EMPREGO: Relatório Anual. IEFP, Departamento de Planeamento Estratégico/Direcção de Serviços de Estudos. Lisboa: IEFP.
- INE, I. N. (2007, 12 03). As Tecnologias da Informação e da Comunicação nos Agregados Domésticos Portugueses. p. 9.
- Marktest. (2007). Bareme Internet. Retrieved 01 30, 2008, from Marktest: <http://www.marktest.pt/marktest/default.asp?c=1210&n=1727>
- Marktest. (2006, 06 01). Barómetro telecomunicações. Retrieved 01 30, 2008, from Marktest: [http://www.marktest.pt/produtos\\_servicos/Barometro/default.asp?c=1024&n=1593](http://www.marktest.pt/produtos_servicos/Barometro/default.asp?c=1024&n=1593)
- Martinez-Aldanondo, J. (2007). e-Learnig y los 7 pecados capitales.
- MCTES, M. d. (2006). CONDIÇÕES SOCIOECONÓMICAS DOS ESTUDANTES DO ENSINO SUPERIOR EM PORTUGAL. DGES, MCTES, Direcção Geral do Ensino Superior. Lisboa: DSAS - Direcção de Serviços de Acção Social, Direcção-Geral do Ensino Superior.
- Moreira, V. (2000). Escola do futuro sedução ou inquietação?: as novas tecnologias e o reencantamento da escola. Porto Editora.
- Neto, P. L., & Amaral, M. (2007, 03 01). CAAD and e-learning: a blended approach. eLearning Papers .
- Neves, J. P., Pimenta, P., & Rachado, L. (2004). Uma experiência de e-learning no ensino superior: A perspectiva da teoria do actor-rede. Braga: Associação Portuguesa de Sociologia.
- OCES. (2007). Alunos inscritos, pela 1.ª vez no 1.º ano, no ano lectivo de 2006/2007.
- OCES. (2005). Evolução do número total de alunos inscritos no ensino superior (1997 – 2003).
- Painho, M., Cabral, P., Peixoto, M., & Pires, P. (2002). E-teaching and GIS: ISEGI-UNL learning experience. Girona, Spain.
- Rachado, L., Pimenta, P., & Neves, J. P. (2003). O e-learning no ensino superior: um estudo sociológico. Braga: Centro de Competência Nónio Sec. XXI da Universidade do Minho.
- Ramos, F., & Caixinha, H. (2000). Concepção e Gestão de Sistemas de E-learning/E-training. Aveiro.
- Reis-Lima, J., & Capitão, Z. (2003). E-LEARNING E E-CONTEÚDOS. Centro Atlântico.
- Rosa, E. (2007, 11 09). Criação insuficiente de emprego qualificado gera desqualificação e desemprego crescente entre os de maior escolaridade . Retrieved 02 20, 2008, from Resistir: [http://resistir.info/e\\_rosa/escolaridade\\_empregos.html](http://resistir.info/e_rosa/escolaridade_empregos.html)
- Salmon, G. (2000). E-Moderating - The Key to Teaching and Learning Online . Routledge.
- Varis, T. (2006). O e-learning e o ensino superior. eLearning Papers .



## APRENDER SEM DISTÂNCIA...

---

Ana Pinheiro

Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti

anapineiro.esepf@gmail.com

Ariana Cosme

Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade do Porto

ariana@fpce.up.pt

João Paiva

Faculdade de Ciências da Universidade do Porto/ Centro de Física Computacional

jcpaiva@netcabo.pt

### Resumo

A presente comunicação pretende contribuir para a construção de estratégias de acção no sentido de motivar os diferentes actores de uma comunidade on-line a participar nas actividades desenvolvidas à distância. Nesta reflexão relatam-se algumas das actividades desenvolvidas num espaço na Internet exclusivamente dedicado aos profissionais de educação de infância que trabalham nas instituições cooperantes da Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti. Este projecto já vai no terceiro ano de existência e abarca, neste momento, 114 profissionais de educação de Infância do distrito do Porto que colaboram no âmbito do curso de Educação de Infância (período pré Bolonha) e no curso de Educação Básica (período pós-bolonha) desta instituição.

Palavras-chave: Moodle, distância, on-line, educação de infância, supervisão

### Abstract

This paper intends to contribute for the construction of strategies to motivate members of an on-line community to participate in the activities. We describe some of the developed activities in an Internet space exclusively dedicated to Early Childhood Education professionals that cooperate with Superior School of Education of Paula Frassinetti (ESEPF). This is the project's third year of existence and includes now 114 Early Childhood Education professionals from the district of Port who collaborate with ESEPF in the course of Early Childhood Education (previous to Bologna process) and in the course of Basic Education.



## **Introdução**

A Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti (ESEPF) tem vindo a formar alunos na área da educação de infância acompanhando as mais diversas alterações no âmbito, quer da desta faixa etária, quer do uso da tecnologia na aprendizagem. Uma das suas grandes preocupações prende-se com o acompanhamento dos alunos nos estágios e, neste aspecto, os profissionais cooperantes assumem um papel importante como tutores e modelos perante os aprendizes. O apoio dado às instituições e aos profissionais cooperantes torna-se por isso crucial no sentido em que a Escola também é chamada a envolver-se na sua formação. O processo de Bolonha e as alterações legislativas salientam este mesmo aspecto referindo que, “no âmbito da colaboração com as escolas cooperantes, os estabelecimentos de ensino superior devem apoiar os docentes daquelas escolas, em especial, os orientadores cooperantes, no seu desenvolvimento profissional, nomeadamente no domínio da formação de futuros docentes” (Ministério da Educação, 2008). É neste âmbito que a dinamização de um espaço na Internet para o desenvolvimento de actividades e divulgação de informação no contexto dos profissionais de educação de infância cooperantes – o Cruzar – assume um papel de complemento e proporciona uma estrutura capaz de promover o intercâmbio entre instituições, entre profissionais e entre as instituições de educação de infância e a ESEPF.

## **Abordagem teórica**

Foi partindo do pressuposto que um grupo só se constituiu quando existe uma necessidade individual que é assumida por todos os elementos como comum (Cfr. Andaló, 2006: 49), que a adesão de cada indivíduo a este projecto foi logo à partida definida como sendo facultativa, permitindo que apenas se envolvessem aqueles que, por iniciativa própria, entendessem ser benéfico. Interessa, no entanto, clarificar o conceito de grupo. Jean Paul Sartre (In Andaló, 2006:48-49) refere que não podemos denominar grupo a tudo. O autor fala por isso de séries que são “grupos de pessoas” que se ligam por um factor externo, por exemplo uma fila de pessoas que espera por um autocarro. “O tipo mais puro de grupo...” é, segundo Sartre, o “grupo de fusão” já que este possuiu objectivos comuns (In Andaló, 2006: 49). É possivelmente nesta linha que nos parece inserir-se o Cruzar.

O que Sartre denomina de juramento toma o seu lugar e permite que o grupo crie equilíbrio ao assumir compromissos comuns. Segundo Sartre, “é pela mediação do juramento que o grupo obtém maior estabilidade e passa a se preocupar com a sua organização” (Andaló, 2006: 51). Sartre vai mais longe e refere que um grupo só o é verdadeiramente quando assume uma tarefa criando assim a necessidade de a organizar. (cfr. Andaló, 2006: 52). Temos consciência

que muitas das actividades dinamizadas neste nosso “grupo” ainda não atingiram esta verdadeira capacidade de se organizar. A estruturação base fica sempre a cargo, e é da iniciativa, da coordenação do projecto. No entanto, algumas das actividades que aqui se apresentam tentam criar oportunidades de decisão aos membros, fazendo com que eles se sintam como indivíduos que podem contribuir activamente.

“Para quem lida com grupos, é notória sua permanente tendência à dispersão. Especialmente nas fases iniciais, observa-se uma forte instabilidade – pessoas faltam, desistem etc. Tal fenómeno, geralmente atribuído à inabilidade ou ineficácia do coordenador (o que, evidentemente, também pode ocorrer), faz parte do processo de constituição do “nós”, do sentido de pertinência.” (Andaló, 2006: 55)

“toda e qualquer compreensão que se possa ter dos grupos não passa de hipóteses de carácter provisório, que necessitam de constantes revisões e reformulações.” (Andaló, 2006: 55)

A tarefa é assim o motor das relações e da evolução dos grupos, ou seja “funciona como um princípio organizador da estrutura interacional”, segundo Enrique Pichón-Rivière. (Andaló, 2006: 57). Para este autor um grupo é pois uma “unidade operacional, como um processo de interacções, em que há determinação recíproca, isto é, as ações de um influenciam as ações dos outros.” (Andaló, 2006: 58).

A distância e o tempo são dois conceitos que intimamente se ligam ao projecto que aqui apresentamos. Por um lado a falta de tempo para a participação nas actividades on-line, é evidenciada pela falta de participação em algumas actividades (Cfr. Pinheiro, 2008), principalmente tratando-se de um espaço de adesão voluntária. Por outro, o distanciamento que pode existir entre as pessoas, no que diz respeito aos seus interesses, às suas prioridades, às necessidades de formação, obriga a que se criem espaços flexíveis de aprendizagem ou de acesso a ela.

Mansur (2000, p.60) faz uma interessante análise sobre o factor tempo. Compara três situações: ensino presencial, “ensino com e-mail” e “ensino à distância”. Explica de que forma o tempo gasto pelo aluno nas aulas presenciais, por exemplo 60 horas, pode ser completamente alterado numa situação à distância. O aluno passa a poder contactar com o professor periodicamente de forma mais rápida sem ter que se deslocar fisicamente, conseguindo, frequentemente, um atendimento muito mais personalizado. Não estando, neste nosso caso específico, num contexto de relacionamento professor/aluno mas sim num espaço onde interagem pares, é importante percebermos esta diferença para entendermos também como gerir da melhor forma nas actividades do Cruzar já que esta rapidez tanto pode

funcionar como uma mais-valia para alguns, como numa dificuldade no acompanhamento das actividades para outros.

A distância como conceito associado à aprendizagem em rede implica uma série de aspectos que não passam só pelo afastamento físico. Há que ter em conta o distanciamento social, cultural, de tempo e de espaço. Como nos refere Damásio (2002, p. 135-136):

“- A distância pode referir-se a uma dispersão geográfica ou a um isolamento espacial;  
- A distância pode referir-se a um factor temporal – a impossibilidade de conjugar o tempo disponível para ter acesso a um dado conteúdo com o tempo-real em que esse conteúdo é veiculado;  
- A distância pode referir-se a uma incapacidade comunicacional – a impossibilidade de criar relações baseadas no diálogo, por exemplo entre pais e filhos, devido a uma falta de atenção dos primeiros para com os segundos motivada por excesso de carga laboral ou outros factores (...).”

A distância física deixou de ser a característica principal da “educação à distância” e isto deve-se, em grande parte, à utilização das tecnologias que permitem a comunicação entre os alunos, assim como entre os alunos, professores e instituições de forma síncrona ou assíncrona (Cfr. Mansur, 2000, p. 60).

Neste sentido, a necessidade de utilizar plataformas flexíveis é um factor importantíssimo para o sucesso da promoção das relações à distância, permitindo que um coordenador/professor/tutor desenvolva dinâmicas diferentes e adaptáveis a diferentes momentos, contextos e públicos.

### **Contextualizando a dinâmica**

A ESEPF define anualmente um plano de formação para educadores cooperantes que abarca diversas áreas do conhecimento. É no entanto visível que nem todos os profissionais podem comparecer a estes momentos de partilha optando, muitas vezes, por se dividirem entre as diversas formações. Por outro lado, estes momentos proporcionam sugestões de leituras futuras e entrega de documentos havendo alguma dificuldade em fazer chegar a todos os educadores ficheiros e informações várias. Neste sentido, e como espaço complementar de formação, foi aberto o Cruzar também numa perspectiva de promoção de dinâmicas de interacção entre os profissionais. Ao longo de cerca de 36 meses de vida, o Cruzar passou de um espaço de divulgação de informação para uma área que hoje dinamiza actividades envolvendo os membros quer na participação, quer mesmo na tomada de decisões.



**Imagem 1 – O Cruzar o ano lectivo 2008/2009**

Sendo a inscrição do Cruzar voluntária, no primeiro ano lectivo de existência do espaço, inscreveram-se 54 profissionais cooperantes. Neste momento o Cruzar tem já 114. Muitos aspectos contribuíram para este aumento de adesão ao projecto, nomeadamente as actividades dinamizadas, a implementação do envio on-line, pelos profissionais cooperantes, do relatório de avaliação dos alunos, anteriormente redigido e entregue em papel.

As dinâmicas descritas nesta reflexão estão a ser desenvolvidas e são o reflexo de uma experiência de envolvimento dos profissionais de Educação de Infância cooperantes num espaço na Internet. A plataforma utilizada é o Moodle na sua versão 1,9.

### **Estratégias para a acção**

As diversas actividades desenvolvidas pretendiam, na sua essência, criar espaços de aprendizagem e partilha mas, igualmente, promover o relacionamento entre os membros. Passemos por isso, neste ponto, à descrição destas actividades.

### **Concurso**

O 1º Concurso de actividades do Cruzar tinha como temática “A arte onde eu vivo” e pretendia: promover dinâmicas educativas no âmbito da apreciação e conhecimento do património artístico e cultural regional; criar momentos de interacção entre profissionais e instituições; dar visibilidade ao trabalho desenvolvido pelos educadores de Infância.

Esta actividade iniciou-se com um período de envio das actividades pelos dos educadores tendo-se prolongado por 3 meses. Foi disponibilizado um formulário construído na ferramenta

“Questionário” que solicitava as informações necessárias: o nome da instituição, o nome da actividade e ainda um espaço para se inserir um ficheiro contendo a idade e número de crianças envolvidas, as estratégias utilizadas, uma contextualização e descrição clara da própria actividade e ainda fotografias exemplificativas.

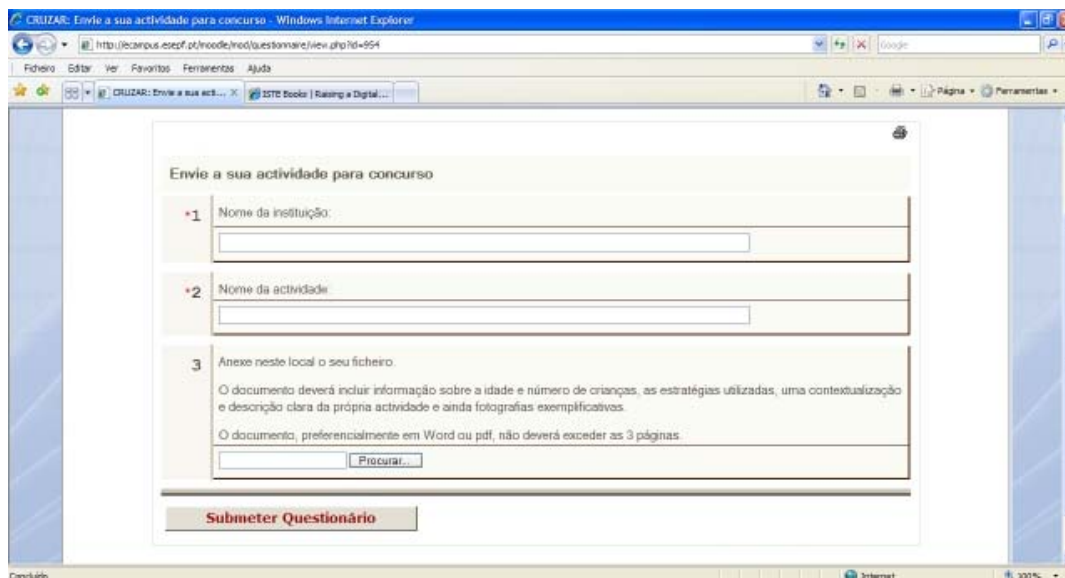


Imagem 2 – Formulário de envio das actividades a concurso

Após este período passamos a um momento de votação e aqui voltamos a envolver todos os membros na escolha do 1º classificado. Para isso utilizámos a ferramenta “Referendo” do Moodle, tendo a votação decorrido ao longo de um mês.

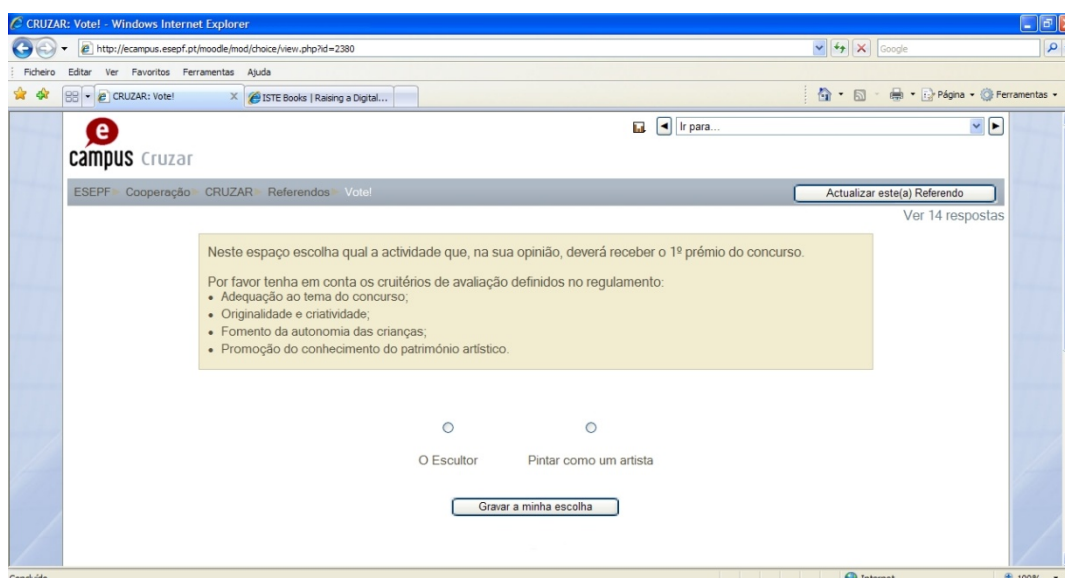


Imagem 3 – Votação das actividades a concurso

Embora à data de redacção deste texto este período de votação não tivesse terminado, a entrega do 1º prémio<sup>1</sup>, bem como dos prémios de participação será feita na habitual reunião presencial de final de ano lectivo dos profissionais que cooperam com a ESEPF.

### Baú de recursos

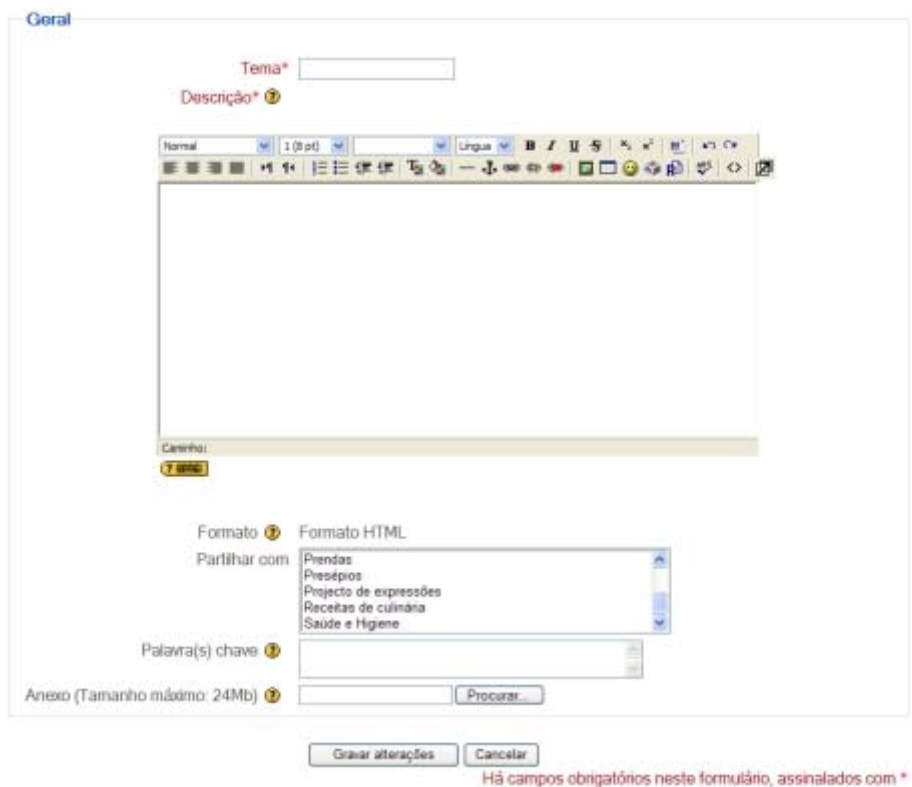
O Baú de recursos é um espaço dedicado à partilha de ideias, recursos, sugestões, etc. no âmbito da educação de Infância. Foi construído com a ferramenta “Portfolios” e apresentado presencialmente aos profissionais num encontro na ESEPF.



**Imagem 4 – Baú de Recursos do Cruzar**

De forma a organizar as deposições dos membros foram criados grupos, cada um com todos os membros do Cruzar e um tema diferente como nome. Assim cada membro, ao depositar uma ideia ou recurso, tinha obrigatoriamente que escolher uma das temáticas, sendo que para o Moodle elas são, efectivamente, grupos: Livros e leituras, NEE, Portfolios de crianças, Prendas, Presépios, Projectos de expressões, Receitas e culinária e Saúde e higiene.

<sup>1</sup> Relativamente aos prémios do 1º classificado contámos com o apoio da APEI – Associação de Profissionais de Educação de Infância

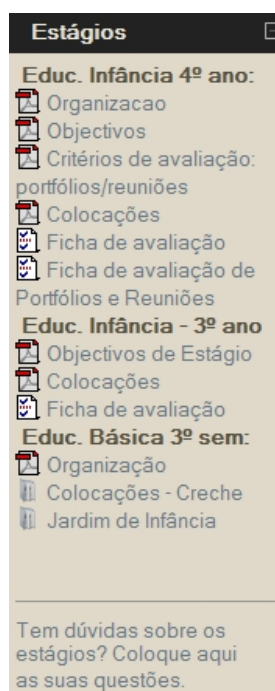


**Imagem 5 – Área de deposição no Baú de Recursos**

O Baú de recursos é uma área permanente no Cruzar mas para que não seja esquecida é necessário que seja recordado periodicamente aos membros que ela existe, caso contrário a existência em paralelo de outras actividades faz com que este recurso seja, com frequência esquecido.

### **As avaliações dos alunos**

Embora ainda numa fase inicial, as avaliações dos alunos do, ainda, curso de Educação de Infância, passaram a ser feitas e enviadas para a ESEPF via Cruzar. Para isso foram construídos formulários na ferramenta “Questionário” que ficam disponíveis no Cruzar durante o período de avaliação dos alunos.



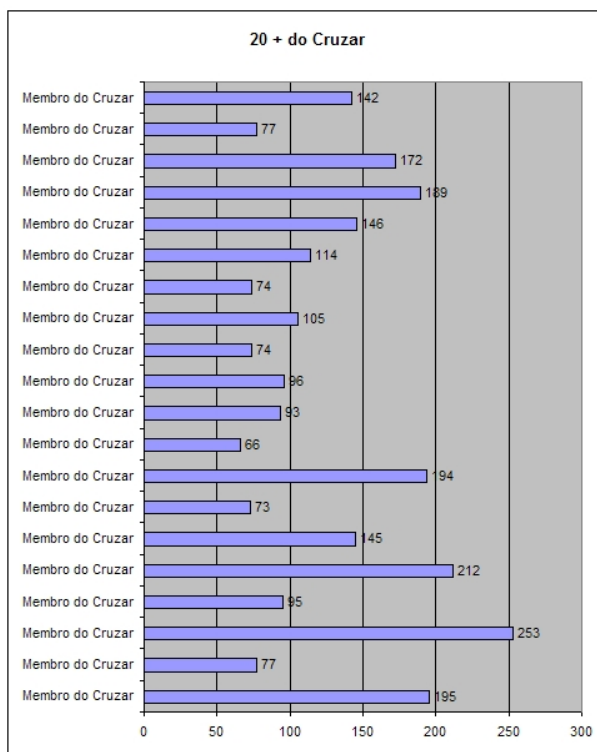
**Imagem 6 – Área de documentos para a avaliação**

Esta iniciativa, embora sendo facultativa, ao ser implementada, fez com que um maior número de pessoas acessem ao Cruzar e mais vezes do que o que é habitual, acabando por consultar e tomar consciência da existência de outras áreas. O interesse em passar a registar on-line a avaliação dos alunos fez com que as primeiras avaliações, tivessem uma adesão de 22 dos 73 profissionais que receberam estagiários e esperamos que venha aumentar ao longo deste ano lectivo.

### **Os 20 + do Cruzar**

A dinâmica dos 20 + do Cruzar não pressupõe qualquer tipo de interacção. Trata-se de um registo, com actualização periódica, dos 20 membros que acedem a mais áreas, ou seja, que visitam mais documentos, actividades, notícias, etc.





**Imagem 7 – Dados do 20 + do Cruzar**

A existência desta dinâmica relaciona-se com a motivação para a participação noutras actividades fazendo com que os membros acedam mais vezes. Os dados recolhidos através dos relatórios do Moodle são exportados para Excel, permitindo construir um gráfico de registos.

### **Considerações finais**

Ao longo de todo o processo foram implementadas uma série de estratégias de motivação para a participação e, conseqüentemente, para o envolvimento de cada um nas actividades e dinâmicas. Nesta comunicação apenas nos referimos a algumas delas, no entanto podemos referir muitas outras como mensagens periódicas públicas ou privadas, associação das actividades ao envio de cartazes, folhetos em papel para as instituições, prémios de participação, etc.

As actividades descritas encontram-se ainda a decorrer pelo que não é possível perceber as concretas conseqüências destas dinâmicas em relação à utilização da plataforma pelos membros. Podemos, no entanto, antever que o aumento de acessos por parte dos membros foi notório e que algumas das actividades de requerem algum tipo de registo no Moodle reflectem um aumento de adesão lento mas cada vez maior. É por isso importante continuar a investir na diversificação de tarefas, de actividades de forma a promover a participação.

Até agora notamos que o crescimento do Cruzar não tem abrandado, nomeadamente no que diz respeito às inscrições, sendo no final do ano lectivo 2006/2007 de 54 membros, no fim de 2007/2008 com 91 membros e já neste ano lectivo, à data de redacção deste artigo, de 114 membros.

### **Bibliografia**

- Andaló, C. (2006). *Mediação grupal: uma leitura histórico-cultural*. São Paulo: Editora Ágora
- Damásio, M.J. (Junho 2002). Modelos de ensino colaborativo em rede. In M. L. Marcos & J.B. d. Miranda (Orgs), *Revista de comunicação e linguagens: A cultura das redes*, número extra, (133-145).
- Mansur, A. (2000). *La gestión en la educación a distancia: nuevas propuestas, nuevas interrogantes*. In E. Litwin (Ed.), *La educación a distancia: temas para el debate en una nueva agenda educativa* (53-72). Buenos Aires: Amorrortu Editores.
- Ministério da Educação (22 de Fevereiro de 2007). Decreto/Lei nº 43/2007 de 22 de Fevereiro. *Diário da República*. (1320-1328)
- Pinheiro, A., Cosme, A., Paiva, J. (2008). An exploratory study on the interactions of an online community of early childhood education professionals in Portugal. In C. J. Bonk, M. M. Lee e T. Reynolds (Ed.) *E-Learn 2008 – World Conference on E-learning in Corporate Government, Healthcare & Higher Education* (3104-3109). Las Vegas: AACE.



## A TECNOLOGIA SOB O OLHAR DE JOVENS E FAMÍLIAS: USOS, VALORES, COMPETÊNCIAS E O FACTOR DIVISÃO DIGITAL

---

Maria da Graça Caridade Barbosa Pereira  
Agrupamento de Escolas de Pico de Regalados  
gracabarbosapereira@gmail.com  
Bento Duarte da Silva  
Universidade do Minho - IEP  
bento@iep.uminho.pt

### Resumo

Enquanto ao nível do contexto escolar a quase totalidade dos jovens acede às Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), pelo menos em termos de possibilidade material de acesso, ao nível dos contextos extra-escolares, informais, poderão ocorrer diferenças expressivas. Na presente comunicação abordaremos alguns dos factores que interferem com o acesso aos meios TIC em contextos extra escolares; principais usos pelos jovens e factores com implicações ao nível do desenvolvimento de competências digitais. Uma reflexão sobre o factor de divisão digital, ao nível de divisões primárias (acesso) e divisões secundárias (contextos ou competências), tentando clarificar se os usos e valorizações que os jovens fazem da Internet em contexto escolar e extra-escolar diferem.

Nesta comunicação pretendemos apresentar os resultados de uma investigação em curso, que consiste no levantamento dos meios tecnológicos proporcionados aos jovens e sua utilização em contexto escolar e extra-escolar (familiar) e as eventuais diferenças nos usos, valores e desenvolvimento de competências em TIC. Reflectir se a escola poderá contribuir para ampliar as divisões pré existentes, legitimando diferenças, ou, pelo contrário, reduzir as assimetrias democratizando o acesso às TIC.<sup>1</sup>

**Palavras-chave:** literacia digital; divisão digital; contexto informal; contexto escolar (formal); os jovens e as TIC.

### Abstract

Although in school context almost all students have access to ICT, in family context there can occur some significant differences. In this paper we will focus on some of the factors which may interfere to access to ICT in informal contexts outside school; young people's most frequent uses and their consequences concerning digital skills and competences. We will consider primary (access) and secondary divisions (contexts and competences) in an attempt to clarify if the value and uses young people make of ICT in school and informal contexts are similar or different. In this paper we intend to present some results of a broader investigation that aims to contextualize young people's technological contexts and their use in family and informal contexts outside school. We will try to understand possible differences in the uses, values and digital literacy development. We will think about the school role, on the one hand if it amplifies external social divisions or, on the other hand if it reduces the differences, democratizing ICT access.

---

<sup>1</sup> Texto produzido no âmbito do Projecto de Mestrado em Educação, especialidade de Tecnologia Educativa, integrado no Centro de Investigação em Educação da Universidade do Minho, no Projecto Sociedade da Informação, Inovações Tecnológicas e Processos Educativos

## 1. Introdução à Problemática

A emergência da Sociedade da Informação e do Conhecimento (SIC) enquanto consequência da evolução tecnológica originou uma sociedade em que a tecnologia operou mudanças e simultaneamente exige mudanças.

Esta reciprocidade, entre determinante e determinado, provoca todo um conjunto de novas dinâmicas nas estruturas sociais, e nas pessoas em particular, – nas suas formas de agir, comunicar, pensar e aprender. Nesta comunicação, fruto de uma investigação ampla, interessa-nos analisar os efeitos da relação dos jovens com as TIC e eventuais alterações nos modos de interagir socialmente e interagir com o conhecimento.

O interesse pela tecnologia enquanto instrumento ao serviço da pedagogia não é assunto novo, da mesma forma que esta convivência em termos de sociedade em geral também não o é. O potencial da tecnologia enquanto suporte de comunicação educativa tem sido corroborado pela investigação, sendo encarada como promotora de uma construção activa de conhecimento. A tecnologia enquanto *estratégia* (Silva, 2001) faz parte do discurso pedagógico actual, seja para a *sobrevivência* seja para a *inovação* perante os desafios da SIC.

Estes temas revestem especial interesse neste momento, dado todo um conjunto de iniciativas no sentido de reforçar, em Portugal e na União Europeia (UE), a valorização das TIC enquanto suporte da Sociedade de Informação e Conhecimento, vertidas em Portugal no actual Plano Tecnológico da Educação (CM, 2007).

Desde meados da década de 80 que todo um conjunto de iniciativas e políticas para a inclusão digital e para a integração plena na Sociedade de Informação e do Conhecimento têm feito parte da realidade educativa nacional. De entre essas iniciativas, Silva (2001) destaca o Projecto Minerva (1985-1994), o Programa Internet nas Escolas (1996) e o Programa Nónio Século XXI (1996). Vamos cingir-nos apenas às medidas mais recentes, tomadas a partir de 2005, data a partir da qual a UE relança um leque de orientações no sentido de reforçar a inclusão digital dos cidadãos dos diferentes países e o desenvolvimento de uma literacia mediática.

Em Junho de 2005, a União Europeia aprovou formalmente (repescando princípios aprovados aquando da Presidência Portuguesa da UE, no que ficou conhecido como Estratégia de Lisboa) a Estratégia i2010- *Sociedade de Informação Europeia para o Crescimento e Emprego*, cuja finalidade principal é a convergência e a criação de políticas rumo a um espaço único europeu

de informação<sup>2</sup>. Em Portugal, as recomendações deram origem às iniciativas “Ligar Portugal”, Plano Tecnológico (2005) e o “Plano Tecnológico da Educação” (2007).

Estas iniciativas permitiram, entre outras mudanças estruturais, equipar as escolas de meios que podem contribuir para mudanças na educação, modificando os modos de ensinar e de aprender, ou seja, fomentar alterações de paradigma educativo e simultaneamente contribuir para a formação de cidadãos capazes de integrar a Sociedade em Rede e do Conhecimento, contribuindo para a inclusão digital e desenvolvimento de uma literacia digital. Este foi, aliás, um dos aspectos fundamentais da reunião do Conselho de Ministros da Europa em Riga também em 2006, assim como em Viena (2008). A reconhecida importância da educação e formação e da literacia digital, enquanto factor de desenvolvimento, dá lugar ao aparecimento em Riga da “*Declaration on e-inclusion*”<sup>3</sup> e posteriormente ao debate e orientações de Viena (2008) no âmbito da iniciativa integrada no programa i2010 designada de “*e-inclusion- Be Part of It*”.

Ou seja, assegurado o acesso, este deixa de ser o factor prioritário, mas sim as competências e a qualidade de utilização das TIC. Falamos neste momento em esbater as divisões secundárias, que se prendem não tanto com o acesso aos meios, mas com as competências necessárias à sua utilização, isto é, uma preocupação mais abrangente, comumente designada de Literacia Digital.

“Digital Literacy is the skills required to achieve digital competence; the confident and critical use of ICT for *leisure, learning and communication* [...] is one of the eight essential skills in [...] competences for lifelong learning”  
(European Commission, 2008)

Estas recentes orientações tiveram como resultados práticos o aumento de equipamentos nas escolas e acesso de Internet e, simultaneamente, o aumento de lares com acesso de computadores e de Internet. Falta saber da amplitude das implicações e mudanças sociais e educativas, Daí que o nosso interesse que esta investigação esteja centrada em dois dos principais actores do processo educativo: jovens e famílias, estudando os usos dos meios em contexto formal (escola) e em outros contextos informais, sobretudo na família.

Nesta comunicação tentaremos apresentar e discutir alguns dados da investigação, relativos ao acesso e ao uso das tecnologias nos contextos escolar e familiar. Pretendemos ter informação e debater questões, como sejam: a importância atribuída por jovens e pais e

---

<sup>2</sup> [http://europa.eu.int/information\\_society/eeurope/i2010/i2010/index\\_en.htm](http://europa.eu.int/information_society/eeurope/i2010/i2010/index_en.htm)

<sup>3</sup> *Ministerial Declaration- “ICT for an inclusive society”*, que teve lugar em 2006, Riga. Designada de “*Declaration on e-inclusion*” Disponível para consulta em: [http://ec.europa.eu/information\\_society/events/ict\\_riga\\_2006/doc/declaration\\_riga.pdf](http://ec.europa.eu/information_society/events/ict_riga_2006/doc/declaration_riga.pdf)

jovens às TIC; as motivações para a sua aquisição e utilização; os modos de utilização e de aprendizagem, e o papel que desempenham enquanto meios promotores de aprendizagem, de sociabilização e de entretenimento. Interessa-nos também compreender a importância das divisões geracionais, económicas e culturais, e do papel que estas podem ter no desenvolvimento de uma literacia mediática e no acesso a oportunidades de aprendizagem. Finalmente, ensaiamos ainda uma reflexão sobre o papel da escola, enquanto instituição com objectivos de democratização no acesso ao conhecimento, nesta vertente relacionada com a tecnologia e literacia mediática, tentando compreender se a escola actua enquanto factor de democratização no acesso a oportunidades oferecidas pelas TIC ou, pelo contrário, corre o risco de actuar enquanto agente amplificador de divisões sociais externas a si, legitimando-as.

## **2. Metodologia**

Considerando os objectivos da investigação, atrás mencionados, entendemos que a metodologia mais adequada seria de tipo descritiva de exploração, pois tem por objectivo principal descrever e compreender os fenómenos, baseia-se na observação, a qual se realiza no ambiente natural, usando técnicas quantitativas e qualitativas de recolha de dados (Bisquerra, 1989). Sendo uma investigação descritiva, e tendo em conta a especificidade da amostra, não se pretende generalizar resultados, mas compreender uma realidade específica e eventualmente tirar ilações para realidades equivalentes.

### **2.1. Contexto e sujeitos - participantes**

O contexto seleccionado para o estudo foi o do Agrupamento do Sol, localizado no Norte de Portugal, distrito de Braga. De acordo com o Projecto Educativo do Agrupamento (PEA, 2008), o meio económico do Agrupamento caracteriza-se pelo predomínio do sector primário, que ocupa cerca de 60% da população activa, factor que de, alguma maneira, caracteriza o estatuto socioprofissional da grande maioria dos agregados familiares. Relativamente ao nível de escolaridade dos pais verifica-se que a maioria possui a escolaridade básica (90%) e, destes, 63% apenas o 4º ano de escolaridade.

Utilizámos uma amostra de 128 alunos, cerca de 38% dos jovens da escola (335 no total dos alunos do 3º ciclo do ensino básico (3ºCEB)<sup>4</sup> através de selecção aleatória simples por turma, respeitando a representatividade nas características ao nível de género, ano de escolaridade e idade, ficando a amostra constituída por 57% jovens do sexo feminino e 43% do masculino, com idades compreendidas entre os 12 e 17 anos.

---

<sup>4</sup> Correspondente ao 7º, 8º e 9º ano de escolaridade, sendo o ciclo final da escolaridade obrigatória em Portugal.

Tendo o estudo uma base familiar foi também definida uma amostra similar à dos jovens para os respectivos pais / encarregados de educação<sup>5</sup> mas, como a devolução dos questionários foi menor, a amostra produtora de dados ficou constituída por 92 elementos. Na nossa amostra, a média de *idades* da generalidade dos pais situa-se entre os 30 e 50 anos (88%), havendo um número muito reduzido (2%) com menos de 30 anos e 10% com mais de 50 anos; quanto às *habilitações* verifica-se que a taxa de escolarização é reduzida: a maioria tem apenas o 4º ano (46%) e o 6º ano de escolaridade (31%); no que respeita às *profissões*, tanto dos pais como das mães, na sua maioria, são não especializadas, muitos trabalhando no sector primário, numa agricultura de subsistência.

## 2.2. Recolha de dados

O instrumento de investigação utilizado foi o questionário, tendo sido realizados dois questionários diferentes, embora abrangendo dimensões de análise similares: um para os jovens e um outro para as famílias, que foi respondido pelos pais dos jovens. Os questionários foram elaborados de raiz, tendo por inspiração os estudos realizados por Livingstone & Bovill (2001; 1999) nos estudos sobre os jovens e os meios digitais; pelo *Groupe de Recherche sur la Relation Enfants Médias* em estudo coordenado por Jacquinot (2002); e ainda no instrumento utilizado pela equipa de investigação coordenada por Gustavo Cardoso sobre a *Sociedade em Rede em Portugal* (Cardoso *et. al.*, 2005). Os questionários foram sujeitos a uma validação de conteúdo junto de especialistas em TIC, de instituições de ensino superior nacionais e estrangeiros, seguindo as recomendações de Almeida e Freire (2000) que aconselham “*a consulta de especialistas ou profissionais com prática no domínio*”. Neste processo de validação foram ainda aplicados os questionários a um grupo de teste, com 16 alunos e idêntico número de pais.

A aplicação final decorreu nos meses de Março e Abril de 2008, sendo o questionário dos jovens aplicado em ambiente de sala de aula e o dos pais em casa, auto administrados.

Os questionários dos jovens e os dos pais têm idênticas dimensões de análise, cada um com as especificidades e adaptado aos sujeitos em questão. O objectivo foi reunir ambas as perspectivas relativamente às dimensões a estudar.

---

<sup>5</sup> Foi apenas enviado um questionário para a família do respectivo jovem, devendo o mesmo ser preenchido pelo pai ou mãe, preferencialmente pelo membro que assume a função de encarregado de educação perante a escola. De salientar que a maioria das respondentes ao questionário familiar foram as mães (75%). Usaremos a designação “pais” para nos referirmos aos participantes que responderam aos questionários da família.



### 2.3. Dimensões de análise

Sobre as tecnologias, as dimensões dos questionários são as seguintes: i) Meios tecnológicos em casa, ii) Computadores e Internet, iii) Competências e literacia digital dos jovens; iv) Usos formais e informais da tecnologia digital; v) Meios e aprendizagem; vi) Web social; vii) Internet e Escola; viii) Valor social dos meios/Internet. Na apresentação e discussão dos resultados faremos referência a estas dimensões, mas optamos pelo seu agrupamento para tornar mais dinâmica e viva a discussão.

## 3. Resultados e discussão

### 3.1. Contextos tecnológicos dos agregados familiares

Uma visão geral das respostas aos questionários pelos jovens e pelas famílias<sup>6</sup> mostra que os lares são tecnologicamente ricos, embora se note o predomínio de alguns meios: os audiovisuais são uma constante, os computadores e os telemóveis encontram-se, não só entre os mais comuns, como são os que existem em maior quantidade.

Nos agregados familiares verifica-se que a tecnologia reveste lugar de importância e os principais destinatários e razões de aquisição de meios são os jovens. Cerca de 20% dos agregados podem ser definidos como *tecnologicamente pobres*; cerca de 45% de *tecnologicamente tradicionais* e cerca de 35% de *tecnologicamente ricos*. A diferenciação destas categorias é feita pela existência ou não de determinados meios. De uma maneira geral, os primeiros não possuem computador nem Internet; os segundos possuem computador mas definem-se por não ter acesso de Internet, e os últimos por possuírem meios de elite, computador e, obrigatoriamente, Internet.

Nos audiovisuais, a TV continua a ser um dos meios predilectos nas habitações. A maioria dos jovens (58%) indica existir mais que dois aparelhos nas suas casas. Continua a ser um meio com o qual os jovens passam muitas horas e está distribuído em vários espaços das habitações, o que terá implicações nas relações sociais das famílias.

Quanto ao grau de importância e necessidade dos meios, os jovens valorizam a tecnologia significativamente mais do que gerações mais velhas (pais). Os meios mais assinalados pelos jovens como os preferidos e *imprescindíveis* são a TV, o computador, a Internet e o telemóvel. De acordo com os pais, os jovens são o principal motivo para a aquisição de tecnologia,

---

<sup>6</sup> Em termos médios, de acordo com as diversas questões, o nº de respostas dos jovens rondou as 122 (n=122) e o das famílias as 87 respostas (n=87).

apontando como razões, por ordem de importância: a aprendizagem, os trabalhos escolares e o entretenimento dos jovens.

Os principais factores que parecem interferir nos contextos tecnológicos das famílias são socioeconómicos: habilitações, profissão e idade dos pais. Pais que desempenham profissões mais qualificadas e maiores habilitações têm, regra geral, contextos tecnológicos mais ricos, e maior probabilidade de não só terem acesso de Internet, como de o terem há mais tempo (2-3 anos ou mais); assim como pais mais jovens (até 40 anos) tendem a ter mais acesso de Internet, videojogos e computadores portáteis.

Estes dados são coerentes com o que nos dizem alguns estudos europeus, que a divisão digital pode estar relacionada com múltiplos factores como a exclusão social ou económica, minorias, factores geográficos, de género ou geracionais (OCDE, 2000). Aliás, independentemente do factor acesso, as atitudes e valores dos pais influenciam os graus tecnológicos, assim como os riscos e oportunidades de acesso (Hasebrink *et al.*, 2007).

Os pais revelam expectativas bastante positivas quanto à valorização do computador e da Internet em termos de aprendizagem escolar dos jovens. Já os jovens têm um leque mais alargado de valorização em termos de aprendizagem, incluindo, para além da Internet, também significativamente mais que os pais, os audiovisuais.

Embora cerca de 84% dos lares possuam computador, apenas 38% dos agregados da amostra possuem acesso de Internet. Dos pais que indicam não possuir Internet, a principal razão apontada é *preço/custo*, apontando ainda como razões a falta de competências de utilização ou não possuírem computador. Enquanto a aquisição de computador está diluída no tempo (2 a 3 anos ou superior) a maioria dos acessos de Internet nos agregados é recente (30% têm Internet há menos de 1 ano e 16% entre 1 e 2 anos).

Este último aspecto pode ser um indicador que o esforço governamental, vertido em políticas e iniciativas para a massificação do acesso às TIC, pode ter tido algum impacto. No entanto, este acesso pode – no nosso entender – não estar apenas relacionado com a adesão aos projectos institucionais. Ou seja, este impacto pode ter sido directo (envolvimento nos programas e-escolas, e-escolinhas, incentivos fiscais, etc.); pode ter sido por todo um discurso institucional envolvente (*marketing* empresarial e discurso vigente governamental na comunicação social) no sentido de uma valorização positiva da influência das TIC em termos sociais e educativos; ou ainda pela tendência de descida de preços dos meios (equipamentos e da competitividade ao nível dos custos de acesso pelos fornecedores de Internet). E, deste

modo, a maior diferença social pode não ocorrer no acesso às TIC (divisão digital primária), mas nas competências de acesso aos programas de oportunidades, no modo e usos que são feitos em contexto informal das TIC, ou seja, nas designadas divisões digitais secundárias.

Reforçamos a relação entre os indicadores socioeconómicos (habilitações mais elevadas e profissões mais qualificadas) e o acesso às TIC em contextos familiares. Ou seja, enquanto ao nível escolar (formal) o acesso é quase total, a divisão ocorre em contextos informais. Para isso mesmo alerta a OCDE (2000), afirmando que muitas políticas de implementação das TIC voltam as atenções para os contextos formais e ignoram as diferenças preexistentes nos contextos familiares.

### **3.2. Uso dos meios pelos jovens alunos**

Embora a escola proporcione acesso a TIC a questão coloca-se quanto aos modos e aos usos que os jovens fazem destes meios e às diferenças que podem ocorrer no desenvolvimento de competências. De facto, em termos teóricos a escola contribui para a democratização do acesso a meios, no entanto a atitude deve continuar a ser crítica, de modo a evitar o risco de legitimar as diferenças resultantes de divisões exteriores a si. Isso poderá ocorrer, por um lado, ao não proporcionar, por exemplo, mais espaços de utilização informal (nos ambientes escolares), livre para que jovens sem alternativas de acesso possam fazê-lo no espaço escolar. Diz-nos a teoria que as competências digitais se desenvolvem sobretudo em utilizações informais dos meios (Livingstone *et al.* 1999; 2004; Jenkins, 2006; Cardoso *et al.*, 2007; Ito *et al.*, 2008). Por outro lado, a escola pode legitimar as diferenças exteriores ao valorizar mais positivamente os conhecimentos, aprendizagens e produtos de alunos que detêm esta mais-valia (acesso em contexto informal) e, portanto, uma diversidade de acesso a oportunidades de aprendizagem; à informação e principalmente às competências que permitam a sua transformação em conhecimento, ou pelo menos, a constituir um *patamar* facilitador da aquisição de conteúdos escolares .

Quanto aos modos de utilização das TIC em contexto familiar, encontramos também diferenças secundárias, geracionais e sobretudo relacionadas com factores socioeconómicos (habilitações, profissão e idade dos pais): 61% dos pais indicam terem sido eles a definir a localização do computador de acesso de Internet, no entanto, 22% indicam ter sido os jovens a definir a localização; 43% dos jovens assinalam que o acesso de Internet ocorre nos quartos (22% no quarto do jovem inquirido e 21% no quarto de outro jovem da casa); 58% dos pais indicam não terem definido qualquer regra formal para o uso da Internet pelos jovens; dos que

definem regras, a mais assinalada (45% de respostas) é a proibição de compras online e proibição de acesso a sites de cariz pornográfico (32%). Para além disso, 85% dos jovens indica aceder habitualmente à Internet sozinho.

Pais com escolaridade mais baixa e pais que desempenham profissões menos qualificadas têm maior probabilidade de assinalar a não definição de regras de utilização de Internet; de acederem menos em conjunto com os jovens e maior probabilidade de permitirem pontos de acesso em espaços privados (quartos). São também este grupo de pais que têm maior tendência para terem usos menos autónomos de Internet e de se definirem como *não utilizadores*. Do lado oposto, os pais com educação superior têm maior probabilidade de serem utilizadores autónomos e são também os que menos acedem conjuntamente com os jovens. Por sua vez, os pais com escolaridades intermédias (9º-12º ano) e os que desempenham profissões mais qualificadas são os que mais tendem a assinalar aceder à Internet conjuntamente com os jovens.

Estes factos são coerentes com estudos europeus que indicam que o baixo grau de literacia digital dos pais, associada a baixa escolarização, pode estar associada a riscos na utilização da Internet (Hasebrink, *et al.*, 2007). Neste estudo europeu, é referido que os portugueses, apesar de serem os que menos indicam confiar em estranhos, são os que menos promovem medidas promotoras de segurança na Internet.

Os tempos de utilização de Internet estão relacionados com a percepção de competências que os participantes (pais e jovens) indicam. Tempos de utilização mais elevados estão relacionados com perfis de competência mais elevados. Os jovens com acesso de Internet em contexto familiar fazem parte deste grupo, enquadrando-se com maior probabilidade em perfis *médios* ou *avançados* e tempos de utilização que assinalam ser *superior a 3 horas* diárias. Pais com acesso de Internet têm também maior probabilidade de se assinalarem em *principiantes* ou *médio* quanto ao grau de competências TIC, por oposição aos restantes que tendem mais a enquadrar-se em graus básicos (*principiantes*) ou sobretudo como *não utilizadores* (51,4%).

### **3.3. Aprendizagem, Internet e Competências**

Os jovens, sobretudo os jovens com acesso doméstico de Internet, valorizam muito positivamente o impacto da tecnologia na aprendizagem: 41% dos jovens indicam que a tecnologia *melhora muito* a aprendizagem escolar e 39% que *melhora medianamente*. O grupo de pais que têm maior probabilidade de valorizar mais positivamente o impacto das TIC na

aprendizagem é o de pais mais jovens, com escolaridade intermédia e superior, e que desempenham profissões mais qualificadas. Este grupo corresponde também aos que indicam maior acesso de Internet e ligeiramente mais competências em TIC.

Sendo a valorização e percepção do impacto das TIC nas aprendizagens bastante positivo (mesmo para os pais em geral), as alternativas de acesso em outros espaços são muito escassas, para além de casa (38%) e da escola (81%). As alternativas, para os que não têm acesso doméstico, para além da escola, não recaem em estruturas públicas como Juntas de Freguesia e Bibliotecas ou Associações, mas sim na casa de familiares (38%) ou de amigos (37%).

As principais acções que os jovens indicam que sabem executar melhor com as TIC enquadram-se em competências de tipo *funcional*: 79% dos jovens assinala *pesquisar informação* e 49% *processar texto*. As competências sócio-comunicativas que os jovens se assumem como mais competentes são o uso do MSN (34%) e correio electrónico (28%); as competências de carácter *técnico-criativo* são as que os jovens menos assinalam possuir e a criação de conteúdos para a Web (*criativas*) são as menos assinaladas (13%). Podemos até dizer, usando a terminologia de Jonassen (2007) que o computador é muito utilizado como *ferramenta de produtividade*, por oposição a *ferramenta cognitiva*.

Os rapazes mostram alguma tendência para assinalarem tarefas que se enquadram em competências *técnicas* (downloads ou instalação de programas) e as raparigas mostram maior probabilidade de assinalar tarefas que se enquadram em competências *sócio-comunicativas* (comunicação síncrona, MSN). Embora todos os jovens indiquem maior realização de tarefas que desenvolvem competências *funcionais*, os jovens com acesso de Internet em casa realizam significativamente mais actividades que favorecem o desenvolvimento de *competências sócio-comunicativas* e também *competências técnicas*. Os jovens têm alguma consciência da sobrevalorização das competências *funcionais* e da necessidade de desenvolvimento de competências *técnico-criativas*, já que apontam nesse sentido na sua percepção do que deve ser um bom utilizador TIC.

Os jovens que têm acesso de Internet e que se enquadram em perfis de competência *avanzado / perito* têm tempos prolongados de uso de Internet (acima de 3 horas diárias) e valorizam mais as actividades passíveis de desenvolver competências *sócio-comunicativas*.

### 3.4. Usos em contexto formal e informal

Os jovens indicam a *Área de Projecto* e a disciplina curricular de *TIC* como as áreas curriculares em que mais utilizam a Internet. Actividades que promovem o desenvolvimento de competências funcionais são as que os jovens indicam serem as mais solicitadas em contexto escolar (73%); as actividades de natureza sócio-comunicativa são indicadas em graus mais baixos de preferência e com menor expressividade, à excepção da visita à plataforma social Hi5 (53%). As actividades menos indicadas em contexto escolar são as associadas a competências técnico-criativas. Nestas, as mais assinaladas são jogos (25%) e a elaboração de conteúdos (páginas Web) têm uma expressividade residual (5%). As actividades TIC realizadas em contexto escolar são mais formalizadas e direccionadas para estudo curricular, visando a elaboração de produtos (trabalhos), ao passo que as actividades realizadas em contextos extra-escolares são mais variadas. As menos frequentes, em ambos os contextos, são actividades de índole técnico-criativo (*downloads*; instalação de programas; criação de conteúdos; elaboração ou participação em páginas Web).

A diferença mais acentuada entre os usos de Internet em contexto escolar (formal) e extra-escolar tem a ver sobretudo com o aumento substancial de actividades de índole *sócio-comunicativa* (MSN – 36,9% contra 16,3 em contexto escolar; Hi5), não só em percentagem como em indicação em graus de preferência mais elevados. Embora se altere o grau de preferência (superior em contexto familiar) a visita de páginas Hi5 mantém valores muito próximos em ambos os contextos (cerca de 53%), sendo muito significativo o aumento de uso do MSN no contexto extra-escolar, quer em percentagem, quer em grau de preferência.

Os jovens valorizam em níveis semelhantes o livro e a Internet em termos de utilidade na aprendizagem, valorizando um pouco mais a Internet (Internet: 87,3%; Livros: 85,5%); Os jovens são mais adeptos de uma multiplicidade de recursos de aprendizagem e valorizam um conjunto alargado de meios para este fim. Os jovens que têm acesso de Internet valorizam mais este recurso em termos de aprendizagem. Não há perda de valorização do livro (que se mantém idêntico aos que não dispõem de acesso de Internet), o que nos indica que não parece haver transferência de recursos mas sim uma acumulação, uma diversidade de meios de apoio à aprendizagem. Este facto será uma mais-valia para os que dispõem de acesso doméstico de Internet, dispondo de uma múltiplas representações do conhecimento e de perspectivas mais variadas da informação.

### 3.5. Dinâmicas comunicativas

Os resultados indicam que as dinâmicas comunicativas dos jovens são também alteradas pela tecnologia, e os modos de interagir e até de aprender parecem modificar-se. Estas caracterizam-se por uma utilização heterogénea e conjugada de meios e modos de comunicar, efectuando as escolhas conforme os meios, os contextos ou finalidades da comunicação.

Os meios preferenciais assinalados pelos jovens para comunicar são o telemóvel e a Internet. Na Internet, os favoritos são o MSN e as interações sociais na plataforma Hi5; 96% dos jovens indica possuir pelo menos um telemóvel pessoal.

Dos 78% dos jovens que indicam utilizar a Internet para comunicar com outras pessoas (n=109 jovens), como interfaces mais utilizadas indicam: 84% plataforma social Hi5; 79% mensageiros síncronos (MSN) e 77% o correio electrónico.

Para comunicar com familiares, os jovens preferem o telemóvel (77%) e o telefone fixo (53%); para comunicarem com amigos *reais* preferem o telemóvel (86%) e o MSN (40%); e para comunicarem com amigos *virtuais* indicam preferir o telemóvel (49%), o MSN (46%) e o Hi5 (47%).

Os jovens com acesso doméstico à Internet dão maior preferência aos modos de comunicação síncrona (MSN) como meio mais frequentemente utilizado, enquanto os jovens sem acesso de Internet assinalem mais os modos de comunicação assíncrona (Hi5) e também maior tendência a assinalarem o telemóvel.

Os factores interactividade, rapidez, flexibilidade e permanente contacto parecem ser uma constante nas escolhas comunicativas dos jovens; assim como a escolha de múltiplos formatos para estabelecer comunicação (som, texto e imagem). O factor *contacto permanente* (estar *online*) é essencial para os jovens, havendo pelo menos sempre um meio que mantém ligado, sendo o mais constante o telemóvel.

### 3.6. Valorização social dos meios

Nas vivências diárias dos jovens, há três meios fundamentais - TV, telemóvel e Internet – que, por sua vez, se desdobram em múltiplas funções ao nível da aprendizagem, sociabilidade e lazer. Para os jovens os meios não têm uma única função nem uma única valorização, mas uma multiplicidade e flexibilidade de usos. As três principais associações feitas pelos jovens às TIC

são: *aprendizagem, sociabilização e entretenimento*, sendo que a dualidade aprendizagem e sociabilização parece ser inseparável no uso dos meios por parte dos jovens.

O meio mais ambivalente, por vezes até antagónico nas valorizações feitas pelos jovens, é a Internet, quer em termos de associação a usos, finalidades, quer em termos de valorização em termos positivos e negativos.

A valorização, positiva ou negativa dos meios, depende mais das escolhas e dos usos que é feito deles, depende dos sujeitos, do seu grau de literacia e das finalidades. Assim, os jovens com acesso em casa à Internet, e os que se inserem em graus de perícia mais avançados, têm maior probabilidade de valorizar mais positivamente as TIC em termos de resultados escolares e aprendizagem. Por sua vez, os jovens sem acesso doméstico à Internet, embora valorizem as TIC positivamente, destacam mais o valor educativo dos restantes meios audiovisuais (TV sobretudo). Por outro lado, ainda, os jovens com acesso de Internet em casa têm maior probabilidade de destacar os aspectos negativos associados à Internet (sobretudo os que se enquadram em graus de competência de avançada) o que pode indicar graus superiores de literacia digital e, por isso, uma capacidade crítica mais elevada

O interesse do computador, para os jovens, vem associado à Internet. O computador, isoladamente, é pouco valorizado pelos jovens, sobretudo em termos de aprendizagem. A Internet é vista pelos jovens como potenciador de aprendizagem e interferindo positivamente nos objectivos e aprendizagens escolares. Destacam o seu potencial positivo e evidenciam uma perspectiva crítica quanto aos potenciais riscos e factores negativos. Uma visão mais crítica acerca do potencial negativo da internet, assim como uma valorização em termos de recursos de aprendizagem superior da Internet, aparece associada a jovens que têm acesso em casa, a tempos diários de utilização mais prolongados e a perfis mais avançados de utilizador.

#### **4. Conclusão**

Face aos dados aqui trazidos, podemos concluir que a importância atribuída às TIC é elevada, quer para os pais, quer para os jovens, e que o factor acesso potencia todo um conjunto de competências que são promotoras de uma utilização mais adequada à transformação do seu uso em conhecimento. Interessa precisar que, perante uma amostra populacional rural, de baixo estatuto socioprofissional e de escolarização, verificamos que houve um esforço assinalável das famílias para adquirirem tecnologias actuais: 84% possuem computador. Contudo, não obstante este esforço os factores socioeconómicos condicionam bastante o acesso aos meios, nomeadamente à Internet (apenas 38% dos lares têm acesso à Internet).



Os usos que os jovens fazem das TIC em contexto escolar dirigem-se, com mais prevalência, para as tarefas escolares vocacionadas para o estudo e para actividades que promovem o desenvolvimento de competências funcionais (processamento de texto e pesquisa). No contexto extra-escolar há um forte aumento de actividades de índole sócio-comunicativa, onde os jovens comunicam utilizando vários suportes, modalidades de uso e interagem socialmente. Em ambos os contextos, mas sobretudo nos escolares, o desenvolvimento de competências técnico criativas é bastante reduzido.

Os jovens com acesso em casa à Internet, para além de pertencerem a contextos socioeconómicos à partida mais favoráveis, indicam tempos de utilização de Internet mais frequentes e perfis de competência mais avançados. Indicam valorizar mais positivamente a importância das TIC nos resultados escolares e nas aprendizagens, e têm uma atitude mais crítica relativamente a aspectos potencialmente negativos associados aos meios. São também os jovens que têm contextos familiares mais favorecidos onde há maior probabilidade de serem definidas regras de uso da Internet e em que os pais tendem a ter uma atitude de maior supervisão dos usos, possuindo também os pais graus de literacia digital mais elevada. Estes jovens assinalam uma maior variedade de modos de comunicação, perfis de sociabilidade mais heterogéneos e uma valorização em termos de recursos de aprendizagem, sociabilidade e entretenimento mais abrangente o que implica formas de interacção mais variadas (com outros, com conteúdos e com informação). Por fim, estes jovens com acesso de Internet não transferem a importância de meios mais tradicionais de aprendizagem (como os livros), substituindo-os pelas TIC, antes os adicionam, tornando-se uma mais-valia em termos de acesso a informação e eventual facilidade de construção de conhecimento.

Estes resultados sobre as competências de uso das TIC, e sobretudo da Internet, pelos jovens em contexto informal (familiar) pode ser uma mais-valia para a aprendizagem se devidamente exploradas em contexto escolar, transformando a tecnologia de ferramenta produtiva em ferramenta cognitiva.

Por outro lado, não havendo modo de os jovens sem acesso à Internet em casa desenvolverem o mesmo tipo de competências, estes poderão estar em desvantagem no acesso a recursos de aprendizagem e menor acesso a conhecimento. Neste caso, perante a ausência de uma atitude crítica das instituições escolares, poderemos estar apenas a legitimar e amplificar divisões exteriores sob a capa da democratização do acesso a todos os jovens em idade escolar. Por isso, urge desenvolver políticas públicas que promovam o acesso das famílias às TIC, bem

como o desenvolvimento de programas de literacia multimédia dirigidos a públicos vastos e diversificados, de modo a adquirir fluência comunicativa com as tecnologias.

## **Bibliografia**

Almeira, & Freire (2000). Metodologia da Investigação em Psicologia e Educação. Braga: PSIQuilíbrios.

Bisquerra, R. (1989). Métodos de Investigación Educativa. Barcelona: CEAC.

Cardoso, G., Costa, A., Conceição, C. & Gomes, M<sup>a</sup>. (2005). A Sociedade em Rede em Portugal. Lisboa: Campo das Letras.

Cardoso, G., Espanha, R., & Lapa, T. (2007). E-Generation - Os Usos dos Media pelas crianças e Jovens em Portugal. Acedido em Outubro, 25, 2008, de <http://cies.iscte.pt/destaques/documents/E-Generation.pdf>.

CM (2005). Resolução do Conselho de Ministros nº 190/2005, de 16 de Dezembro (criação do Plano Tecnológico).

CM (2007). Resolução do Conselho de Ministros nº 137/2007, de 18 de Setembro (cria o Plano Tecnológico da Educação).

European Commission (2008). Digital Literacy- European Commission Working Paper and Recommendations from Digital Literacy High-Level Expert Group (parte da iniciativa e-inclusion Be Part of It!). Acedido em Dezembro, 20, 2008 de [http://ec.europa.eu/Information\\_society/events/e\\_inclusion/2008/doc](http://ec.europa.eu/Information_society/events/e_inclusion/2008/doc)

European Commission (2007). i2010 Annual Report 2007 - Portugal. European Commission-Information Society and Media. Acedido em Novembro, 20 2008, de [http://ec.europa.eu/information\\_society/eeurope/i2010/docs/annual\\_report/2007/country\\_factsheets/2007\\_factsheet\\_pt.pdf](http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/docs/annual_report/2007/country_factsheets/2007_factsheet_pt.pdf).

Hasebrink, U., Livingstone, S., Haddon, L., Kirwil, L., & Ponte, C. (2007 (Junho)). EU Kids Online: Comparing Children's Online Activities and Risks across Europe (A Preliminary report comparing findings for Portugal, Poland and UK). London School of Economics (LSE). Acedido em Setembro, 9, 2008, de [http://ec.europa.eu/information\\_society/activities/sip/index.en.htm](http://ec.europa.eu/information_society/activities/sip/index.en.htm).

Ito, M., Horst, H., Matteo Bittanti, D. B.-S., Lange, P. G., & C.J. Pascoe, a. L. (2008). Living and Learning With New Media: summary of findings from the digital youth project. Acedido em Novembro, 28, 2008 de <http://digitalyouth.ischool.berkeley.edu/files/report/digitalyouth-WhitePaper.pdf>.

Jacquinet, G. (direc.) (2002) Le jeune et les médias. Perspectives de la recherche dans le monde. Paris : L'Harmattan.

Jenkins, H. (2006). Confronting the Challenges of a Participatory Culture: Media Education in the 21st Century. Acedido em Outubro, 30, 2008 de [http://www.digitallearning.macfound.org/atf/cf/%7B7E45C7E0-A3E0-4B89-AC9C-E807E1B0AE4E%7D/JENKINS\\_WHITE\\_PAPER.PDF](http://www.digitallearning.macfound.org/atf/cf/%7B7E45C7E0-A3E0-4B89-AC9C-E807E1B0AE4E%7D/JENKINS_WHITE_PAPER.PDF)

Jonassen, D. H. (2007 (1<sup>a</sup> ed 1996)). Computadores, Ferramentas Cognitivas - Desenvolver o pensamento crítico nas escolas. Porto: Porto Editora.

LIGAR PORTUGAL (2005). Programa de acção integrado no Plano Tecnológico do XVII Governo, Mobilizar a Sociedade de Informação e do Conhecimento. Acedido em Julho, 5, 2007 de

[http://www.portugal.gov.pt/NR/rdonlyres/81BFF50D-AF1F-48E0-B28B-952AB9D7FF9D/0/Ligar\\_Portugal.pdf](http://www.portugal.gov.pt/NR/rdonlyres/81BFF50D-AF1F-48E0-B28B-952AB9D7FF9D/0/Ligar_Portugal.pdf).

Livingstone, S., & Bober, M. (2004). UK Children Go Online: Surveying the Experiences of Young People and their Parents. Acedido em Junho, 20, 2007 de <http://eprints.lse.ac.uk/archive/00000395>.

Livingstone, S., & Bovill, M. (1999). Young People New Media- Children, Young People and the Changing Media Environment (Report of the Research Project). –Londres: London School of Economics. ([http://www.psych.lse.ac.uk/young\\_people](http://www.psych.lse.ac.uk/young_people), acedido em Outubro 2007)

Livingstone, S., & Bovill, M. (2001). Children and their changing media environment: a european comparative study. <http://www.leaonline.com> (redireccionado em 2008 para <http://www.informaworld.com/smpp/home~db=all>) (acedido em Julho de 2007).

Livingstone, S., & Helsper, E. (2007). New Media & Society. In Gradations in Digital Inclusion: children, Young People and Digital Divide. London: SAGE, pp. 671-696. (Também disponível em: <http://eprints.lse.ac.uk/2768/>).

OCDE (2000). Schooling for Tomorrow - Learning to Bridge the Digital Divide, Education Skills. OECD: Center for Educational Research and Innovation, National Center on Adult Literacy.

Silva, B. (2001). A tecnologia é uma estratégia. In Paulo Dias & Varela de Freitas (org.), Actas da II Conferência Internacional de Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação, Desafios 2001. Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho do Projecto Nónio, pp. 839-859.

Silva, B. (2001). As Tecnologias de Informação e Comunicação nas Reformas Educativas em Portugal. Revista Portuguesa de Educação, vol 14, pp. 111-153.

UE - Presidência do Conselho da União Europeia (2008). E-Inclusion. Vienna E-Inclusion Ministerial Conference Conclusions. Acedido em dezembro, 17, 2008 de [http://ec.europa.eu/information\\_society/events/e-inclusion/2008/doc/conclusions.pdf](http://ec.europa.eu/information_society/events/e-inclusion/2008/doc/conclusions.pdf).

## **ANÁLISE DOS ARTIGOS PUBLICADOS NAS ACTAS DAS CONFERÊNCIAS *CHALLENGES* 1999, 2001, 2003, 2005 E 2007**

---

Clara Coutinho  
Universidade do Minho  
ccoutinho@iep.uminho.pt

### **RESUMO**

*A Conferência Internacional sobre Tecnologias da Informação e Comunicação – Desafios/Challenges, é uma reunião bi-anual organizada pelo Centro de Competências Nónio Séc.XXI que teve a sua primeira edição no ano de 1999 e que no presente ano comemora a sua primeira década de existência. O objectivo que esteve na base da realização das diversas Conferências Challenges foi o de reunir docentes e investigadores dos diferentes graus de ensino, do pré-escolar ao superior, para compartilharem experiências reais bem como os resultados da investigação desenvolvida no âmbito da utilização educativa das Tecnologias da Informação e Comunicação. Neste trabalho, pretende-se determinar o grau de consecução do referido objectivo tomando como objecto de estudo os artigos publicados nos livros de actas das 5 edições realizadas respectivamente em 1999, 2001, 2003, 2005 e 2007, e organizando a análise do seu conteúdo em torno das temáticas, organizações e autores.*

Palavras-Chave: Challenges; Tecnologias de Informação e Comunicação; meta-análise

## Contextualização

Num momento em que se comemoram os dez anos de realização das Conferências Internacionais sobre Tecnologias da Informação e Comunicação - Desafios/Challenges, acreditamos fazer sentido realizar uma viagem retrospectiva às sucessivas edições do evento realizadas nos anos de 1999, 2001, 2003, 2005 e 2007 e acompanhar, através da análise dos artigos publicados nos livros de actas, aquilo que foram as preocupações, interesses e experiências apresentadas pelos 897 participantes nas conferências que aí vieram debater e analisar questões relacionadas com a utilização educativa das TIC e o seu papel na construção da sociedade do conhecimento e da aprendizagem. São muitos os autores que consideram que a melhor forma de se conhecer um domínio científico passa pela análise daquilo que os seus membros dizem publicamente, ou seja daquilo que publicam em revistas e actas de congressos, constituindo a literatura publicada a forma mais alargada de conhecer o pensamento e a prática nesse domínio (Ely, 1997; Del Rio & Tomás, 1998). Transpondo para o caso das Conferências Challenges, acreditamos que, através da análise das publicações contidas nos livros de actas das cinco edições realizadas, será possível, por um lado, avaliar o interesse e o impacto que a organização da conferência exerceu junto da comunidade portuguesa de docentes e investigadores da Tecnologia Educativa ao longo da última década.

De facto, muita coisa mudou no panorama educativo português em geral e no que respeita às TIC em particular nestes últimos dez anos. Suportado pela experiência do projecto Minerva, o Ministério da Educação criava, em 1996, o Programa Nónio Século XXI com o objectivo de intervir activamente no apetrechamento das escolas e na formação docente ao nível das TIC. Decorrente desta acção, nascia em 1997, o Centro de Competências da Universidade do Minho (CCUM), que, à data da realização da 1ª Conferência Challenges em 1999, dava apoio na implementação de projectos educativos a mais de 168 escolas de Educação Básica e do Ensino Secundário do norte de Portugal (Fontes *et al.*, 1999). Chegados que estamos a 2008 podemos verificar que a questão da integração curricular das TIC continua central na política do XVII Governo Constitucional como se pode verificar na simples leitura do preambulo do Plano Tecnológico da Educação: “É essencial valorizar e modernizar a escola, criar as condições físicas que favoreçam o sucesso escolar dos alunos e consolidar o papel das tecnologias da informação e da comunicação (TIC) enquanto ferramenta básica para aprender e ensinar nesta nova era” (PTE, 2007).

Mas não menos verdade é verificar que a necessidade de identificar modelos de ensino e aprendizagem adequados e eficazes para desenhar e implementar propostas educativas com

TIC que permitam o desenvolvimento de experiências orientadas para a construção do conhecimento continuam a ser a questão central tanto há dez anos como o hoje.

O presente artigo está estruturado da seguinte forma: em primeiro lugar definem-se os objectivos do trabalho e formulam-se as questões orientadoras da pesquisa; em segundo lugar, apresentam-se os procedimentos metodológicos utilizados; em terceiro lugar são apresentados e comentados os resultados da análise realizada; em quarto lugar, terminamos com umas breves conclusões e hipóteses que derivam do trabalho realizado e que podem servir de base a uma reflexão dentro da comunidade científica das Ciências da Educação a que todos pertencemos.

### **Objectivos da análise**

Uma vez que o objectivo central do estudo é conhecer o significado das incidências e das mudanças verificadas nas concepções/utilizações educativas das TIC, a análise foi desenvolvida em torno de três vectores centrais: **temáticas, organizações e autores** que participaram nas cinco conferências Challenges já realizadas. Para facilitar a análise foram formuladas três questões orientadoras:

1. Como evoluíram as temáticas abordadas nas Conferências? Quais foram as que mais interessaram a docentes e investigadores? Qual o peso relativo, em cada uma das edições, dos dois grandes blocos tecnológico e pedagógico?
2. Que organizações participaram nas Conferências? Qual o grau de diversidade da rede Challenges, e qual o peso relativo de cada tipo de organização dentro dela? De que forma contribuíram os encontros para estabelecer relações entre as diferentes organizações participantes? Conseguiu a conferência alcançar um grau de internacionalização sustentado?
3. Quantos autores participaram e que tipo de parcerias foram estabelecidas para efeitos de publicação? Qual o grau de envolvimento de autores de instituições de ensino não-superior nas diferentes conferências? Poder-se-á dizer que, e atendendo a que a realização das conferências esteve sempre associada ao CCUM- Nónio Século XXI, se conseguiu envolver escolas, alunos e professores do ensino pré-escolar ao secundário?

### **Metodologia**

Em termos metodológicos o estudo desenvolvido foi de tipo descritivo (MacMillan & Shumaker, 1997) e, dentro destes, adoptou o formato de um estudo analítico de tipo meta-análise (Cooper, 1984) já que o objectivo foi proceder a uma síntese de resultados de investigação prévia (Glass, 1976). Num estudo de tipo integrativo, o objectivo do investigador é alcançar um conhecimento científico sobre o crescimento de uma ciência, disciplina ou área

do saber pela análise da produção científica publicada, recorrendo-se a técnicas bibliométricas e a análise de conteúdo (Rochester, 1995). Regra geral, a investigação segue os seguintes passos: 1. É definido o objectivo da análise que vai guiar a selecção e recolha de dados; 2. Constitui-se o corpo documental que deve conter toda a publicação relevante; 3. Codificam-se as características a reter nos documentos de acordo com os objectivos da revisão; 4. Interpretam-se os resultados para possibilitar comparações posteriores (Glass, 1976; Cooper, 1984). Tendo-se recorrido exclusivamente à análise de fontes documentais o processo de recolha de dados pode ser denominado de “métodos não interferentes” ou seja, usaram-se técnicas em que os dados foram obtidos por processos que não envolvem recolha directa de informação a partir dos sujeitos investigados (Lee, 2003).

A recolha de dados foi efectuada através do preenchimento de uma grelha de análise contendo as seguintes rubricas: ano, edição, temática, título, autores, organização, e resumo. As fontes de dados para o estudo foram todas as comunicações publicadas nos livros de Actas das cinco edições das Conferências Challenges 1999, 2001, 2003, 2005 e 2007.

Para efeitos da análise de conteúdo foram consideradas quatro categorias de análise: a) Volume e origem das publicações, b) Temáticas; c) Organizações e d) Autores.

## Resultados

### Volume e Origem das Publicações

Nas actas das Conferências Challenges foram publicadas um total de 403 comunicações<sup>1</sup>, distribuídas pelas cinco edições conforme se pode ver na tabela 1.

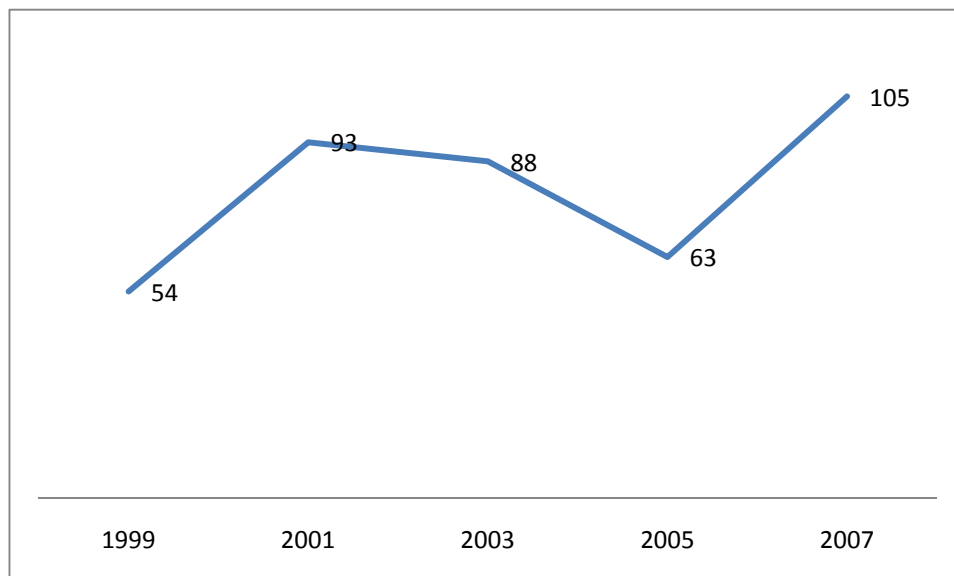
**Tabela 1 – Distribuição das comunicações por edição da conferência**

Edição	Nº Comunicações
1999	54
2001	93
2003	88
2005	63
2007	105
<b>Total</b>	<b>403</b>

Como se pode verificar, o ano de 2007 foi aquele em que mais comunicações foram apresentadas, seguindo-se as edições de 2001 e 2003 respectivamente. Inversamente o ano

<sup>1</sup> Para efeitos da contagem do número de artigos publicados nos livros de actas foram excluídos os casos em que, no livro de actas, apenas surgia o resumo da comunicação, procedimento esse extensivo ao caso dos painéis temáticos. Os conferencistas convidados que publicaram nas actas o texto escrito da sua comunicação foram incluídos na análise, muito embora os referidos textos não tenham sido alvo de avaliação pela Comissão Científica da Conferência.

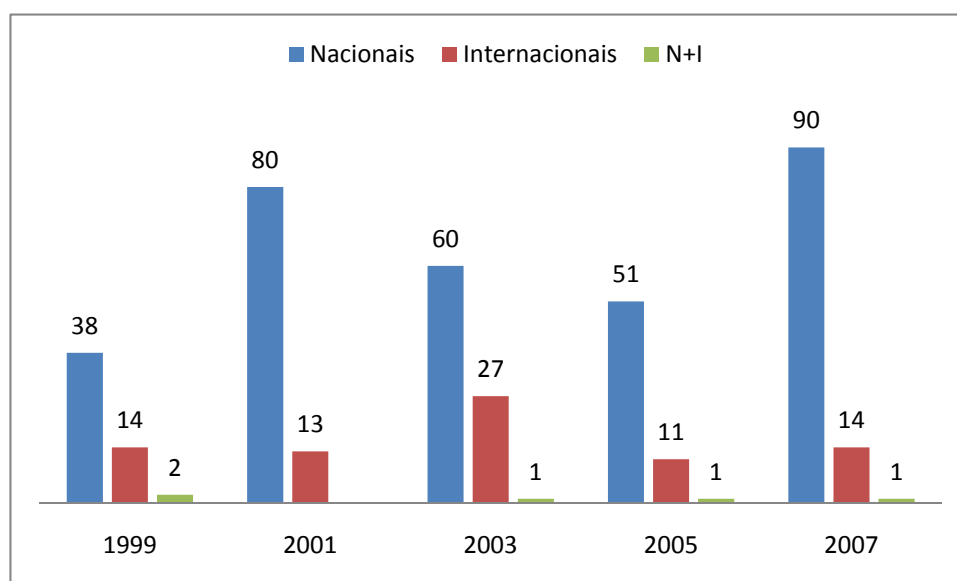
inaugural foi aquele em que menos comunicações foram apresentadas e publicadas (ver gráfico 1).



**Gráfico 1 – Evolução temporal do número de comunicações**

Relativamente à origem das comunicações, verificámos que, das 403 comunicações apresentadas nas cinco edições, 324 são nacionais (80%), 79 internacionais (19,6%) e 5 ou 1,2% são mistas, ou seja, resultam de parcerias entre instituições portuguesas e estrangeiras.

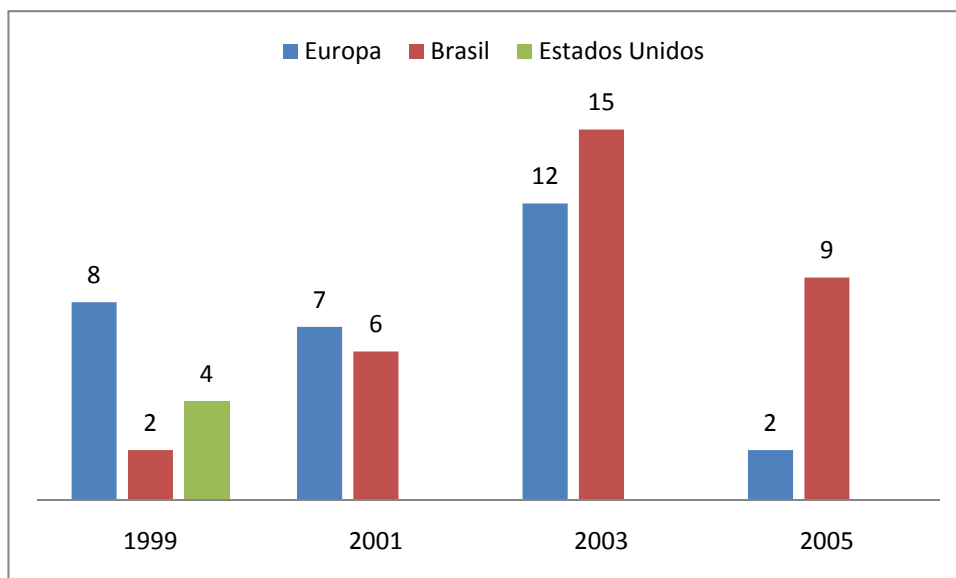
Relativamente a valores/edição o gráfico 2 apresenta os resultados obtidos. Como se pode verificar, 2007 é a edição mais “nacional” (90 artigos publicados) e 2003 a mais “internacional” (27 artigos publicados). Interessante é verificar como as participações internacionais crescem entre as edições 1999 e 2003 e decrescem a partir de então.



**Gráfico 2 – Evolução temporal do número de comunicações**



No total, ao longo das cinco edições da conferência Challenges, foram publicadas 79 artigos internacionais: do Brasil chegaram 45 comunicações, 30 de países europeus e 4 dos Estados Unidos. A distribuição das comunicações internacionais pelas cinco edições consta do gráfico 3.



**Gráfico 3 – Origem das comunicações internacionais por edição da conferência**

De salientar a publicação crescente de artigos brasileiros ao longo das sucessivas edições e que foi mais notória nos anos 2005 e 2007. Quanto aos EU verificou-se que a sua participação foi exclusiva da edição 1999 e teve a ver com o facto dos seus autores terem sido convidados de honra da conferência.

Em relação à origem das publicações em função do nível de ensino, como se pode visualizar no gráfico 4, é do Ensino Superior que provém 70% das comunicações publicadas nas actas das Conferências Challenges; seguem os contributos de ENS (22%) e por último as comunicações oriundas de Outras Instituições (8%).

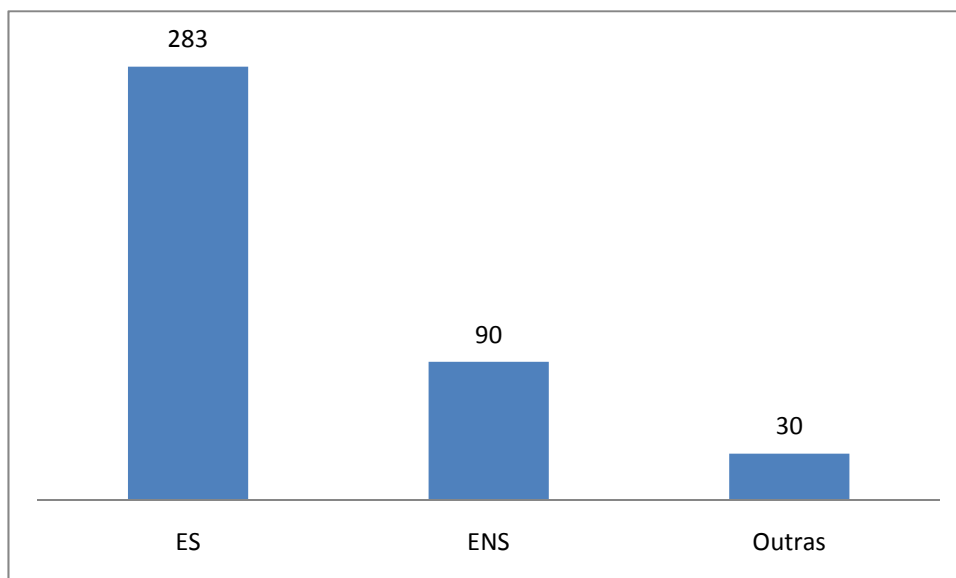


Gráfico 4 – Distribuição das publicações por nível de ensino

### Temáticas

Para efeitos da análise das temáticas abordadas nas comunicações, partimos da classificação proposta pelos organizadores da Conferência. Os gráficos 5 a 9 apresentam os resultados obtidos por edição<sup>2i</sup>

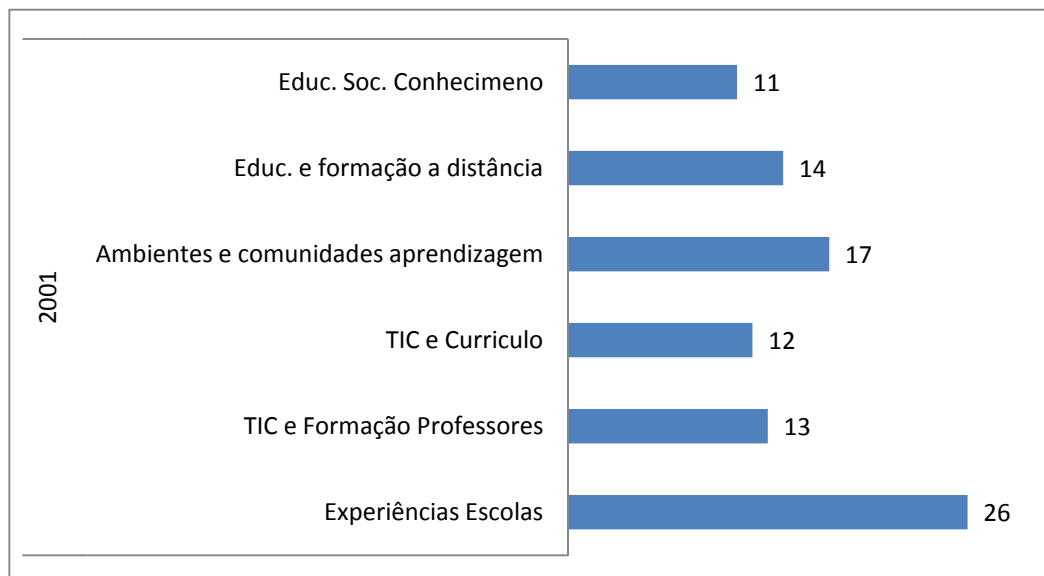


Gráfico 5 – Distribuição temática das comunicações na 1ª edição

Como se pode verificar no gráfico 5, na primeira edição da Conferência em 1999, as comunicações foram organizadas em torno de sete núcleos temáticos, constituindo os “Ambientes de Aprendizagem” com 27,7%, a “Formação de Professores” com 20,3% e as “Experiências de Escola” com 18,5% as mais representativas. Inversamente as

<sup>2</sup> Uma vez que, nas edições de 2003 e 2005, os posters não estavam organizados por temáticas, não os contabilizámos para garantir a coerência da análise.

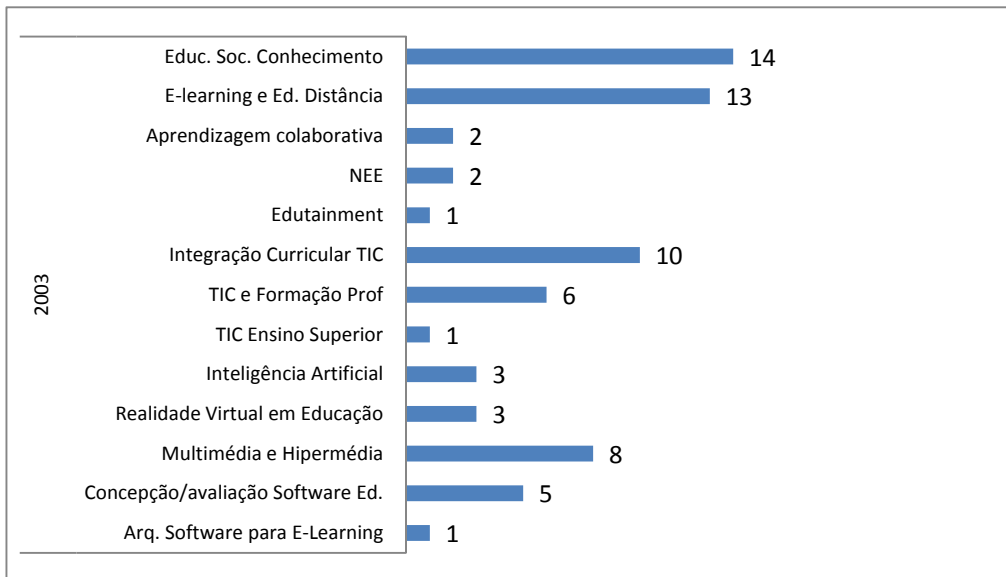
“Infraestruturas” (7,4%) e “Nónio - o futuro” (5,5%) as que menos interessaram aos autores que participaram na Conferência.



**Gráfico 6 – Distribuição temática das comunicações na 2ª edição**

Na edição de 2001, foram consideradas apenas seis núcleos temáticos para a organização das comunicações como se pode verificar no gráfico 6. Relativamente à edição anterior desapareceram as categorias “Valores”, “Infraestruturas” e “Nónio-o futuro” e surgiram três novos eixos temáticos designados “Educação para a Sociedade do Conhecimento”, “Educação e Formação a Distância” e “TIC e Currículo”. Relativamente ao novo perfil temático de registar o aumento significativo das “Experiências de Escola” que representaram quase um terço do total de comunicações apresentadas no encontro (27,9%) reveladores do interesse crescente que a Conferência suscitou, nesse ano, junto das escolas de ensino não superior (na edição anterior esta categoria representava apenas 18,5% do total das publicações). Seguem-se os “Ambientes de Aprendizagem” com 18,2% (na edição 2001 representava 27,7%), a “Educação e formação a distância, categoria nova no ano com 15% e ainda “TIC e formação de professores” com 13,9%. De registar o facto de não haver uma temática dita “dominante” nesta edição dos Challenges e ainda o emergir da temática “Educação e Formação a Distância” que, como veremos, passa a dominar as duas edições seguintes.

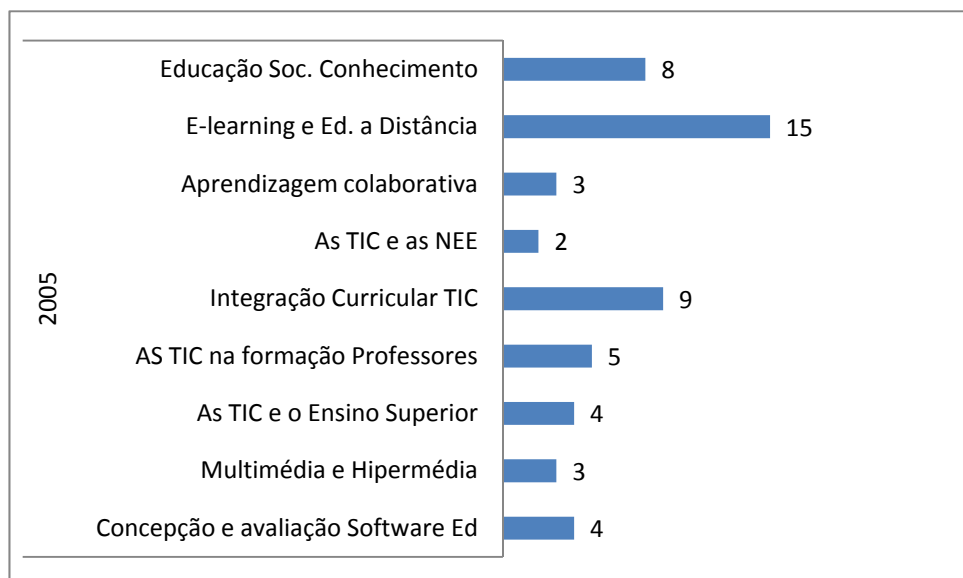
## O Digital e o Currículo



**Gráfico 7 – Distribuição temática das comunicações na 3ª edição**

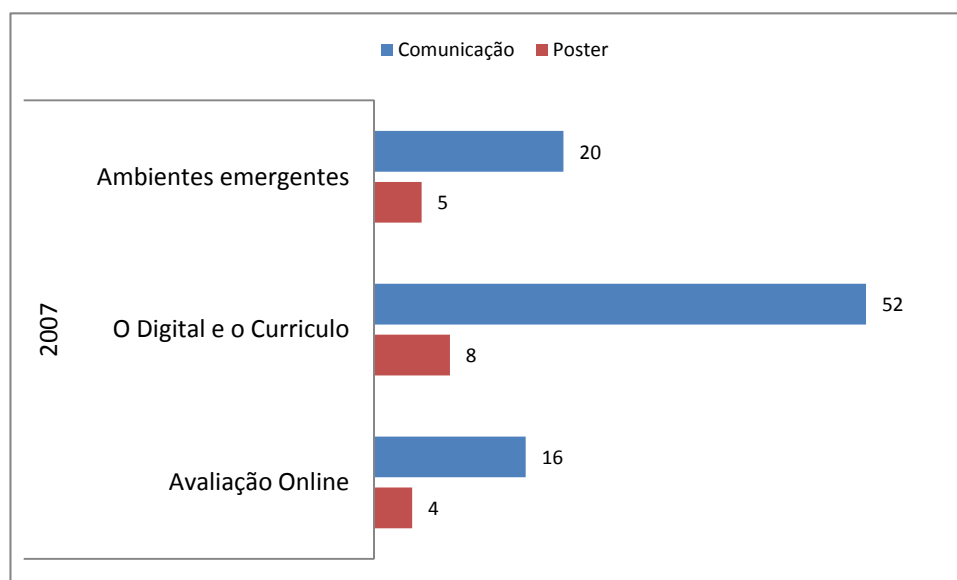
Na edição de 2003 a organização da conferência propôs onze categorias temáticas para as comunicações (face às 6 da edição anterior) com as denominações que constam do gráfico 7. Como se pode verificar, as duas categorias mais concorridas foram “Educação para a Sociedade do Conhecimento” com uma representação de 20,2% do total das comunicações da Conferência seguida, de perto, pelo “E-learning e Educação a Distância” com 18,8% e ainda pelas categorias “Integração Curricular das TIC” com 14,4% e “Multimédia e Hipermedia”, categoria nova, que arrecadou com mais de 12% do total. Estas quatro temáticas no seu conjunto representaram cerca de 65% do total de comunicações apresentadas na edição 2003. Na posição oposta, três temáticas registaram uma ocorrência única (Arquitecturas de Computadores, Edutainment e TIC no Ensino Superior) e outras duas (NEE e Aprendizagem Colaborativa) registaram duas comunicações cada.

Em termos globais, a grande oferta temática da edição 2003, por um lado, permitiu que nos déssemos conta da diversidade de questões que preocupam a comunidade de investigação em TE, e, por outro, possibilitou que uma temática se afirmasse de forma clara: referimo-nos às questões do E-learning, que como veremos, vai ser a temática central da edição seguinte.



**Gráfico 8 – Distribuição temática das comunicações na 3ª edição**

Quanto à edição 2005, uma das menos concorridas em termos de participação (foram publicadas apenas 63 artigos), as questões temáticas organizaram-se em torno de 9 categorias muito semelhantes às da edição anterior (ver gráfico 8). Nesta edição o “E-learning e a Educação a Distância” foi a temática preferida pelos autores que participaram na Conferência representando 28% do total. Seguiu-se a “Integração Curricular das TIC” e só depois é que surge a “Educação para a Sociedade do Conhecimento” temática que dominou na edição 2003.



**Gráfico 9 – Distribuição temática das comunicações na 4ª edição**

No ano de 2007, os organizadores modificam a estrutura temática da conferência que passa agora a contar com apenas três eixos temáticos aglutinadores: “Ambientes Emergentes”, “O Digital e o Currículo” e “Avaliação Online” (ver gráfico 9). Esta nova proposta, porque bastante diferente dos modelos anteriores veio dificultar a análise da evolução temporal que vínhamos

desenvolvendo e que só poderia ser ultrapassada com uma análise efectuada ao conteúdo das comunicações apresentadas. Preferimos não o fazer para manter o rigor e a coerência de todo o processo.

Posto isto e voltando ao caso da edição Challenges 2007, verificámos que mais de metade das 105 publicações que integraram o CD das actas da Conferência versavam sobre a temática “O Digital e o Currículo” (52 comunicações e 8 posters). A “Avaliação Online” foi a categoria menos representada com apenas 19% das publicações (16 comunicações e 4 posters)

### Organizações

Nas 5 edições Challenges participaram um total de 275 organizações distintas, sendo 212 nacionais e 63 internacionais<sup>3</sup>. A maioria das organizações participantes - como seria de esperar – foram instituições de ensino formal (242, ou 88,32%); no entanto, também participaram nos diversos encontros 32 organizações, umas de cariz educativo (caso, por exemplo, da EDUCOM, da DREN/C, do DAPP, da APM ou do Inst. Comunidades Educativas ou do Instituto Camões), bem como instituições de diversos sectores da actividade económica/social portuguesa (IDITE Minho, Bragatel, Câmaras Municipais, etc.).

### Instituições nacionais

A tabela 2 resume os dados relativos às 212 organizações nacionais que participaram nas diferentes Conferências Challenges, divididas pelas seguintes categorias:

- Ensino Superior (ES): Universidades – Escolas Superiores de Educação e Institutos Politécnicos)
- Ensino Não Superior (ENS): Escolas do 1º Ciclo – 2º e 3º Ciclos – Secundário
- Outras Organizações

**Tabela 2 – Tipo de organização por edição da conferência**

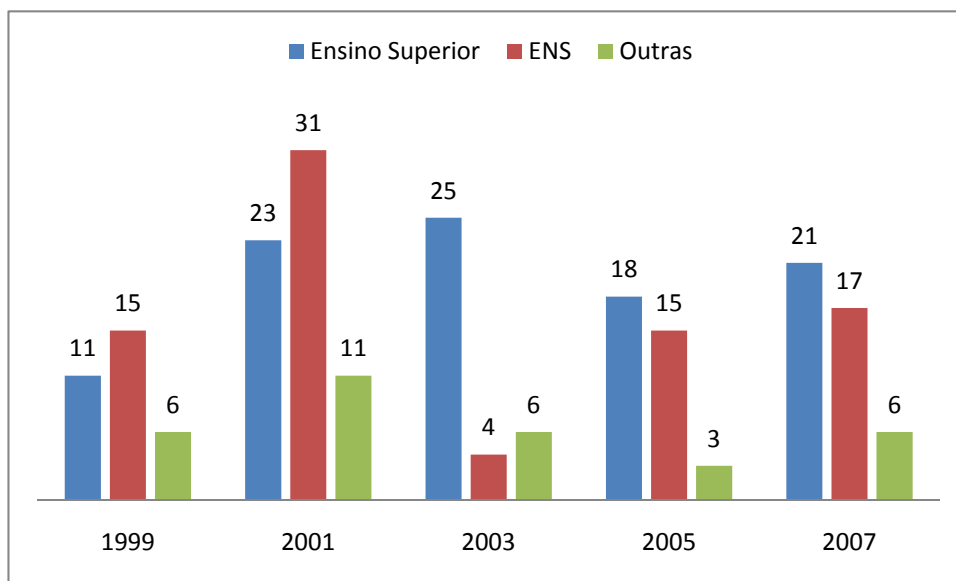
Edição	Ensino Superior		Ensino Não Superior				Outras Organizações	
	U	ESE/IP	1º Ciclo	2º e 3º	Secundário	Outras escolas (Privado, Prof.)		
1999	7	4	5	3	7		6	32
2001	15	8	18	6	4	3	11	65
2003	15	10		2	1	1	6	35
2005	9	9	4*	7	2	2	3	36
2007	10	11		8	8	1	6	44
<b>Total</b>	<b>98</b>		<b>27</b>	<b>26</b>	<b>22</b>	<b>7</b>	<b>32</b>	<b>212</b>

\* Inclui um Jardim de Infância

Como se pode verificar, o Ensino Superior tem a maior representação em termos globais e também por edição da conferência, sendo a Universidade a categoria mais representada.

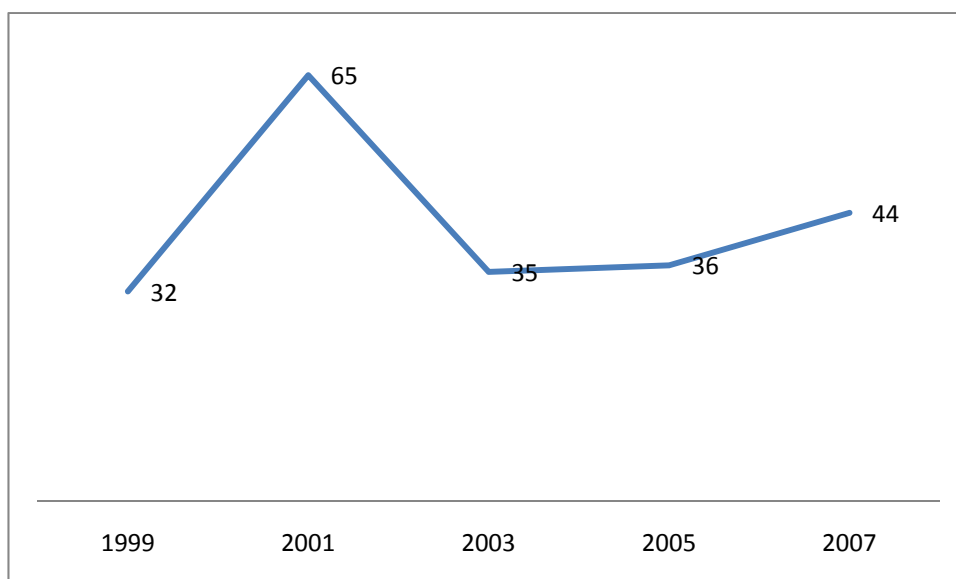
<sup>3</sup> Para efeitos da análise desta rubrica contabilizou-se a presença de cada uma das organizações individualmente, independentemente do número de comunicações apresentadas pelos autores a ela adstritos. Pensamos que seria uma outra forma de avaliar o impacto da conferência na comunidade educativa e na sociedade em geral. Foram excluídos da análise 4 artigos em que as organizações não estavam identificadas.

Relativamente a escolas de ENS, de registar a representação muito significativa de escolas de 1º Ciclo na edição de 2001 (que foi também a que maior número de organizações envolveu), seguida de uma ausência total na edição seguinte (2003), situação que se repetiu de novo na edição 2007. Quanto às escolas de 2º e 3º Ciclos bem como do Secundário, as presenças institucionais mantiveram um padrão constante ao longo das várias edições embora o ano de 2003 tenha sido aquele em que menos representadas estiveram (3 presenças apenas). O gráfico 10, abaixo representado, ajuda a visualizar aquilo que vimos dizendo.



**Gráfico 10 – Distribuição do tipo de organização por edição da conferência**

Se atentarmos agora à evolução temporal do número global de organizações envolvidas nas diferentes conferências (última coluna da tabela), verificamos de imediato um padrão de irregularidade que fica mais claro no gráfico 11 abaixo representado.



**Gráfico 11 – Evolução temporal da participação de organizações nacionais**

Como se pode verificar a segunda edição Challenges foi aquela em que mais organizações participaram, (mais do) duplicando o número das participações que tinham ocorrido na edição inaugural. No entanto, na conferência seguinte (2003), verificou-se uma queda no número das organizações envolvidas para quase metade, valor esse que cresceu de forma muito gradual nas edições seguintes.

**Organizações/comunicações**

Um aspecto interessante resulta se acrescentarmos à tabela 2 as comunicações provenientes de cada tipo de organização (ver tabela 3 abaixo representada). Como se pode verificar, não há uma proporção directa entre o número de organizações e o número de comunicações a elas associados nas diferentes edições das conferências.

**Tabela 3 – Número de comunicações publicadas por tipo de organização**

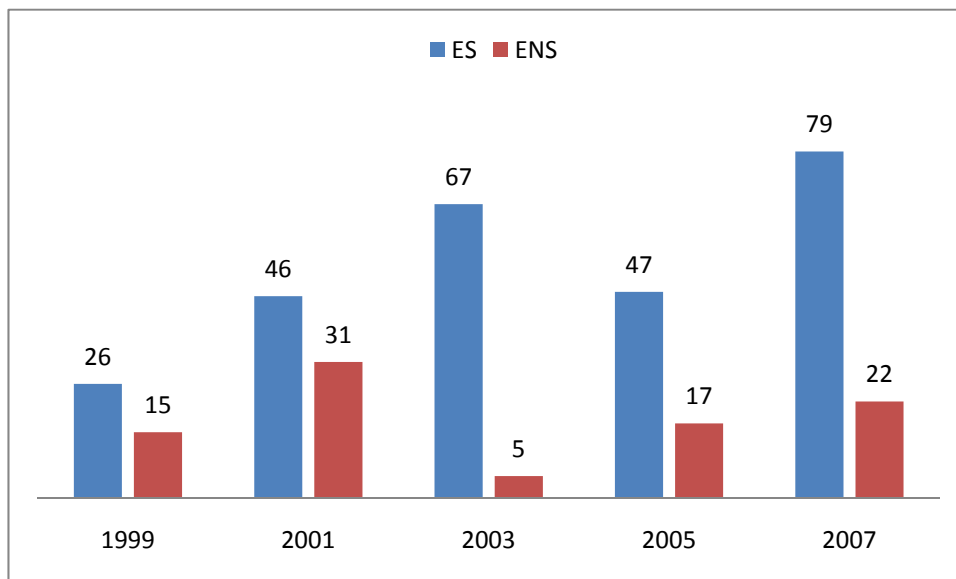
Edição	Ensino Superior			Ensino Não Superior		Outras
	Org.	Com.	Org.	Com.	Org.	Com.
1999	11	<b>26</b>	15	<b>15</b>	5	<b>5</b>
2001	23	<b>46</b>	31	<b>31</b>	10	<b>11</b>
2003	25	<b>67</b>	4	<b>5</b>	5	<b>6</b>
2005	18	<b>47</b>	15	<b>17</b>	2	<b>3</b>
2007	21	<b>79</b>	17	<b>22</b>	6	<b>6</b>

De facto, as instituições de ES que representam 46% das organizações presentes nas cinco edições Challenges são responsáveis por 69% da publicação, enquanto nas ENS o ratio é 38,6%-23% e na categoria Outras 13,2%-8%.

Este facto não surpreende atendendo a que grande parte da publicação académica se desenvolve no Ensino Superior e que, muitas vezes, as comunicações apresentadas por autores afiliados em ENS estão associadas a instituições de ensino superior seja para a realização de provas académicas de mestrado e/ou doutoramento, seja pela colaboração em projectos de investigação conjuntos. No caso concreto das Conferências Challenges, a desproporção (relativa) entre a produção científica de ES versus ENS foi baixa nas duas primeiras edições de 1999 e 2001 – correspondendo a uma época em que a Acção do Programa Nónio era intensa e mobilizava a participação das escolas na construção da sociedade do conhecimento –, situação que se inverte radicalmente no ano de 2003 (as escolas de ENS contribuem com 3,5% para a produção científica desse ano face aos 59% do

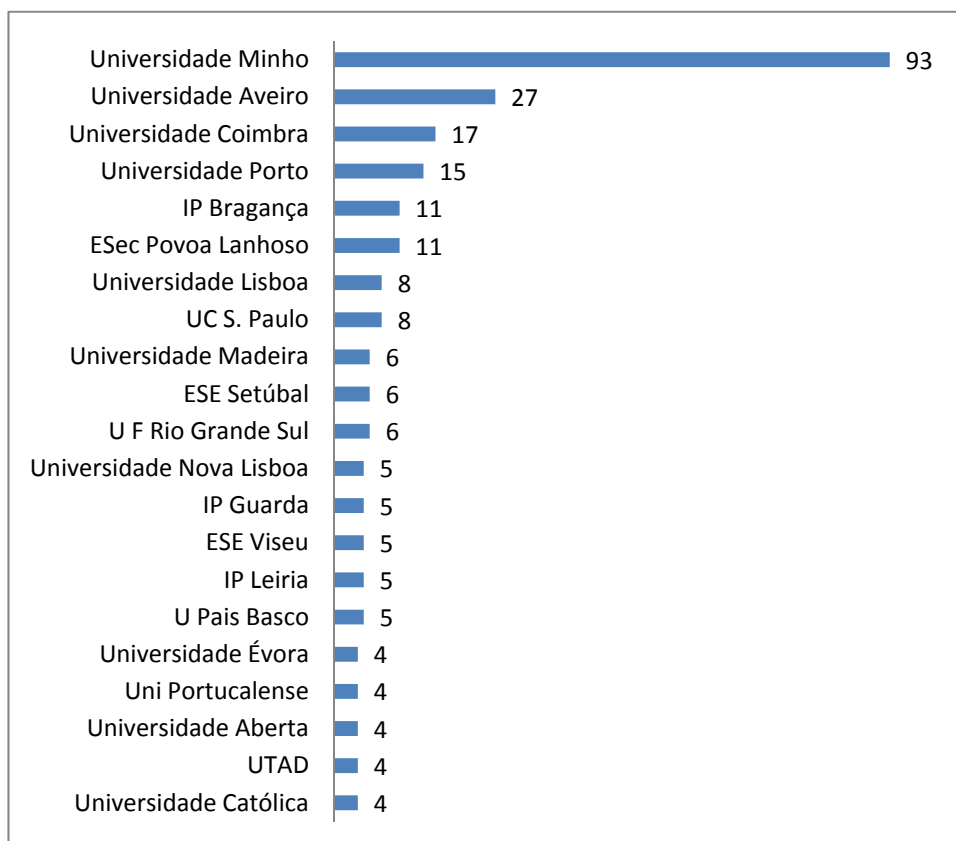


ES), mantendo-se este quadro de desproporção relativa nas edições subsequentes (16% para 46% em 2005 e 14,5% para 52,3% em 2007) (ver gráfico 12).



**Gráfico 12 – Comunicações associadas a instituições de ES e de ENS nas cinco edições das conferências**

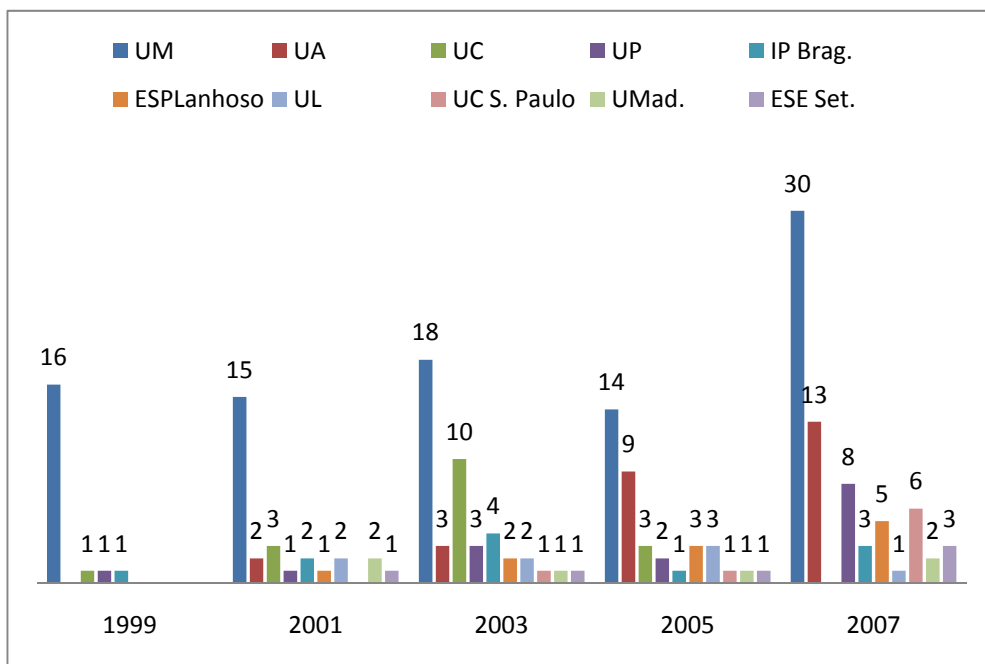
Um outro aspecto interessante a considerar na análise das publicações que integram os livros de Actas das Conferências Challenges é o contributo individual de cada organização para o total da produção científica.



**Gráfico 13 – Ranking das 20 organizações que mais publicaram nas actas das conferências Challenges**

Como se pode verificar pela análise do gráfico 13 que apresenta o ranking das 20 organizações que mais comunicações apresentaram/publicaram nas várias edições das conferências, verificamos de imediato a hegemonia da Universidade do Minho que, como entidade patrocinadora do evento, apresentou e publicou 93 artigos nos anais das conferências Challenges. Seguem-se a Universidade de Aveiro (com 27 artigos publicados), a Universidade de Coimbra (com 17), a Universidade do Porto (com 15), e, em quinto lugar, surge então o primeiro Instituto Politécnico de Bragança (com 11) ex-aequo com a única Escola de Ensino Não Superior que integra a lista das 20 organizações mais representadas: a Escola Secundária da Póvoa do Lanhoso.

Em termos de evolução temporal podemos verificar que a participação das diferentes organizações foi irregular como se pode verificar pela análise do gráfico 14 que apresenta, para cada edição da conferência, as 10 organizações que mais publicaram nas actas.



**Gráfico 14 – Nº de comunicações por organização individual**

De novo se destaca a forte presença da Universidade do Minho em todas as edições, mas muito em particular na última edição (2007). De referir ainda o aumento da participação de outras organizações ao longo da década, com particular destaque para a participação da Universidade de Coimbra na edição 2003 e da Universidade de Aveiro nas edições de 2005 e 2007 e ainda a Escola Secundária da Póvoa do Lanhoso que marcou presença em três edições das conferências em particular na última (2007).

**Redes sociais/parcerias estabelecidas entre as organizações participantes**

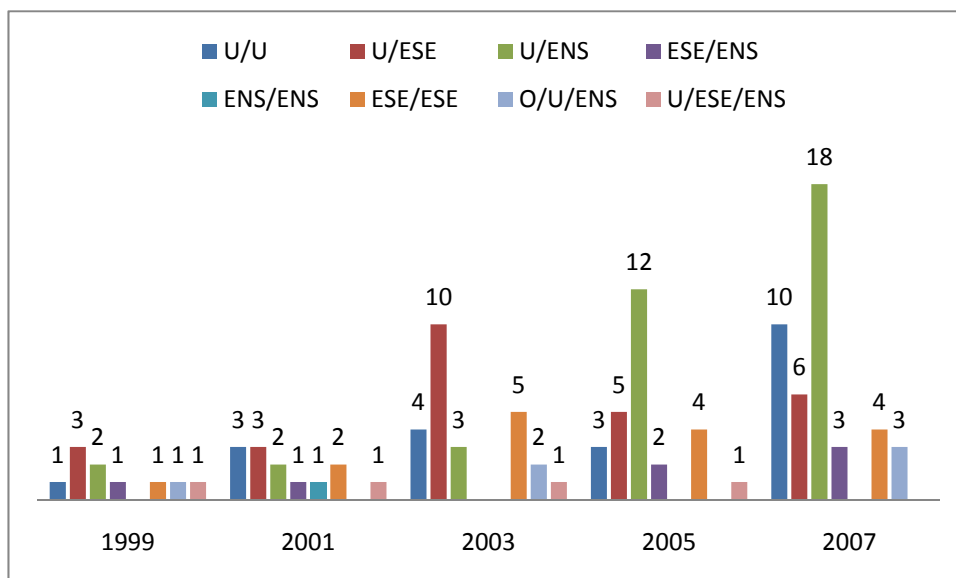
Um aspecto que nos pareceu interessante realçar e se foi evidenciando de forma subtil à medida que a análise decorria foi verificar a forma como, no decorrer da década que mediou a realização da 1ª e da 5ª edição das Conferências, foi o crescendo de cooperação/parcerias que se foram estabelecendo entre as organizações participantes. Pensamos que este aspecto foi uma consequência natural e um dos grandes *apports* da realização destes espaços de partilha de saberes e experiências de que resultaram projectos de investigação menos egocêntricos, ou seja, menos centrados nas parcerias entre investigadores dos mesmo centros e envolvendo cada vez mais outras instituições nacionais e também, em casos pontuais é certo, instituições internacionais.

Na tabela 4, apresenta-se a distribuição das 119 parcerias ocorridas nas cinco edições Challenges, envolvendo as seguintes organizações: inter-universidades (U/U), Universidades e ESEs e IPs, (U/E), ES/IP com ESE/IP (ESE/ESE), Universidades e Escolas de Ensino não Superior (U/ENS), inter-escolas de ensino não superior (ENS/ENS) e por ultimo parcerias envolvendo três entidades distintas como sejam U/ESE/ENS ou U/ESE/Outras.

**Tabela 4 – Número de comunicações por tipo de organização participante**

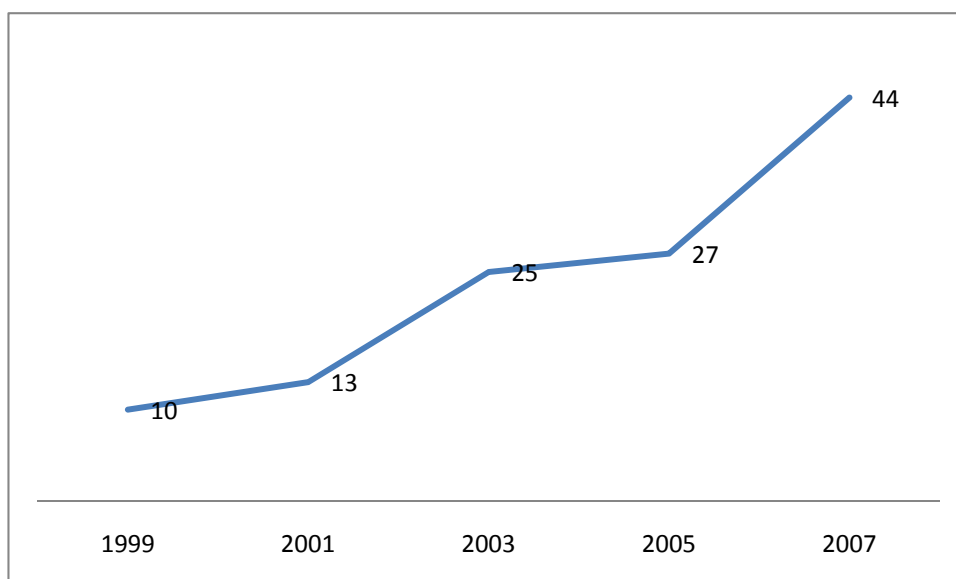
	1999	2001	2003	2005	2007	Total
<b>U/U</b>	1	3	4	3	10	21
<b>U/ESE</b>	3	3	10	5	6	27
<b>ESE/ESE</b>	1	2	5	4	4	16
<b>U/ENS</b>	2	2	3	12	18	<b>37</b>
<b>ESE/ENS</b>	1	1		2	3	7
<b>ENS/ENS</b>		1				1
<b>O/U/ENS</b>	1		2		3	6
<b>U/ESE/ENS</b>	1	1	1	1		4
<b>Total</b>	10	13	25	27	44	119

A análise da tabela 4 e do gráfico 15 permite verificar que, em valores absolutos, a colaboração mais intensa deu-se entre as Universidades (U) e as escolas de ensino não superior (ENS) (U/ENS=37), seguidas pelas parcerias entre Universidades e ESE/IPolitécnicos (U/ESE=27) e pelas redes inter-universitárias (U/U=21). Também podemos constatar que a edição de 2007 foi aquela em que mais parcerias se estabeleceram entre as organizações participantes – um total de 44 – das quais 18 correspondem a parcerias entre U e ENS seguidas das realizadas entre diferentes Universidades (U/U=10).



**Gráfico 15 – Parcerias estabelecidas entre as organizações participantes**

De registar ainda a evolução gradual em crescendo das redes estabelecidas ao longo das 5 edições que, de 10 parcerias em 1999 cresceram para 44 na edição de 2007 (ver gráfico 16).



**Gráfico 16 – Evolução das parcerias estabelecidas entre as organizações participantes**

### Organizações Internacionais

No que diz respeito a instituições internacionais participantes a tabela resume a informação apurada. Como se pode verificar participaram um total de 63 organizações estrangeiras de diferentes países europeus e do continente americano. As organizações internacionais participantes são, na grande maioria, instituições de ensino superior (97%) mas, em dois casos, participaram instituições de formação a distância de nível secundário e superior.

Tal como referido atrás, o Brasil é o país mais representado nas 5 edições das Conferências, seguindo-se a Espanha (que na edição de 2003 representou 50% das organizações internacionais participantes), o Reino Unido (com representação apenas nas duas primeiras edições) e os EU (que apenas participaram na edição 1999). De referir a presença de duas universidades sul americanas (Universidad de Cienfuegos, Cuba e Universidad Ort, Uruguai) na edição 2003 que pode ser explicada pela realização conjunta com o 5º Simpósio Internacional de Informática Educativa (SIIE, 2005).

Tabela 5 – Participação de organizações internacionais

Edição	Europa			Brasil	EU	Outros países	
	Espanha	UK	Outros países UE				
1999	2	4	3	2	4		<b>15</b>
2001	3		4	6			<b>13</b>
2003	10			8		2	<b>20</b>
2005	2			5			<b>7</b>
2007		1		7			<b>8</b>
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>28</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>63</b>

A evolução temporal da participação de organizações internacionais nas 5 conferências pode ser visualizada no gráfico 17, abaixo representado. Tal como no caso das organizações nacionais o padrão foi irregular, destacando-se a edição de 2003 como a mais concorrida e a de 2005 a menos participada.

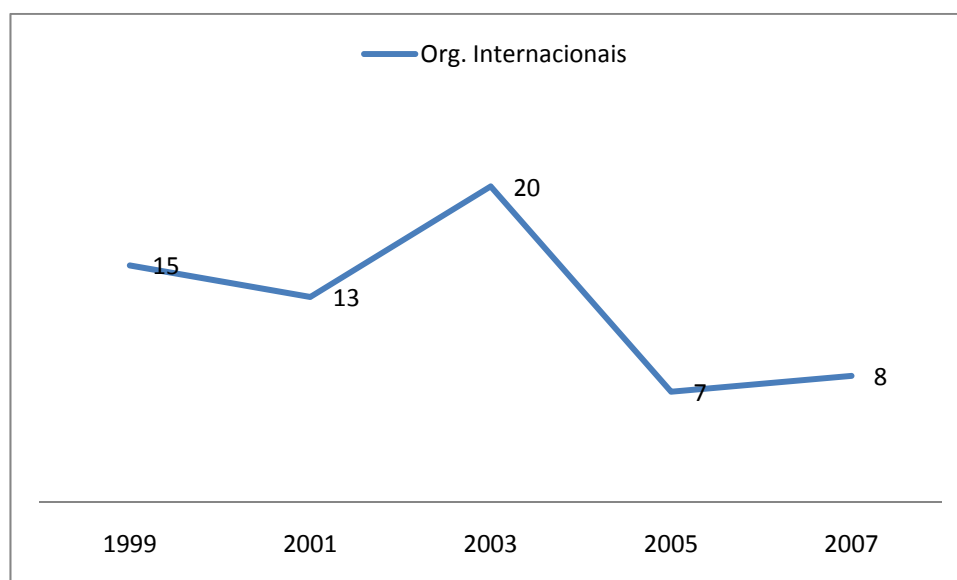


Gráfico 17 – Evolução das parcerias estabelecidas entre as organizações participantes

## Autores

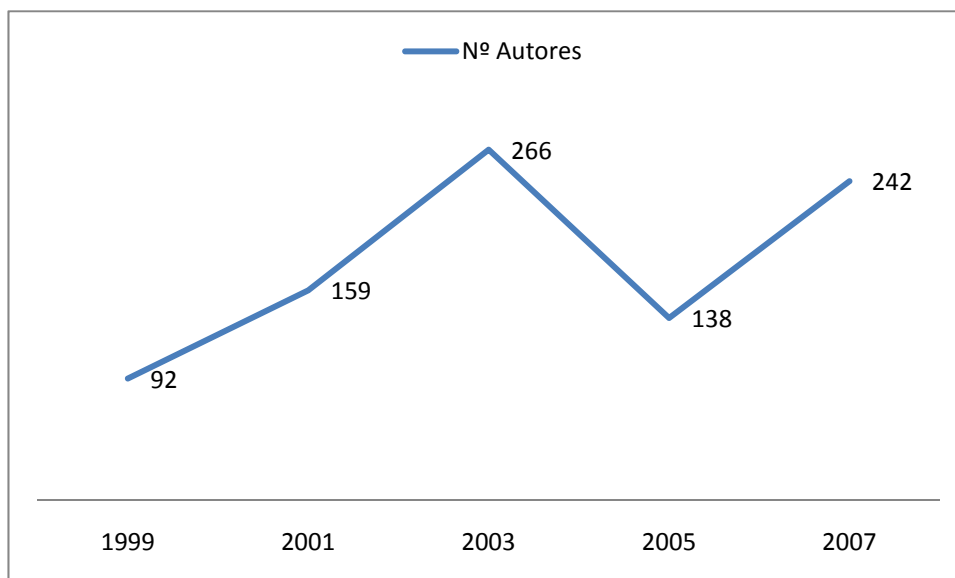
O último aspecto a considerar na meta-análise realizada tem a ver com a categoria “Autores”. Nesse sentido contabilizámos, nas cinco edições das conferências Challenges a participação de um total de 897 autores diferentes, que, a solo ou em parceria, assinaram a autoria das publicações contidas nos livros de actas das conferências (ver tabela 6).

Em termos de evolução temporal podemos verificar que o ano de 2003 foi aquele em que mais autores participaram (266 ou seja 29,65% do total geral), e inversamente o ano de 1999 o menos concorrido (92 autores que representam 10,26% do universo).

**Tabela 6 – Número de autores por edição da conferência**

	Nº Autores	
	N	%
1999	92	10,26
2001	159	17,73
2003	266	29,65
2005	138	15,38
2007	242	26,98
<b>Total</b>	<b>897</b>	

A evolução temporal do número de autores que publicaram nas actas pode ser visualizado no grafico 18, abaixo representado. Como se pode verificar, a irregularidade da linha traz à luz as vicissitudes que caracterizaram o contexto político e social que acompanhou as sucessivas edições das Conferências mostrando claramente um período de apogeu (de 1999 a 2003), o período subsequente de declínio (entre 2003 e 2005) e um revival da participação das escolas na edição de 2007, fruto, pensamos, do lançamento do programa CRIE e das várias iniciativas associadas ao Plano Tecnológico do Governo no sentido de equipar as escolas e formar professores na área da Tecnologia Educativa.



**Gráfico 18 – Evolução temporal do número de autores participantes nas conferências**

Por último falta referir o número médio de autores/comunicação indicador este que, tal como a análise das parcerias entre organizações pode constituir um indicador interessante para analisar as interações criadas na rede de instituições que participaram activamente para a produção científica das conferências Challenges. A tabela 7 apresenta os resultados obtidos para cada uma das cinco edições das Conferências.

**Tabela 7 – Número médio de autores/edição**

	Nº médio autores
1999	1,68
2001	1,55
2003	3,02
2005	2,19
2007	2,31

De referir um aumento significativo do indicador ao longo das 3 primeiras edições que culminou no valor máximo de 3 autores/comunicação na edição de 2003, valor esse que decresceu ligeiramente nas duas edições seguintes em que estabilizou entre os valores 2,19 e 2,31.

### **Considerações finais**

Nas cinco edições das Conferências Challenges foram apresentadas 403 comunicações, participaram 897 autores e 212 organizações distintas. São números apenas, mas que falam por si atestando do enorme impacto que a conferência teve no sentido de problematizar as

questões associadas à utilização das TIC nas escolas e de promover a sua discussão no seio da comunidade educativa portuguesa.

No entanto, há aspectos específicos que emergiram de uma leitura mais holística e transversal dos dados parcelares que podem (e devem) ser o ponto de partida para uma reflexão mais profunda que queremos partilhar com os nossos leitores. Assim sendo, consideramos merecer particular destaque:

- em primeiro lugar, a diversidade da rede temática que mostra tanto o carácter pluridisciplinar do congresso como a complexidade e heterogeneidade dos temas associados à utilização/integração das TIC em contexto educativo.
- em segundo lugar, a irregularidade que caracterizou a evolução temporal da publicação com edições muito “expressivas” (2001 e 2007) se comparadas com outras menos “expressivas” (caso de 2003 e, sobretudo, de 2005);
- em terceiro lugar, o papel assumido pelas instituições de Ensino Superior nas sucessivas edições das conferências tanto ao nível da participação como da publicação em actas;
- em quarto lugar, verificámos que a (grande) maioria das instituições de ensino superior portuguesa com escolas de educação marcou presença, pelo menos, numa das cinco edições do encontro;
- em quinto lugar, de registar o padrão irregular da envolvimento das escolas de ensino não superior nos sucessivos encontros, oscilando o volume de publicação entre um máximo de 31 artigos na edição 2001 e um mínimo de 5 na edição de 2003;
- como consequência do exposto nos três parágrafos anteriores, podemos dizer que o número de comunicações baseadas em experiências e exemplos reais de escolas foi muito reduzido o que, de certa forma, desvirtua a ideia inicial da “missão” da conferência especialmente vocacionada para esses públicos;
- por último, se considerarmos que o programa Nónio-Século XXI foi criado em 4 de Outubro de 1996 e terminou em finais de 2002; que a Equipa de Missão CRIE - Computadores, Redes e Internet na Escola foi lançada Março de 2006; podemos, de certa forma, encontrar uma explicação para aquilo que foi a “história” das conferências Challenges que evoluíram ao sabor das vontades políticas de cada época e/ou contexto.

Para terminar, uma palavra de agradecimento aos organizadores destes eventos que, ao longo de uma década, constituíram um marco importante e decisivo na afirmação da Tecnologia Educativa em Portugal, envolvendo professores e investigadores numa dinâmica de criação, divulgação e partilha de um conhecimento que está guardado nos anais das conferências, e que espelha bem aquilo que foram (e são) as preocupações de todos quantos consideram que



as tecnologias de informação e comunicação podem ser agentes promotores de mudanças substantivas nas práticas educativas.

## Referências

- Borgatti, S.P., Everett, M.G. and Freeman, L.C. 2002. *Ucinet for Windows: Software for Social Network Analysis*. Harvard, MA: Analytic Technologies.
- Borgman, C. L. (1990) Editor's Introduction. In C. BORGMAN (Ed) *Scholarly Communication and Bibliometrics*. Newbury Park: SAGE Publications. pp. 10-27.
- Cooper, H. (1984). *The Integrative Research Review: A Systematic Approach*. NY: Sage Pub.
- Ely, D. (1997). Trends in Educational Technology 1995. In R. Branch & B. Minor (Eds) *Educational Media and Technology Yearbook*, Vol 22. Englewood, Colorado: Libraries Unlimited, Inc, 2-23
- Fontes, C. M.; Vieira, A. & Gonçalves. A. (1999). As TIC em Portugal: que rumos?. In P. Dias & C. V. Freitas (orgs.), *Actas da I Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação em Educação, Desafios/Challenges 99*, pp. 513-526.
- Glass, G. (1976) Primary, Secondary and Meta-Analysis. *Educational Researcher*, 5(10), 3-8.
- Hunter, J. & Schmidt, F. (1990). *Methods of Meta-Analysis*. Newbury Park: SAGE Pub.
- Lee, R. M. (2003). *Métodos não interferentes na pesquisa social*. Lisboa: Gradiva.
- MacMillan, J. H. & Schumaker, S. (1997). *Research in Education: a Conceptual Introduction*. New York: Longman.
- Martin del Rio, B. & Cortes Tomás, M<sup>a</sup> T. (1998). El estado de la investigación psicológica y de Ciencias afines en España (1990-1997). *Revista de la Historia de la Psicología*, Vol 19 (4), 563-579
- Martin Del Rio, B; Cortes Tomás, M. T. (1998) El estado de la investigación psicologica y de Ciencias afines en España (1990-1997) *Revista de la Historia de la Psicología*, Vol 19 (4), 563-579.
- Plano Tecnológico da Educação (2007). Resolução do Conselho de Ministros n.º 137/2007. DR 1.ª Série, n.º 180, de 18 de Setembro.
- Rochester, M. (1995). Professional Communication through journal articles. *61st IFLA General Conference, Conference Proceedings, August 20-25*, Disponível em <http://www.ifla.org/IV/ifla61/61-rocm.htm>, consultado em 21/2/00.
-

## EDUCAR PARA OS MÉDIA COM OS MÉDIA: O DVD “VAMOS FAZER JORNAIS ESCOLARES”

---

Vitor Tomé

Centro de Investigação em Educação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa  
vitor@rvj.pt

Helena Menezes

Centro de Investigação em Educação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa  
helena.menezes@ese.ipcb.pt

### Resumo

Esta comunicação apresenta o DVD “Vamos fazer jornais escolares”, que tem por objectivo auxiliar professores e alunos, de 2º e 3º Ciclos, na produção de jornais escolares em suporte papel e electrónico. O DVD, cujo processo de produção e validação também é explicado, está a ser utilizado por mais de 600 alunos e 50 professores, em 18 agrupamentos de escolas e sete escolas não agrupadas, no âmbito do projecto Educação para os Média no Distrito de Castelo Branco (Portugal).

As actividades desenvolvidas visam contribuir para a preparação dos alunos em termos de recepção crítica e produção reflexiva de mensagens média. Estas capacidades são fundamentais por três razões: i) hoje, grande parte do conhecimento é mediado; ii) as mensagens dos média são representações da realidade; iii) para exercerem uma cidadania plena, os cidadãos devem saber comunicar através dos média, quer em termos técnicos, quer ao nível da produção de conteúdos.

Palavras-chave: Educação para os Média, Literacia dos Média, TIC, DVD, 2º e 3º Ciclos.

### Abstract

This paper presents the DVD “Let’s produce school newspapers”, whose main aim is to help teachers and students, from the 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> Cycles, producing school newspapers, either printed or on-line. The production process and validation of the DVD is also explained. The DVD is being used by about 600 students and 50 teachers from 18 school councils and seven other schools, all them participating in the research project Media Education in Castelo Branco Region (Portugal).

The activities developed aim to contribute to the students’ empowerment at critical reception and reflexive production of media messages. These capacities are fundamental for three reasons: i) nowadays almost all knowledge is mediated; ii) media messages are representations of the reality; iii) to exercise a full citizenship citizens should know how to communicate through media both in technical terms and at the content production level.

Keywords: Media Education, Media Literacy ICT, DVD, 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> Cycles.

### **Educação para os Média: é urgente, mas como se define?**

Na sociedade actual é praticamente impossível evitar o contacto com os média e as suas mensagens. Quer sejam média tradicionais (jornais, rádio, televisão, cartazes, *outdoors*) ou média digitais (Internet, telemóvel, DVD, Ipod, MP3...) estão sempre presentes no nosso quotidiano e desempenham um papel importante em termos de informação que guardamos acerca do mundo, seja o mais próximo ou o mais distante. Mas os média estão também presentes porque recorremos a eles para comunicar e para produzirmos mensagens.

Perante a ubiquidade mediática, é compreensível que, actualmente, os indivíduos recebam mais informação a partir dos média do que, por exemplo na escola (Buckingham, 2003). No entanto, a informação carece de interpretação por parte do receptor, uma vez que as mensagens média não são uma janela para a realidade, mas sim representações da realidade (Mastermann, 1985; Potter, 2005). As mensagens são produzidas por indivíduos com determinados valores, costumes, capacidades e competências, inseridos numa dada sociedade, o que condiciona a forma como interpretam aquilo que vêem e/ou ouvem e, logo, a forma como representam essa informação (Jacobs, 2005). Por isso, enquanto produtores de mensagens média, é necessário termos estes factos bem presentes.

É neste sentido que é urgente desenvolver uma Educação para os Média que, em termos gerais, pode ser definida como “a capacidade para aceder, analisar, avaliar e comunicar mensagens usando uma vasta variedade de meios” (Aufderheide e Firestone, 1993, p. 7). Não existe porém um consenso em relação à própria designação pois existe mais de uma dezena de designações (Tomé, 2008) que aparentemente se referem a actividades educativas relacionadas com os meios de comunicação. Nós optamos porém por usar as expressões Educação para os Média e Literacia dos Média, entendendo a primeira como o processo de aprender e ensinar acerca dos média e segunda como o resultado da primeira, tal como o faz Buckingham (2003). Revemo-nos por isso nas palavras de Comrie, Vacarino, Fontaine e Watson (2007), que entendem a Literacia dos Média como:

*“a capacidade de aceder, compreender, analisar, avaliar, criar e comunicar informação em vários contextos e formatos, incluindo impresso e não impresso, de modo a habilitar os cidadãos para controlarem a sua inter-relação com os média” (p. 14)*

A Educação para os Média deve começar o mais cedo possível, isto é, desde o berço (Gonnet, 1999), continuando depois na escola e fora da escola (Hobbs, 2007) bem como ao longo da vida (Rivoltella, 2007). Deve ainda ter como aspecto central a produção de mensagens média, pois, diferentes investigações realizadas em vários países, têm apontado a produção como um

trabalho fulcral para desenvolver a capacidade de análise crítica das mensagens média, quer das produzidas por outros, quer das próprias (Carlsson e von Felitzen, 2006). Por outro lado, a análise crítica contribui para desenvolver a produção reflexiva de mensagens.

Tendo em conta o que refere a literatura, bem como a nossa formação académica e profissional, decidimos trabalhar no sentido de incentivar alunos e professores de 2º e 3º Ciclos a produzirem mensagens média em ambiente escolar.

### **A aposta no jornal escolar**

Em Portugal existem cerca de 2000 instituições do Pré-escolar ao Secundário e são poucos os agrupamentos de escolas ou escolas não agrupadas que não publicam o jornal escolar (Gonçalves, 2007). Decidimos avançar com o incentivo à produção de mensagens média destinadas a serem publicadas no jornal escolar, quer em formato papel, quer on-line.

Fizemo-lo porque identificámos um conjunto de vantagens, para os alunos, decorrentes da produção de mensagens média para jornais escolares i) desenvolvimento de uma atitude reflexiva em relação e de competências na interpretação de mensagens média; ii) melhoria na relação com os pares, no tratamento de informação, expressão oral, escrita e gráfica; iii) melhor conhecimento da actualidade; iv) possibilidade de intervenção social pelo jornal; v) maior ligação à comunidade educativa; vi) capacidade de compreensão das relações de interdisciplinaridade (Tomé, 2008).

A tarefa revelou-se, porém, complicada. Em termos internacionais faltam recursos pedagógicos produzidos e validados especificamente para utilização em actividades de Educação para os Média, pelo que a literatura aconselha o desenvolvimento deste tipo de recursos (Rivoltella, 2007; Unesco, 2007). A situação verifica-se também em Portugal, pelo menos no que diz respeito aos jornais escolares. Mas outros obstáculos foram identificados, como por exemplo: i) falta de formação de professores e alunos; ii) jornalismo incaracterístico, longe do jornalismo profissional; iii) os alunos não participam em todas as fases do jornal; iv) inexistência de um código deontológico do jornalismo jovem; v) os temas dos textos produzidos para o jornal escolar são quase sempre impostos pelos professores.

Nesse sentido, decidimos avançar com o processo de produção e validação de uma aplicação multimédia, adaptada a alunos do 2º e 3º Ciclos, que ajudasse a superar os obstáculos. Esse seria o caminho para desenvolver actividades inseridas na Educação para os Média, ou seja, o

caminho para que os alunos pudessem beneficiar das vantagens da produção de mensagens para o jornal escolar.

### **CD-Rom para apoiar a produção de jornais escolares**

O processo foi iniciado no final de 2004. Aliando a experiência profissional na área do jornalismo, à formação académica, a que então tínhamos associado uma especialização em tecnologias educativas, iniciámos o processo de produção do CD-Rom “Vamos fazer jornais escolares”. A opção pelo suporte CD-Rom em lugar de um sítio Internet foi tomada por duas razões: i) à data, apenas algumas escolas da área de Castelo Branco dispunham de ligação fiável à Internet; ii) o CD-Rom era mais acessível aos alunos, pois apenas era necessário terem acesso a um computador.

### **Opções de cariz pedagógico e conteúdos**

Em termos educativos existia desde logo a limitação de não estarem definidos, de forma clara, um modelo de currículo e uma teoria da aprendizagem associada à Educação para os Média (Buckingham, 2003). Procurámos assim centrar-nos na teoria da aprendizagem construtivista, valorizando o trabalho de grupo, o espírito crítico e a resolução de problemas. Mas não abdicámos da apresentação de conhecimento explícito, característica da teoria da aprendizagem cognitivista, tal como sugerem Lima e Capitão (2003).

Os conteúdos do CD-Rom estavam estruturados em sete unidades, designadamente: "Organização do projecto"; "Escrever para o jornal"; "A produção do jornal"; "Análise de jornais", "Do papel à *World Wide Web*", "Recursos" e "Perguntas mais Frequentes".

### **Opções técnicas**

Em termos técnicos recorremos aos programas *Macromedia Dreamweaver MX* (na construção do suporte) e *Macromedia Flash MX* (animações e botões) e *Adobe Photoshop* e *Macromedia Fireworks* (para tratamento de imagem). A opção pelo Flash esteve relacionada com o facto de permitir a migração de conteúdos para a Web com grande flexibilidade, além de que os leitores de Flash são comuns e de instalação é gratuita. Ficou assim garantida a universalidade de utilização. Em termos de navegação, optámos por uma estrutura hierárquica, semelhante a um organigrama empresarial, traduzida no Mapa de Navegação. Em termos do interface, no CD-Rom tinha quatro cores base: laranja, azul, rosa e verde, em tons suaves. A metáfora de entrada assentava num conceito de sala de aula, decisão que teve em conta o público-alvo a que se destinava (Ver imagem 1).

## O Digital e o Currículo



Imagem 8 - Metáfora de entrada do CD-Rom.

Ao nível da estrutura do CD-Rom, os conteúdos ficaram tanto quanto possível separados dos filmes *Flash*. Esta opção facilita a alteração/actualização de conteúdos. Nesse sentido há três pastas externas aos filmes *Flash*. Numa delas estão os textos (em ficheiros txt), na outra as fotografias e numa terceira os vídeos que incluímos no CD-Rom. Assim, a título de exemplo, para alterar um texto, apenas necessitamos de o fazer no ficheiro txt. Não precisamos por isso de editar o ficheiro *Flash*. Mantemos a programação e, quando for accionado a hiperligação relativo a esse filme, o contentor carrega o texto já alterado.

Na produção do CD-Rom decidimos organizar a aplicação em cerca de cerca de 240 filmes *Flash*, pois era a forma do CD-Rom disponibilizar rapidamente a informação seleccionada pelo utilizador. Os vídeos disponibilizados têm um “preload” associado, o qual dá feedback ao utilizador caso o filme demore alguns segundos a carregar. Em terceiro lugar, no *MediaPlayBack* do *Flash* aproveitámos a vantagem do que Watrall e Herber (2004) denominam *video streaming*, ou seja, o vídeo começa a ser exibido antes de estar completamente carregado.

Para facilitar a utilização do CD-Rom, tomámos outras medidas técnicas. Em primeiro lugar, o utilizador não tem de consultar obrigatoriamente o glossário para conhecer o significado de uma palavra. O texto do CD-Rom tem algumas palavras escritas em cor-de-rosa. Colocando a seta do rato sobre a palavra, abre um balão de texto com o significado. Em terceiro lugar, os vídeos produzidos para mostrar fases da produção do jornal são disponibilizados de forma a conferir liberdade ao utilizador. O acesso aos filmes é feito através de hiperligações disponibilizadas nas Unidades, os quais podem ser, ou não, accionados. Ao aceder, o utilizador pode sair de imediato, pode puxar o filme atrás ou à frente, pode accionar a *Pause*, além de aumentar ou reduzir o volume.

### **Processo de validação do CD-Rom**

Após ter ficado concluída a primeira versão do CD-Rom, demos início ao processo de validação, o qual contou com a colaboração de cinco especialistas, três da área da Multimédia e dois da área do jornalismo. Os relatórios dos especialistas foram sujeitos a uma análise de conteúdo, na sequência da qual procedemos a alterações em termos de conteúdos (ex: inserção de uma bibliografia na Unidade Recursos), à melhoria da qualidade dos vídeos (sobretudo ao nível da qualidade do som da voz *off*), melhoria das opções multimédia (optando por links externos explícitos), bem como em termos da facilidade de utilização por parte do utilizador (todos os conteúdos passaram a ser imprimíveis).

No início do ano lectivo 2005/06 avançou o processo de validação em duas escolas de Castelo Branco. Ambas as escolas publicavam regulamente um jornal escolar, à razão de três edições por ano, com 24 páginas e mil exemplares de tiragem cada, as quais eram distribuídas a título gratuito. Em termos de jornal on-line, a escola A não tinha essa publicação. A escola B tinha um jornal on-line, mas estava desactualizado.

O processo envolveu quatro turmas (duas de 6º Ano, uma de 7º Ano e uma de 8º Ano), num total de 104 alunos, e quatro professoras de Português. Previamente recolhemos dados, sobre o processo de produção do jornal escolar, junto dos alunos (através de questionário) e junto das professoras (entrevista semi-estruturada). Solicitámos depois às professoras que dinamizassem actividades de produção de mensagens média para o jornal escolar, com recurso ao CD-Rom. Para o efeito, disponibilizámos 20 cópias a cada escola. Solicitámos ainda autorização à direcção da escola, às professoras envolvidas e aos encarregados de educação dos alunos, para podermos gravar, em áudio e vídeo, as sessões em que decorressem as referidas actividades. As autorizações foram concedidas.

Ao longo do ano lectivo gravámos 34 sessões de 45 minutos, 20 na escola A e 14 na escola B. No decorrer das gravações, os alunos estavam organizados em grupos (entre sete e nove grupos de acordo com a turma). Usámos duas câmaras vídeo, um gravador áudio por cada grupo e um microfone de lapela, sem fios (usado pela professora). À medida que as gravações decorriam passámos todos os diálogos a protocolo escrito, após o que iniciámos a análise de conteúdo, recorrendo ao programa Atlas.ti. Ao longo do processo entrevistámos alguns alunos e as professoras, além de recolhermos notas de campo.

No final da análise dos dados recolhidos constatámos que: i) 102 em 104 alunos referiram terem gostado de trabalhar com o CD-Rom; ii) 99 de 104 alunos referiram que o CD-Rom os

ajudou na produção de conteúdos para o jornal escolar; iii) na opinião das professoras, os textos dos alunos aproximaram-se do texto jornalístico; iv) o número de colaboradores no jornal superou, pela primeira vez os 50 elementos em cada uma das escolas; v) os alunos escreveram textos destinados especificamente a serem publicados no jornal escolar; vi) os textos em que os alunos mais se empenharam foram aqueles cujos temas tinham sido escolhidos pelos alunos ou negociados com as professoras; vii) as professoras apontaram o CD-Rom como inovador, destacaram a maior motivação, autonomia e sentido de responsabilidade dos alunos.

Relativamente ao CD-Rom, numa entrevista realizada no final do ano a cada uma das professoras, foi solicitado que apontassem melhorias a introduzir no CD-Rom. Das opiniões das professoras identificámos aspectos a melhorar em termos técnicos (ex: actualizar certos links), em termos de conteúdos (ex: colocar mais exemplos de cada género jornalístico), mas também ao nível da utilização (criação de um manual de apoio). Todo este trabalho foi realizado entre Outubro de 2007 e Junho de 2008.

### Do CD-Rom ao DVD “Vamos fazer jornais escolares”



Imagem 9 - Ecrã de entrada do DVD

No final do ano lectivo 2005/2006, em plena fase de análise de dados, começámos a constatar que os resultados eram interessantes ao nível das duas escolas. Nesse sentido, foi constituída uma equipa de investigação e elaborado um projecto posteriormente apresentado à Fundação para a Ciência e a Tecnologia. O projecto “Educação para os Média no Distrito de Castelo Branco” foi aprovado em 2007 e teve início em Outubro do mesmo ano.

O ponto de partida era a melhoria do CD-Rom. Além das melhorias sugeridas pelas professoras, procedemos à reformulação completa do DVD em termos gráficos, mas também em termos de conteúdos, designadamente ao nível da Unidade 5, que aborda a produção de



jornais on-line. Foi ainda elaborado um manual de apoio à utilização do DVD, que inclui um conjunto de fichas pedagógicas, para auxiliar os professores a utilizarem o DVD nas actividades relacionadas com a produção do jornal escolar.

### **Os conteúdos do DVD**

O DVD tem mapa de navegação, sistema de ajuda, explica claramente quais são os objectivos, os conteúdos de cada unidade, bem como as sugestões de actividades propostas em todas as sete unidades que referimos de forma sintética.

Unidade 1 - Organização do Projecto: os conteúdos centram-se nas tarefas prévias à elaboração do jornal: a escolha da equipa, do modelo, a definição do estatuto editorial, os leitores a que se destina, o projecto editorial, a tiragem, o formato, o tipo papel, o número de páginas, as secções, a periodicidade, o título, a ficha técnica, o financiamento e o preço.

Unidade 2 – Escrever para o Jornal: aborda as fontes de informação, o discurso jornalístico e suas principais características, os diferentes géneros jornalísticos (notícia, entrevista, reportagem, crónica, editorial, artigo de opinião, inquérito e cartas ao director), as características principais de cada género, os cuidados na produção, bem como exemplos em suporte *pdf* e *on-line*.

Unidade 3 – A Produção do Jornal: unidade constituída por textos e oito vídeos que abordam a selecção e tratamento de fotografias, bem como as várias fases da produção do jornal, desde a paginação, passagem à película e à chapa, impressão, dobragem, ensacamento, etiquetagem e expedição via CTT.

Unidade 4 – Análise de Jornais: incentiva ao desenvolvimento de actividades de carácter prático, com recurso a jornais. Explica como são estruturados os jornais em suporte papel e on-line e apresenta uma ficha para que os alunos possam analisar jornais, os conteúdos dos géneros jornalísticos, o espaço destinado a fotografias e a publicidade.

Unidade 5 - Do Papel à World Wide Web: visa sensibilizar os alunos para a importância da disponibilização dos conteúdos do jornal de papel num suporte *on-line*. Os conteúdos apresentados incluem a evolução do jornalismo no sentido do on-line, o modo de produção de um jornal *on-line*, as características da escrita *on-line* (gramática do *on-line*), bem como as vantagens/desvantagens em relação ao jornal de papel.

Unidade 6 – Recursos: contém hiperligações para sítios Internet onde pode ser feito o download de software livre, sugere diferentes motores de busca, bancos de imagem (cujo uso não comercial seja possível a título gratuito), dicionários, blogues sobre jornalismo e sítios Internet que apresentam propostas para a elaboração de jornais escolares. Inclui ainda uma bibliografia sobre jornalismo e jornais escolares.

Unidade 7 – Perguntas Mais Frequentes: refere os objectivos do DVD, o público-alvo; o *hardware* e *software* necessário para a utilização, a política de utilização dos conteúdos e como superar eventuais dificuldades na utilização do DVD.

### **O projecto e a futura metodologia de produção de conteúdos a partir da Internet**

Em Outubro de 2007, a equipa do projecto contactou as 29 instituições escolares públicas, com 2º e 3º Ciclo, da área educativa de Castelo Branco, no sentido de apresentar o projecto e convidar as escolas a integrar o projecto. Foram realizadas entrevistas em 28 das 29 escolas acerca do processo de produção do jornal escolar (quando existia) ou acerca da possibilidade de poder vir a ser criado um jornal escolar. Das 28 escolas, 25 aderiram ao projecto, pelo que, entre os meses de Novembro e Dezembro de 2008 receberam 15 cópias do DVD “Vamos fazer jornais escolares”, cópias do manual de apoio (em suporte papel e suporte digital), bem como a possibilidade de imprimirem gratuitamente o jornal escolar em suporte papel.

Presentemente, a equipa do projecto está a trabalhar com 623 alunos e 55 professores nas escolas aderentes. Até ao momento, 13 escolas já imprimiram uma edição do jornal escolar e outras preparam-se para o fazer. Em breve avançará também uma avaliação de *follow up* do projecto. Os professores das escolas aderentes vão também ser convidados a conhecer e aplicar uma metodologia de trabalho que está a ser aplicada em França, com sucesso. Esta metodologia, desenvolvida por Chenevez (2007, 2009), começou a ser desenhada após uma análise que um conjunto de professores fez em relação aos textos dos alunos, tendo constatado que o que os alunos tinham escrito não eram mais do que a reprodução de ideias que tinham lido ou ouvido, sem sequer terem a preocupação de reflectirem sobre essas ideias.

A investigadora francesa propõe que a escola recupere uma histórica tradição iniciada pelo grego Heródoto e que hoje está, em seu entender, completamente ausente das práticas pedagógicas das escolas: a reportagem de investigação (tradução livre do francês Enquête). A ideia é que os alunos se empenhem na verificação experimental daquilo que afirmam, escrevendo depois um artigo para o jornal. A título de exemplo, é lugar-comum dizer-se que uma forma de poupar água consiste em optar pelo banho de chuveiro em lugar do banho de

imersão. Se for esta a questão que interesse os alunos, trabalhando em grupo, há tarefas para vários alunos. Podem identificar uma metodologia experimental, podem medir o tempo de banho de chuveiro das diferentes pessoas nas suas casas, procurar dados para estimarem o número de litros de água gastos. O objectivo não é chegarem a uma verdade absoluta, mas partir de uma questão, constituir um *corpus*, analisar a informação do *corpus* e chegar a uma resposta, que é a resposta do momento, em função do *corpus* utilizado. Mas, do ponto de vista epistemológico, há um verdadeiro debate acompanhado de uma investigação. Portanto, o aluno ou grupo de alunos produz um artigo inspirado na lógica do artigo científico, no qual não repete o que leu, mas sim algo que resulta da investigação.

O aspecto inovador da proposta está na aplicação do princípio da reportagem de investigação aos conteúdos da Internet. A título de exemplo, se a questão de partida é a de investigar se a comida rápida (*fast food*) é perigosa para a saúde, os alunos podem constituir um corpus com dados das empresas de comida rápida, com dados da Organização Mundial de Saúde, os quais podem encontrar na Internet. Têm de proceder à fixação dos dados, isto é, têm de guardar os dados que consultaram, ainda que seja em imagem, pois a informação disponibilizada na Internet muda com frequência. Procedem depois à análise, ou seja, à comparação, a uma experimentação assente sobre dados (por exemplo, verificando a composição química, comparando dados) e chegam então à resposta, que podem apresentar sob a forma de um artigo.

Esta proposta de abordagem não esquece o princípio da não transparência, mas Chenevez recorda que hoje a nossa reflexão é toda feita no seio de um mundo mediático. O importante é que tenhamos essa consciência. Porém, tem outras vantagens, pois pode permitir superar o binómio popularidade verdade, pois muitas vezes o que é mais popular é considerado verdadeiro sem o ser. Permite ainda incentivar a interdisciplinaridade, pois, para responder a uma pergunta é muitas vezes necessário recorrer a conteúdos de várias disciplinas. Finalmente, esta metodologia permite ainda superar uma questão que já se colocou em algumas escolas aderentes. Além dos recursos pedagógicos multimédia, dos professores e dos alunos, é necessária uma estratégia de trabalho que gere motivação, que potencie a utilização dos recursos existentes.

## **Conclusão**

O DVD “Vamos fazer jornais escolares” é um recurso multimédia produzido e validado, por especialistas, mas também com professores e alunos, em actividades relacionadas com a

Educação para os Média através dos jornais escolares em suporte papel e digital. No processo de validação revelou-se importante ao nível da motivação, progressiva autonomia e incremento da responsabilidade dos alunos. Os alunos produziram artigos expressamente para serem publicados no jornal escolar, escolheram temas ou negociaram-nos com professores e diversificaram fontes. Actualmente, o DVD está disponível em 25 instituições escolares do ensino público da área educativa de Castelo Branco e a sua utilização poderá passar a ser feita no âmbito de uma metodologia inspirada na reportagem de investigação, também aplicável a conteúdos disponíveis na Internet. A aplicação multimédia deverá ter versão inglesa em Setembro deste ano, podendo então ser utilizado por professores e alunos de países anglófonos. Também o manual de apoio ao DVD está traduzido para língua inglesa, pois outros objectivos do DVD consistem em contribuir para a inserção da Educação para os Média nos currículos, bem como para colmatar a falta de recursos pedagógicos validados, que se verifica em termos europeus.

## Referências

Aufderheide, P. e Firestone, C. (1993). *Media literacy: a report of the national leadership conference on media literacy*. Queenstown, MD: Aspen Institute.

Buckingham, D. (2003). *Media Education: Literacy, learning and contemporary culture*. Cambridge: Polity Press and Blackwell Publishing Ltd.

Carlsson, U. e von Felitzen, C. (2006). *Raising Media and Internet Literacy: activities, projects and resources*. In Ulla Carlsson e Cecilia von Felitzen (Eds.) *In the service of young people?: Studies and reflections on media in the digital age* (pp. 313-433). Göteborg: The International Clearinghouse on Children, Youth and Media; Nordicom - Göteborg University.

Chevenez, O. (2009, Fevereiro). *L'accompagnement scolaire de la publication sur Internet*. In Pier Cesare Rivoltella (coord.), *Painel conduzido na conferência Euromeduc Faro Seminar, Faro, Portugal*.

Chevenez, O. (2007). *Journaux scolaires à l'ère d'Internet: problèmes, enjeux, concepts*. Mémoire Master 2 - Recherche não publicada. Université de Paris 3 Sorbonne nouvelle, França.

Comrie, M., Vaccarino, F., Fountaine, S. e Watson, B. (2007). *Media Literacy Information in New Zealand: a comparative assessment of current data in relation to adults*. Wellington: Broadcasting Standards Authority.

[http://www.bsa.govt.nz/publications/Media\\_Literacy\\_Information\\_in\\_New\\_Zealand.pdf](http://www.bsa.govt.nz/publications/Media_Literacy_Information_in_New_Zealand.pdf)

Gonçalves, J. C. (2007). *Jornal Escolar: da periferia ao centro do processo educativo*. Tese de mestrado não publicada, Instituto de Ciências Sociais da Universidade do Minho, Braga, Portugal.

Gonnet, J. (1999). *Éducation et médias*. Paris: PUF.

Hobbs, R. (2007). *Reading the Media: Media Literacy in high school English*. New York: Teachers College Press.

Jacobs, W. (2005). *Speaking the Lower Frequencies: students and media literacy*. Albany: State University of New York Press.

Lima, J. e Capitão, Z. (2003). *e-Learning e e-Conteúdos: Aplicações das teorias tradicionais e modernas de ensino e aprendizagem à organização e estruturação de e-cursos (1ª ed.)*. Lisboa: Centro Atlântico.

Mastermann, L. (1985). *Teaching the Media*. London: Comedia.

Potter, W. (2005). *Media Literacy (3rd edition)*. London: Sage Publications.

Presidência do Conselho de Ministros [PCM]. (2005). Decreto-Lei n.º 6/2005, de 06 de Janeiro.

[http://www.aacs.pt/legislacao/DL6\\_2005.htm](http://www.aacs.pt/legislacao/DL6_2005.htm) (consultado na Internet em 23 de Dezembro de 2007).

Rivoltella, P. (2007). Realidad y desafíos de la educación en medios en Italia. *Comunicar*, 28, 17-24.

Tomé, V. (2008). CD-Rom “Vamos fazer jornais escolares”: um contributo para o desenvolvimento da Educação para os Média em Portugal. Tese de doutoramento não publicada, Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Lisboa, Portugal.

UNESCO. (2007). *Agenda de Paris ou 12 recommandations pour l'Éducation aux Médias*.

[http://www.diplomatie.gouv.fr/fr/IMG/pdf/AgendaParisFinal\\_fr.pdf](http://www.diplomatie.gouv.fr/fr/IMG/pdf/AgendaParisFinal_fr.pdf) (consultado na Internet a 17 de Dezembro de 2007).

Watrall, E. e Herber, N. (2004). *Flash MX 2004*. San Francisco: Sybex.

## A WEB 2.0 NA AULA DE EDUCAÇÃO MUSICAL: UM ESTUDO COM PODCAST NUMA TURMA DE 6ºANO DE ESCOLARIDADE

---

Pedro Alexandre da Silva Mota  
Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto  
pedroalexandremota@gmail.com

Clara Pereira Coutinho  
Instituto de Educação e Psicologia  
ccoutinho@iep.uminho.pt

### Resumo

A utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação é prática corrente no ensino da Educação Musical desde há longa data com resultados bastante promissores. No entanto, a evolução tecnológica recente coloca novos desafios ao ensino da música que importa explorar, nomeadamente a nova geração de aplicativos gratuitos da Web 2.0. Nesta comunicação vamos apresentar o projecto que estamos a desenvolver numa turma de 6º ano de escolaridade em que foram exploradas as múltiplas potencialidades do *podcasting* no processo de ensino e aprendizagem da Educação Musical.

Palavras Chave: Podcast, Educação Musical, Web 2.0, Tecnologias de Informação e Comunicação.

### Abstract

The use of Information and Communication Technologies is common practice in teaching Music Education with very promising results. However, recent technological developments pose new challenges to the teaching of music to be exploited, especially the new generation of free Web 2.0 applications. In this communication we present the project we are developing in a class of 6th grade in which they explored the multiple potential of *podcasting* in the teaching and learning process of Music Education.

Keywords: Podcast, Music Education, Web 2.0, Information and Communication Technologies.

## **Introdução**

A sociedade actual encontra-se numa constante evolução que tem repercussões tanto a nível social como na vida pessoal e profissional dos indivíduos. As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) assumem, cada vez mais maior impacto na sociedade, trazendo novos desafios e paradigmas à Educação.

O Homem, ao utilizar as tecnologias da informação e da comunicação, desempenha um papel mais activo na sociedade, facilitando a transição entre uma sociedade de informação para uma sociedade do conhecimento.

As TIC, em particular o computador e a internet podem ser utilizados na educação como máquina de ensinar ou como ferramentas cognitivas (Jonassen, 2007). Papert (1986) denominou de construcionismo a construção do conhecimento através do computador. Nesta noção de construcionismo, Papert descreve duas ideias que diferem do construcionismo de Piaget. Em primeiro lugar, o aluno deve construir alguma coisa, isto é, aprende através do fazer. E em segundo lugar, o aluno ao construir algo que vai de encontro aos seus interesses, encontra-se bastante motivado, pois este envolvimento afectivo torna a aprendizagem mais significativa. O aluno ao interagir com o computador, manipula os conceitos, contribuindo para o seu desenvolvimento mental. Ele encontra-se a adquirir os conceitos da mesma maneira que ele adquire os conceitos quando interage com os objectos no mundo (Valente, 1998).

A actual geração da internet (denominada de web 2.0 por O' Reilly, 2004) veio trazer alterações no modo como a tecnologia se relaciona com a sociedade, em particular na educação. Com a web 2.0, o conhecimento torna-se global e ao mesmo tempo dinâmico e problemático (Ferreira, 2007). Nestes novos cenários, deixamos de pensar na Internet como uma rede onde navegamos livremente mas sem interacção. Actualmente, esta rede assume a forma de plataforma global onde se partilha informação, emoções e experiências, atingindo um nível de interactividade bastante elevado.

Esta geração de internet trouxe inúmeras tecnologias e ferramentas com imenso potencial para a sociedade em geral e para a educação em particular. Poucos são os jovens que não possuem um registo no Hi5 ou no MySpace (ferramentas de rede social). Estas ferramentas são capazes de desenvolver a criatividade, pois o utilizador pode construir e gerir com enorme facilidade uma página pessoal, pode partilhar conteúdos online, pode discutir assuntos do seu interesse em blogs, chats ou listas de discussão, pode de criar bases de conhecimento colaborativo ou integrar-se em comunidades de aprendizagem.

E então a questão levanta-se: porque não aproveitar o potencial destas novas ferramentas, e aplicá-las no processo de ensino/aprendizagem?

Mais concretamente, na Educação Musical, a grande maioria dos professores já utiliza tecnologias nas suas aulas, nomeadamente o projector, o vídeo, o DVD, os pianos electrónicos e os leitores de música. Todos estes recursos são fáceis de utilizar e são utilizados por muitos alunos e professores (Rudolph, 1997). Quase todos os dias são criados e difundidos novos instrumentos musicais electrónicos, programas especializados e novos léxicos vão sendo incorporados no “mundo” da música. Também é uma realidade o aparecimento dos primeiros blogues, sites e podcasts relacionados com a Educação Musical. No entanto, trata-se ainda de experiências raras e pouco sistematizadas que importa incentivar e investigar à luz das teorias de aprendizagem para verificar se poderão (ou não) ter um papel importante a desempenhar no futuro da Educação Musical em todo o mundo.

No processo de ensino/aprendizagem, o *podcast* surge como uma tecnologia Web 2.0 extremamente poderosa com potencialidades imensas que urge explorar (Bottentuit Junior e Coutinho, 2007). No entanto, tanto quanto nos foi possível investigar, os (raros) estudos empíricos desenvolvidos em Portugal envolvendo a utilização de *podcast* referem experiências realizadas no ensino superior (Carvalho et al., 2008) e também no ensino das Línguas e do Português dos níveis básico e secundário (Moura e Carvalho, 2006a, 2006b).

Relativamente à Educação Musical não foram encontrados ainda estudos que relacionassem o podcast com o ensino da música, o que motivou o desenvolvimento do projecto que aqui vimos apresentar. Tendo em conta o contexto acima descrito, foram então formuladas as seguintes questões orientadoras do estudo empírico que estamos a desenvolver:

- O *podcast* é uma tecnologia Web 2.0 com potencial para ser utilizada na disciplina de Educação Musical?
- Os alunos ficam motivados para o ensino da música com a utilização de *podcasts* na disciplina de Educação Musical? A que níveis?
- De que forma é que os alunos aprendem e em que medida esta aprendizagem difere da potenciada por outras metodologias de ensino da Educação Musical?

### **As tecnologias no ensino da Educação Musical**

O uso dos computadores na Educação Musical teve início em finais dos anos 50. As primeiras investigações relacionadas com a Educação Musical e a tecnologia foram realizadas por Kuhn e Alvin (1967, citado em Higgins, 1992) que desenvolveram o primeiro programa musical para o



ensino: o sistema IBM 1620. Esta novidade discriminava a altura dos sons, possibilitando a realização de testes de discriminação auditiva. Outras ferramentas e estudos foram devolvidos até aos nossos dias.

Miletto et al. (2004) defendem que a utilização de computadores na educação, e em particular na Educação Musical, deve obedecer a duas premissas importantes: os programas devem ser vistos como um meio de auxiliar o professor na prática do ensino e não como substitutos do professor; e é o professor quem decide as formas mais adequadas de utilizar esses programas para enriquecer o ambiente de aprendizagem. Relativamente a esta perspectiva, Swanwick (1979, citado por Miletto et al., 2004), refere que, em Educação Musical, deve-se promover experiências musicais específicas de diferentes tipos, possibilitando que os alunos assumam diversos papéis numa variedade de ambientes musicais.

No âmbito da conceptualização das tecnologias da música no ensino, alguns autores sugerem que a tecnologia pode simular experiências de forma a levar a arte a um número alargado de pessoas, oferecendo um novo meio de performance (Webster, 2002). Este autor acredita que o meio digital pode tornar-se um instrumento de expressão musical e um meio de pensamento musical. Defende que a concepção de tecnologia requer a aceitação de que ser tecnológico é um traço humano, e não uma força independente. Para Hargreaves (1999), o desenvolvimento tecnológico obrigou a redefinir o significado de musicalidade, competência interpretativa e literacia musical. É cada vez mais importante, para este autor, compreender a linguagem dos computadores, engenharia e produção de som, técnicas de marketing e de promoção, de modo a “ser-se considerado globalmente no mundo moderno”.

Webster (2002) enumera três factores que estimulam o ambiente tecnológico no processo ensino/aprendizagem da música na última década: o desenvolvimento tecnológico permite a qualquer utilizador adquirir um computador que possua funcionalidades importantes como a gravação, edição e composição da música; a crescente disponibilidade e conseqüente integração da tecnologia nas actividades realizadas por alunos e professores; e a filosofia de ensino baseado no construtivismo em que o aluno é construtor no processo de aprendizagem. Nord (2005) reforça o pensamento de Webster, defendendo que o construtivismo enfatiza a aprendizagem “situada”, no caso da música, sugerindo que os alunos são activos, pois criam música original, e são críticos e executantes da sua música e da música dos outros. Colocar os recursos tecnológicos nas mãos dos alunos, leva-os à produção activa de música (Rudolph, 1997). A tecnologia permite aos alunos tornarem-se activamente envolvidos no estudo da música, enquanto têm o prazer de criar composições originais.

Três razões são apontadas por Webster (2002) para o uso ainda pouco influente das tecnologias pelos professores de música: i) os professores são lentos a adoptar as novas tecnologias; ii) os professores ainda não se sentem à vontade no domínio básico do computador e da internet; iii) e a quantidade de equipamento disponível para levar avante este tipo de trabalho não ser ainda suficiente.

Nord (2005) reforça o pensamento de Webster, defendendo que o construtivismo enfatiza a aprendizagem “situada”, no caso da música, sugerindo que os alunos são activos, pois criam música original, e são críticos e executantes da sua música e da música dos outros. A tecnologia permite aos alunos tornarem-se activamente envolvidos no estudo da música, enquanto têm o prazer de criar composições originais. Colocar os recursos tecnológicos nas mãos dos alunos, leva-os à produção activa de música (Rudolph, 1997).

### **O podcast**

As tecnologias da *Web 2.0* representam uma revolução na maneira de gerenciar e dar sentido à informação *online* e aos repositórios de conhecimento. Uma nova forma de usar e estar online, mais descentralizada e na qual o sujeito assume um papel activo e participante sobre a criação, seleção e troca de conteúdo postado em um determinado *site* por meio de plataformas abertas. Nestes novos ambientes, os arquivos ficam disponíveis *online*, e podem ser acedidos em qualquer lugar e momento, ou seja, não existe a necessidade de gravar num determinado computador os registos de uma produção ou alteração na estrutura de um qualquer documento multimedia. Uma das ferramentas mais característica da geração web 2.0 com potencial para usar nas aulas de EM é o *podcast*.

O desenvolvimento desta tecnologia iniciou-se em 2004, quando Adam Curry (DJ da MTV) e Dave Winer (criador de software) criaram uma aplicação que permitia descarregar automaticamente transmissões de rádio na internet directamente para os seus *iPods*.

O termo *podcast* surgiu pela combinação das palavras *ipod* (dispositivo reproduzidor de media portátil, projectado e comercializado pela Apple Inc.) e *broadcasting* (emissão ou transmissão de informação de um emissor para vários receptores, através de um determinado media). Também é possível ao utilizador subscrever apenas os *podcasts* que lhe interessam, usando um agregador RSS (*Real Simple Syndication*) que lhe garante automaticamente a actualização dos *podcasts* para o computador ou para o leitor portátil (Moura e Carvalho, 2006a).

Esta tecnologia está a ser utilizada em vários contextos: no âmbito dos negócios como forma de disponibilizar o conteúdo de reuniões; programas de telejornais e entretenimento, programas de carácter científico; e também na educação, onde esta ferramenta começou a ser utilizada para a transmissão e disponibilização de aulas (Bottentuit Junior e Coutinho, 2007), muito especialmente para apoio à aprendizagem na formação em regime misto ou b-learning (Carvalho, 2008).

## O estudo

Participaram no estudo 20 alunos do 6º ano de uma Escola EB 2,3 do distrito do Porto.

A escolha da turma em questão, teve a ver com o facto de se tratar de uma turma do investigador em que os alunos já tinham alguns conhecimentos básicos a nível informático. Outro factor que determinou a escolha desta turma foi o ano de escolaridade, pois as novas tecnologias da música fazem parte do programa de Educação Musical no 6º ano de escolaridade.

Para a execução deste projecto foi criado um *podcast* (<http://musicanaweb.podomatic.com>) no qual irão ser colocadas algumas actividades para desenvolver ao longo das aulas do 2º período do corrente ano lectivo de 2008-2009 (de 5 de Janeiro a 27 de Março de 2009).

A primeira actividade, já disponibilizada no *podcast*, foi uma “pequena brincadeira” com algumas das músicas estudadas pelos alunos durante o 1º período. Nesse sentido, a turma escolheu, entre as várias músicas estudadas até então, apenas uma, que foi alvo de gravação e interpretação. Ou seja, foi feita a gravação do instrumental da música escolhida, bem como a execução da melodia nas flautas de bisel, e a interpretação vocal da turma e de alguns solistas da canção escolhida. Esta actividade já se encontra disponível no *podcast* (figura 1).

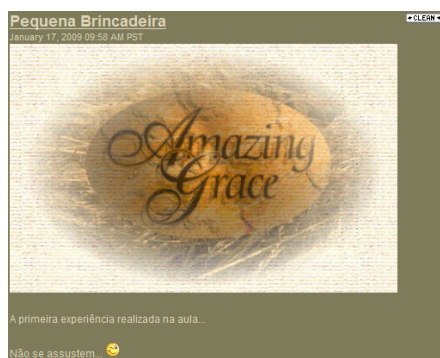


Figura 8 – Pequena Brincadeira

## O Digital e o Currículo

A segunda actividade, que será disponibilizada mensalmente, trata-se de um pequeno jogo auditivo – O Compositor Secreto. Assim sendo, no início de cada mês, o docente escolhe um compositor que se tornará no Compositor Secreto. Essa actividade irá consistir na disponibilização de um excerto de uma obra desse mesmo compositor, bem como de uma imagem distorcida, e algumas pistas referentes à biografia do mesmo. Os alunos terão de descobrir quem é o Compositor Secreto, deixando um comentário/resposta sobre a actividade. A cada dez dias, será colocado um novo excerto do mesmo compositor, uma nova imagem (cada vez menos distorcida) e outras pistas da biografia, até ao máximo de três excertos, sendo o último excerto, uma das obras mais conhecidas do compositor escolhido. Nesta actividade já se encontram disponíveis no podcast dois compositores secretos: em Janeiro foi W.A. Mozart (figura 2), e em Fevereiro é George Händel (figura 3). É de realçar que os alunos têm reagido muitíssimo bem a esta actividade, pois quando sabem que está disponível um novo desafio passadas poucas horas já há inúmeros comentários no *podcast*!



**Figura 2 - Compositor Secreto de Janeiro**

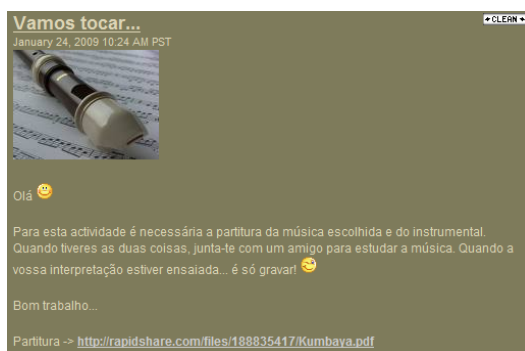


**Figura 3 - Compositor Secreto de Fevereiro**

A terceira actividade, que será apresentada durante o mês de Março – A Minha Canção - será um pequeno trabalho sobre a canção preferida dos alunos. Este trabalho poderá ser realizado em grupo ou individualmente. Cada aluno ou grupo irá escolher a sua canção preferida. Após

esta escolha, terão que gravar a melodia da canção, utilizando o software *open source Audacity*, através da flauta, de outro instrumento musical, ou mesmo através da voz. Neste caso, não poderão utilizar nenhuma palavra, pois será fácil a sua descoberta através da letra da canção. Após a gravação da canção, cada aluno ou grupo irá criar um episódio no *podcast*, disponibilizando a sua gravação. Os restantes alunos terão de descobrir o nome da canção e do cantor de cada grupo. Esta actividade terá a duração prevista de um mês, dependendo dos trabalhos dos alunos ou dos grupos.

A quarta actividade – Vamos tocar... - irá consistir na interpretação de uma canção com a flauta de bisel, e será realizada durante o mês de Fevereiro e Março. No início da actividade iremos disponibilizar um acompanhamento instrumental de uma canção, bem como a respectiva partitura. Cada aluno terá de estudar a peça na flauta e gravar a sua interpretação. De seguida, irá disponibilizar no *podcast* a sua interpretação, que será aberta à avaliação por parte dos alunos e do professor. No final desta actividade será escolhida a melhor interpretação para participar no Concurso de Flauta a realizar na Escola no final do ano lectivo.



**Figura 4 - Vamos tocar...**

A quinta actividade – Um pouco mais de... – consistirá num pequeno trabalho de grupo relativamente à História da Música, que será disponibilizada durante o mês de Março.

Nesta actividade cada grupo será responsável por um período da História da Música – Primórdios, Idade Média, Renascimento, Barroco, Clássico, Romântico e Contemporâneo – e terá de criar um *episódio* relativo à sua época, para ser disponibilizado no *podcast*. Esse *episódio* deverá referir alguns aspectos importantes da sua época, nomeadamente, características da música, compositores famosos, instrumentos musicais utilizados, etc., bem como imagens sobre o mesmo. Para a elaboração do episódio, serão disponibilizados *sites*, indicados pelo professor, onde os grupos podem e devem consultar informação relativa ao período escolhido. Na publicação do episódio no *podcast*, cada grupo terá de elaborar um pequeno resumo sobre o seu trabalho, de modo a facilitar o estudo por parte dos restantes

colegas de turma. Esta actividade irá permitir a abordagem ao tema da História da Música de um modo lúdico e bastante interessante para os alunos.

No quadro abaixo representado (quadro 1), sintetizamos as diversas actividades desenvolvidas no âmbito dos trabalhos da disciplina de EM e disponibilizadas no espaço online da turma.

Quadro 11 - As diferentes actividades desenvolvidas

Actividade	Tipo de Trabalho	Calendarização	Materiais a Utilizar
Pequena Brincadeira	Grande Grupo	Dezembro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Audacity;</li> <li>• Computador;</li> <li>• Microfone;</li> <li>• Flauta de Bisel;</li> <li>• Instrumental Orff;</li> <li>• Partituras (disponibilizadas no <i>podcast</i>);</li> <li>• Hiperligações a <i>sites</i> de interesse para a actividade.</li> </ul>
Compositor Secreto	Individual	Mensalmente	
A Minha Canção	Individual ou em Grupo	Janeiro a Março	
Vamos tocar...	Grupo de dois elementos	Fevereiro e Março	
Um pouco mais de...	Grupo entre 2 e 3 elementos	Março	

Este projecto será avaliado em várias etapas e com recurso a diferentes técnicas de recolha de dados. Numa fase inicial, foi aplicado um questionário para identificar o perfil dos inquiridos, relativamente à idade, género, posse, local, frequência e utilização dos equipamentos informáticos (computador, portátil e leitor de mp3). Também procurámos conhecer: a) se os inquiridos sabiam o que é um *podcast*, b) se já tinham criado ou acedido a algum *podcast*, c) bem como avaliar as atitudes e percepções dos alunos em relação à Educação Musical, e d) como idealizavam as aulas de Educação Musical.

No final das actividades será realizado um questionário final de opinião no qual serão repetidas as questões relativas às atitudes e concepções em relação à Educação Musical presentes no primeiro questionário. Também serão questionados sobre a utilidade do *podcast* na disciplina de Educação Musical.

Ao longo das actividades será elaborado um diário de bordo, através do qual serão observadas e registadas as reacções, participações e interesse demonstrado pelos alunos nas actividades.

Também serão avaliados os trabalhos realizados pelos alunos, bem como os comentários deixados no podcast. Esta parte da avaliação do projecto será realizada pelo professor, pelos restantes colegas da turma, e pelo próprio autor do trabalho (auto e hetero avaliação).

### **Considerações finais**

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) estão a ter um impacto enorme na sociedade e também na educação. Os professores, como força de mudança nas escolas, devem acompanhar estas alterações pois, como nos prova a investigação, são muitos os estudos que demonstram a utilidade e as vantagens que as tecnologias oferecem para o processo de ensino/aprendizagem (Cox et al. 2003a; Cox et al. 2003b).

Os alunos de hoje apresentam uma grande afinidade com os ambientes tecnológicos, o que transforma as TIC num factor de motivação adicional que a escola não pode deixar escapar. Claro que a simples inserção das TIC na sala de aula não basta é fundamental que o professor planifique as actividades pedagógicas de modo a que as tecnologias sejam ferramentas cognitivas promotoras do sucesso educativo (Jonassen, 2007).

Na Educação Musical, as tecnologias têm vindo a ser progressivamente integradas na sala de aula, nomeadamente pela utilização das aparelhagens, dos projectores, do DVD, etc. Esta introdução teve início nos anos 50, sendo que as primeiras investigações relacionadas com a Educação Musical e a tecnologia foram realizadas por Kuhn e Allvin em 1967 (citado em Higgins, 1992). Outros estudos e investigações foram surgindo acompanhado a evolução tecnológica dos tempos, advogando a maioria dos autores que investigaram o seu impacto pedagógico-didáctico a favor do uso das mesmas no processo ensino/aprendizagem da música.

Embora o projecto apresentado se encontre ainda em fase de desenvolvimento, os primeiros resultados da sua implementação já determinaram o que será o seu futuro próximo: de facto, se a ideia inicial foi terminar a experiência nos finais de Março (coincidindo com o final do 2º período), vamos mesmo ter de dar continuidade ao projecto até ao final do ano lectivo devido à grande participação e interesse por parte dos alunos que não querem que o projecto termine de forma alguma!

### **Referências Bibliográficas**

Bottentuit Junior, João Batista; Coutinho, Clara P. (2007). *Podcast em Educação: um contributo para o estado da arte*. In Barca, A.; Peralbo, M.; Porto, A.; Silva, B.D. & Almeida L. (eds.), *Actas do IX Congresso Internacional Galego Português de Psicopedagogia*. Setembro, Universidade

da Coruña. A Coruña, pp.837-846. [CD-ROM]. Acedido em <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/7094/1/pod.pdf>.

Carvalho, A. (2008). *Manual de ferramentas da web 2.0 para professores*. Lisboa: Ministério da Educação: Direcção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular. Acedido em <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/8286/1/Manual%20de%20Ferramentas%20Web%2020%20p%c2%aa%20Profs.pdf>.

Carvalho, A.; Aguiar, C.; Cabecinhas, R.; Carvalho, C.; *Integração de Podcasts no Ensino Universitário: Reações dos Alunos*; Revista Prisma.com, nº 6, pp. 50-74. Acedido em [http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/8574/1/50\\_Integracao\\_Podcasts\\_Ensino\\_Universitario\\_Reacao\\_Alunos\\_Ana\\_Amelia\\_Carvalho\\_et\\_al.pdf](http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/8574/1/50_Integracao_Podcasts_Ensino_Universitario_Reacao_Alunos_Ana_Amelia_Carvalho_et_al.pdf)

Cox, M., Abbott, C., Webb, M., Blakeley, B., Beauchamp, T. & Rhodes, V. (2003a). *ICT and Attainment – A Review of the Research Literature*. British Educational Communications and Technology Agency Department for Education and Skills. Acedido em <http://publications.teachernet.gov.uk/eOrderingDownload/DfES-0792-2003.pdf>.

Cox, M., Abbott, C., Webb, M., Blakeley, B., Beauchamp, T. & Rhodes, V. (2003b). *ICT and Pedagogy – A Review of the Research Literature*. British Educational Communications and Technology Agency Department for Education and Skills. Acedido em <http://publications.teachernet.gov.uk/eOrderingDownload/DfES-0792-2003.pdf>.

Ferreira, L. (2007). *O que aprendemos com a Web 2.0: novos rumos para a aprendizagem*. In Santana, M. O. R.; Ramos, M. A.; Alves, A. B. (Orgs.) *Actas do Encontro Internacional*

*Discurso Metodologia e Tecnologia*, Miranda do Douro: CEAMM pp. 237-247.

Hargreaves, D. (1999). *Desenvolvimento Musical e Educação no Mundo Social*. Música, Psicologia e Educação 1, 5-13. Acedido em <http://cipem.files.wordpress.com/2007/03/artigo-1.pdf>.

Higgins, W. (1992). Technology. In R. Colwell (Ed.), *Handbook of Research on Music Teaching and Learning* (pp. 480-497). New York: Schirmer Books.

Jonassen, D. H. (2007). *Computadores, Ferramentas Cognitivas - Desenvolver o pensamento crítico nas escolas*. Porto: Porto Editora.

Miletto, E.; Costalonga, L.; Flores, L.; Fritsh, E.; Pimenta, M.; Vicari, R. (2004) *Educação Musical auxiliada por computador: Algumas considerações e experiências*. CINTED-UFRGS, Porto Alegre. Acedido em [http://www.cinted.ufrgs.br/renote/mar2004/artigos/09-educacao\\_musical.pdf](http://www.cinted.ufrgs.br/renote/mar2004/artigos/09-educacao_musical.pdf).

Moura, A., & Carvalho, A. (2006b). *Podcast: Uma ferramenta para Usar Dentro e Fora da Sala de Aula*. In Rui José & Carlos Baquero (eds.): *Proceedings of the Conference on Mobile and Ubiquitous Systems*. Universidade do Minho, pp. 155-158. Acedido em <http://ubicomp.algoritmi.uminho.pt/csmu/proc/moura-147.pdf>.

Moura, A.; Carvalho, A. (2006a). *Podcast: Potencialidades na Educação*; Revista Prisma.com, nº3, pp. 88-110. Acedido em [http://prisma.cetac.up.pt/artigospdf/5\\_adelina\\_moura\\_e\\_ana\\_amelia\\_carvalho\\_prisma.pdf](http://prisma.cetac.up.pt/artigospdf/5_adelina_moura_e_ana_amelia_carvalho_prisma.pdf).

Nord, M. (2005). *The Other Conversation: Teaching Practice and Music Technology*. Acedido em <http://music.utsa.edu/tdml/conf-IX/IX-Nord.html>.

O'Reilly, T. (2005). *What is Web 2.0: Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software*. Acedido em <http://www.oreillynet.com/lpt/a/6228>.



Papert, S., Technology, M. I. o., Epistemology, & Group, L. R. (1986). *Constructionism: A New Opportunity for Elementary Science Education*: Massachusetts Institute of Technology, Media Laboratory, Epistemology and Learning Group.

Rudolph, T., Richmond, F., Mash, D. & Williams, D. (1997). *Technology Strategies For Music Education*. Wyncote: The Technology Institute For Music Educators.

Valente, J. (1998). *Por Quê o Computador na Educação*. Computadores e Conhecimento: Repensando a Educação, 2, 29-53. Acedido em <http://nied.unicamp.br/publicacoes/separatas/Sep2.pdf>.

Webster, P. R. (2002). *Computer-Based Technology and Music Teaching and Learning*. In R. Colwell & C. Richardson (Eds.), *The New Handbook of Research on Music teaching and Learning* (pp.416-435). New York: Oxford University Press.

## SCREENCAST: PROMOVEDO O SUCESSO NA DISCIPLINA DE GEOMETRIA

### DESCRITIVA

---

Aurora Maria Moreira da Rocha  
Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal  
a\_roc@sapo.pt

Clara Pereira Coutinho  
Instituto de Educação e Psicologia, Braga, Portugal  
ccoutinho@iep.uminho.pt

#### Resumo

Nesta comunicação vamos apresentar um projecto inovador desenvolvido numa turma de 11º ano de escolaridade na disciplina de Geometria Descritiva. A Geometria Descritiva é uma disciplina com elevado grau de insucesso no exame nacional e, no sentido de reverter esta situação, idealizámos uma estratégia de ensino aprendizagem alternativa tirando partido do potencial das ferramentas da nova geração de internet denominada de Web 2.0. Para o efeito foi utilizada a ferramenta Jing que permite a captura de screenshots e vídeos (ou screencasts) no computador, além de possibilitar a partilha destes através da web. Foram assim criadas aplicações multimédia com o objectivo de permitir que os alunos fizessem uma revisão dos conteúdos curriculares da disciplina em qualquer lugar ou hora, a partir da internet, dos ipods ou dos telemóveis e de se preparem desta forma para o exame nacional de Geometria Descritiva.

Palavras Chave: screencast, podcast, Geometria Descritiva, Web 2.0, exame nacional.

#### Abstract

This paper presents an innovative project developed with a class of students from the 11º grade, in the subject of Descriptive Geometry. Descriptive Geometry is a subject characterized by with high levels of student failure, especially in what it concerns the national exam. We have therefore idealized an alternative teaching-learning strategy, in which we use the potential of the new generation of Web 2.0 tools, to reverse this situation. We created a set of online available multimedia applications using the tool Jing, which is based on a screen capture technology, in order to allow students to revise the Descriptive Geometry concepts anytime and anywhere, from their personal computers, iPods or cell phones. With this strategy we expect to improve the student's performance in the national exam of Descriptive Geometry.

Keywords: screencast, podcast, Descriptive Geometry, Web 2.0, national exam

## Introdução

São muitos os autores que consideram que a utilização educativa das TIC em geral, e dos serviços da Internet em particular, pode funcionar como factor catalisador de mudanças fundamentais nos processos de ensino e aprendizagem, viabilizando novas formas de aprender e contextos diversificados (reais ou virtuais) de aprendizagem (Coghlan, 2003). De facto, os resultados de estudos recentes levados a cabo nos EUA e também na UE permitem inferir de uma relação entre o uso da tecnologia e a utilização de modelos de ensino mais centrado no aluno, capazes de criar nos estudantes maiores expectativas relativamente aos seus desempenhos a par de uma maior motivação para a aprendizagem (Means & Golan, 1998; Cox et al, 2003). No entanto, tal como advertem Bransford et al. (1999:206) “Technologies do not guarantee effective learning”, ou seja, é fundamental que a utilização das tecnologias vise amplos objectivos promotores de interacção e de construção conjunta do conhecimento o que, por si só, gera “uma nova cultura de aprendizagem” (Cox et al, 2003).

A Geometria Descritiva é a disciplina responsável pelo estudo das formas espaciais, é também uma ferramenta de trabalho necessária e essencial em diversas profissões, quando um profissional, como por exemplo um arquitecto, precisa de resolver graficamente um problema sobre objectos no espaço recorre á Geometria Descritiva. Trata-se de uma disciplina que desenvolve o raciocínio, o rigor geométrico, o espírito de iniciativa e o de organização.

Ao longo dos anos, têm-se feito várias experiências no sentido de colmatar as dificuldades que os alunos revelam em perceberem elementos abstractos, como por exemplo pontos que não têm dimensões. Uma das formas que tem vindo a ser experienciada, pela maior parte dos professores, para auxiliar o relacionamento dos objectos geométricos com a sua representação é a construção de modelos. Estes modelos podem ser tão simples como um livro aberto simulando os planos de projecção e lápis simulando uma recta. No entanto, estes modelos apresentam sempre limitações, que começam na simulação insuficiente do espaço, pelo que têm surgido, no sentido de colmatar estas dificuldades, aplicações 3D e também softwares que ajudam a visualizar o problema. Existem também vários recursos disponíveis na Web, mas conforme pudemos constatar na nossa experiência junto dos alunos, estes revelaram não sentirem segurança na utilização dos mesmos, já que muitos desses aplicativos informáticos exigem conhecimentos prévios dos conteúdos curriculares não se adaptando ao ensino que se quer mais individualizado e adaptado ao estilo e desenvolvimento de cada aluno.

No sentido de introduzir de forma criativa e produtiva os novos ambientes Web 2.0 no processo de ensino/aprendizagem da Geometria Descritiva vamos nesta comunicação apresentar um projecto em que os alunos desenvolveram aplicações multimédia, baseadas no conceito de podcast/ screencast numa lógica de trabalho colaborativo e de construcionismo tal como proposto por Papert (1994). A criação destas aplicações multimédia tem como objectivo permitir que os alunos façam uma revisão dos conteúdos curriculares da disciplina em qualquer lugar ou hora, a partir da internet, dos ipods ou dos telemóveis e se preparem desta forma para o exame nacional de Geometria Descritiva.

### **Podcast/Screencast**

O termo podcasting foi cunhado em inícios de 2004 por Ben Hammersley (2004), jornalista inglês do The Guardian, para se referir às entrevistas de rádio que Christopher Lydon (<http://blogs.law.harvard.edu/lydondev/>) realizava na Internet, com o auxílio de um gravador MP3 e um par de auscultadores, e que permitiram provar a aplicabilidade dos weblogs à rádio.

O podcasting foi desenvolvido inicialmente por e para utilizadores de iPods, e, em Outubro do mesmo ano, foi criado o primeiro motor de busca para podcasting, de forma a facilitar a conexão entre podcasters. Ainda no mesmo ano seguiram-se novos desenvolvimentos, tais como o aparecimento de artigos online sobre como criar podcasts e o primeiro fornecedor de serviços podcast, da Liberated Syndication (LibSyn), oferecendo armazenamento, largura de banda e ferramentas de criação RSS.

Um screencast é uma captura de ecrã através da qual são registadas as acções de um utilizador num computador, sendo geralmente acompanhada de áudio (narração) e distribuída através de RSS (ELI, 2006). O termo começou a ser usado em 2004 proposto por Jon Udell (<http://jonudell.net/>) embora já existisse software com funcionalidades semelhantes desde 1993 (Valente, 2008). Da mesma forma que o screenshot, que consiste numa representação estática do ecrã do computador num dado momento, o screencast captura os eventos do monitor num intervalo de tempo. O áudio que acompanha o screencast pode provir da aplicação que está a ser demonstrada, da narração do autor ou de outra aplicação que forneça áudio de fundo. Os screencasts podem assumir diversos formatos a que os utilizadores geralmente acedem através da Internet. Podem ser concebidos como um tipo de podcasts produzidos pelo monitor de um computador, já que os podcasts são ficheiros áudio fáceis de construir, que podem ser editados e distribuídos on-line (ELI, 2006).

Os screencasts incorporam o sentimento de vínculo pessoal característico dos podcasts, acrescentando os benefícios do vídeo na ilustração do que está a ser estudado. À semelhança dos podcasts, os screencasts podem ser facilmente alojados em blogs e páginas Web. Os screencasts podem ainda ser uma das componentes que integram o agregador de notícias de um determinado utilizador, juntamente com páginas Web, ficheiros multimédia e outros recursos.

Os screencasts fornecem meios simplificados para ampliar e enriquecer os conteúdos do ensino mediado pela tecnologia, sobretudo no formato puro de ensino à distância, permitindo envolver os participantes que não têm possibilidade de frequentar a componente presencial do ensino e aqueles limitados por incapacidades físicas (ELI, 2006).

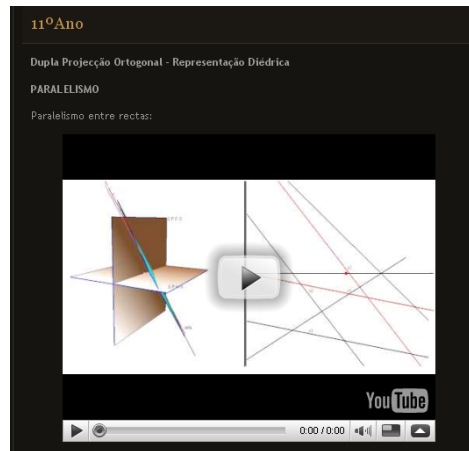
O formato tecnológico inerente aos screencasts permite fornecer apresentações estáveis, que apresentam o mesmo conteúdo de forma consistente e repetitiva. Assim, mostram-se como oportunidades excelentes de construção de screencasts, a formação de estudantes acerca dos ambientes virtuais de aprendizagem que integram uma determinada instituição ou acerca de outras aplicações utilizadas em larga escala.

Os screencasts apresentam-se ainda como ferramentas de formação ao serviço das instituições, permitindo acrescentar um elemento visual activo aos recursos disponíveis fora da sala de aula.

O nível de conhecimentos associados à criação e visualização de screencasts é bastante reduzido, oferecendo ao professor uma grande liberdade relativamente à sua utilização, sem necessitar de depender de pessoal especializado. Desta forma, os alunos deixam de poder contar somente com textos e anotações no seu processo de aprendizagem. A visualização das demonstrações incorporadas nos screencasts, sob a forma de demonstração de conceitos básicos, resolução de exercícios (mostrando exemplos de como se resolvem, passo a passo), de tutoriais de software, entre outros, pode ser repetida as vezes necessárias e o aluno pode visualizar de que forma uma determinada aplicação é manuseada, ouvindo em simultâneo as explicações do professor. Rever as vezes que forem necessárias até conseguir compreender os conceitos que considerava difíceis, e sempre que precisar refrescar a memória. Estes conteúdos podem ser visualizados em dispositivos móveis que permitam visualizar vídeo como por exemplo os iPods, telemóveis, mp4, entre outros.

Os screencasts permitem que os alunos aprendam de uma forma mais auto-dirigida e personalizada, satisfazendo o estilo e a velocidade de aprendizagem de cada um.

Neste sentido foi apresentado á turma o “projecto Jing” e alguns screencasts preparados pela docente (Fig.1).



**Figura 9- Screencast criado pela docente, utilizando o software AEIOU - Geometria Descritiva.**

Foram também visualizados alguns exemplos de podcasts com vídeo e áudio. O Jing é um software da nova geração Web 2.0, que permite a captura de *screenshots* e vídeos (ou *screencasts*) no computador, além de possibilitar a partilha destes através da web. É composto por uma aplicação muito acessível, que permite a captura de vídeos e imagens do ecrã do computador. É gratuito e pode ser também criada uma conta em “Screencast.com”, através da qual é possível a qualquer utilizador da aplicação disponibilizar, ou partilhar, todas as imagens e vídeos que capturar através do Jing, respeitando-se, é claro, os limites de armazenamento e tráfego mensal.

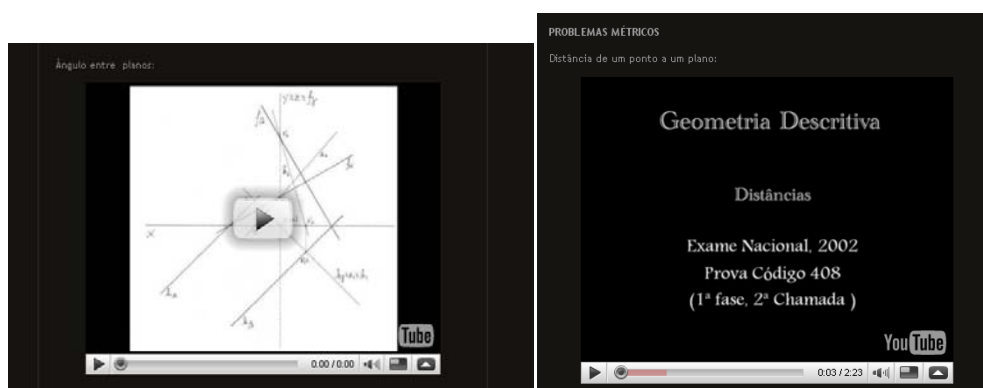
## O Projecto

No sentido de avaliar as potencialidades dos screencasts na disciplina de Geometria Descritiva A está a ser desenvolvido um estudo com os 11 alunos de uma turma do 11º ano de escolaridade (ano terminal da disciplina), de uma Escola Secundária do distrito do Porto no corrente ano lectivo de 2008-2009.

Este projecto consiste na concepção e desenvolvimento de aplicações multimédia com base em ferramentas Web 2.0 – podcasts/ screencasts, por parte dos alunos, em que os principais objectivos são aumentar o interesse e a motivação dos mesmos assim como a eficácia das aprendizagens a fim de os preparar para o exame nacional na disciplina.

Neste contexto, consideramos que os screencasts podem dar um contributo importante para o sucesso dos estudantes na disciplina de GD ao possibilitar uma aprendizagem mais personalizada em que o aluno assume um papel activo de gestor da aprendizagem (Moran,

2000) já que, apoiado pelos seus pares, prepara e cria o seu episódio de podcast que, após ser avaliado pela docente será publicado no blog, para a turma e ... para o mundo inteiro! Como as actividades propostas para a criação dos podcast são a resolução de problemas que preparam para o exame nacional de GD (Fig. 2 e 3), e como os alunos as desenvolvem fora da sala de aula, podemos dizer que, de certa forma, estas aplicações multimédia constituem uma estratégia original e inovadora de conseguir um “3 em 1” ao possibilitar que: 1) a aprendizagem seja centrada no aluno (learner centered) e adaptada ao seu estilo e ritmo de aprender; 2) envolvidos numa actividade em que são os actores principais (os construtores do saber) os alunos estão (quase sem saber...) a preparar-se para o exame nacional de GD, e 3) se teste ainda um formato original de b-learning em que a componente á distância (o blended) é da responsabilidade do aluno, que contribui activamente produzindo conteúdos que podem ser úteis aos colegas e quem sabe, a muitos outros cibernautas da rede que partilham as mesmas dificuldades em aprender GD!



**Figura 10 e 3 - Screencasts realizado pelos alunos através do software gratuito Jing disponível em <http://www.jingproject.com/>.**

No sentido de melhor operacionalizar a investigação empírica (trabalho de campo), foram formuladas as seguintes questões orientadoras da investigação que procuravam aferir se o desenvolvimento/concepção, em grupo, de aplicações multimédia, com base na utilização de ferramentas da Web 2.0:

- Promove aprendizagens significativas dos conteúdos da disciplina de GD?
- Aumenta a motivação e o empenho dos alunos para a aprendizagem?
- Fomenta a aprendizagem colaborativa?
- Que vantagens ou desvantagens tem esta metodologia de aprendizagem da Geometria Descritiva?

Para efeitos da avaliação e monitorização da actividade foram já realizados dois questionários I e II (inicial e intermédio), uma sessão de brainstorming, e, no final do período será ainda realizado um questionário de opinião final (III).

O questionário I, concebido com base num instrumento desenvolvido por Costa (2008), foi aplicado antes da actividade pedagógica ser proposta aos alunos e os seus objectivos foram os seguintes: a) caracterizar os participantes relativamente a variáveis como seja o ano de escolaridade, sexo e idade, avaliação obtida na disciplina no final do ano lectivo anterior; b) condições de acesso á internet; c) frequência e usos fazem o computador; d) recursos utilizados nas actividades de pesquisa para a disciplina; e) dificuldades sentidas nas pesquisas realizadas na Web para trabalhos escolares para a disciplina; f) recolher informações acerca de aspectos relacionados com a disciplina de Geometria Descritiva e as TIC (atitudes e percepções em relação à Geometria Descritiva); g) preferência pelo trabalho de grupo ou individual;

Foi também realizado um brainstorming aquando da apresentação da actividade aos alunos com o objectivo de recolher informações adicionais relativas às percepções e expectativas bem como ao conhecimento prévio dos alunos sobre os podcasts/screencasts como recursos educativos. O brainstorming é uma técnica de recolha de informação muito utilizada na investigação em Ciências Sociais e Humanas com o objectivo de explorar novas ideias sobre um tema ou alternativas de solução para problemas da mais diversa índole seja em organizações, empresas, negócios, etc. Pode ser feito individualmente ou em grupo, mas é neste último caso que a técnica revela mais potencial na medida em que as interações no grupo fazem despoletar mais ideias do que as obtidas individualmente. Também pode ser feito verbalmente ou por escrito (written brainstorming ou brainwriting) dependendo a escolha de por uma ou outra das modalidades do público alvo, da natureza da questão a analisar ou ainda dos objectivos específicos do investigador (Boy, 1997). Na aplicação desta estratégia foram colocadas aos alunos as seguintes questões: Que ferramentas Web 2.0 podem ser utilizadas no processo de ensino/aprendizagem? De que forma? (todas as ideias foram redigidas, discutidas e analisadas até ao apuramento da ideia-chave).

Como conclusão do brainstorming podemos constatar algum desconhecimento dos alunos relativamente ao conceito de Web 2.0 e sua filosofia; que o conceito de podcast era familiar apenas a três alunos e que apenas um tinha usado um podcast no seu ipod; que os alunos apreciaram a ideia de usar as tecnologias web 2.0 para apoio à resolução de exercícios de Geometria Descritiva. Ficou então decidido criar um blog, que funcionaria como repositório de



screencasts criados pelos alunos e pela docente e onde seriam também colocados links "seguros" para orientar os alunos no estudo.

O Questionário II foi realizado já no corrente mês de Fevereiro com o objectivo de monitorizar a actividade (os dados ainda estão em fase de análise) e o Questionário III será realizado no final das actividades com o objectivo de aferir até que ponto estas aplicações multimédia ajudaram na compreensão de conceitos da disciplina de Geometria Descritiva, bem como equacionar os aspectos positivos e negativos da experiência pedagógica. Como este questionário repete algumas das questões incluídas no questionário inicial (nomeadamente no que concerne ao gosto pela disciplina de GD e o trabalho de grupo), pensamos seja possível comparar percepções iniciais e finais dos estudantes relativamente às referidas dimensões.

### **Considerações finais**

Embora o projecto esteja ainda em fase de desenvolvimento foram já realizados, pelos grupos, 3 screencasts. Os alunos demonstraram bastante interesse, tendo alguns afirmado que, em exercícios como os resolvidos em grupo, muitas das dificuldades foram colmatadas.

Como referido anteriormente, o nosso objectivo será possibilitar que os alunos, sempre que necessitem, façam uma revisão das aulas, dos conceitos e dos exercícios através do ipod, telemóvel ou mesmo do computador. Acreditamos que, com esta estratégia pedagógica, seja possível ajudar os alunos a estudarem uma disciplina tradicionalmente difícil e associada a elevado grau de insucesso de uma forma diferente e motivadora; em que são eles os criadores e produtores da informação; em que são eles os "actores" principais do cenário educativo; em que trabalham em grupo, partilhando as ideias e conhecimentos com os seus pares e com os restantes elementos da turma já que o trabalho de cada grupo fica online aberto à opinião da docente e dos colegas.

Neste sentido, o aspecto central a considerar não é a tecnologia em si mas a estratégia adoptada pelo professor já que dela depende o emergir de novas formas de aprender e comunicar, pela descoberta, baseada na construção, na elaboração, na simulação, na discussão, com pressupostos numa proposta educativa sócio-interacionista onde a aprendizagem não acontece somente pelo sujeito, mas pelas constantes interações com o meio social principalmente através da linguagem (Vygotsky, 1998). Torna-se assim necessário explorar e investigar todos os ângulos destes novos modos de comunicar e de interagir; dos alunos entre si; do aluno com o professor e do aluno com o material didáctico.

Não esquecendo todavia aquilo que é o essencial: o professor é o principal responsável por estas mudanças, dele depende a iniciativa de procurar formas alternativas de ensinar ...que ajudem o aluno a aprender!

Esperamos sinceramente que este nosso projecto incentive a que outros professores de outras áreas disciplinares explorem com os seus alunos o potencial que as tecnologias Web 2.0 têm para oferecer para que, com mais e mais estudos e investigações, possamos caminhar no sentido da tão desejada mudança no sistema educativo. Porque tal como nos dizia Dewey em 1916: “*If we teach today as we taught yesterday, we rob our children of tomorrow.*”

## Referências

Boy, G. A. (1997). *The group elicitation method for participatory design and usability testing. Interactions*, Vol 4 (2), pp. 27-33. Acedido em <http://portal.acm.org/citation.cfm?doid=245129.245132>.

Bransford, J.; Brown, A. & Cocking, R. (2000). *How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School Committee on Developments in the Science of Learning*. Acedido em [http://www.newhorizons.org/neuro/neu\\_review\\_bransford.htm](http://www.newhorizons.org/neuro/neu_review_bransford.htm).

Costa, I. (2008). *A WebQuest na aula de Matemática: Um Estudo de Caso com Alunos do 10º Ano de Escolaridade*. Mestrado em Educação, na Área de Especialização em Tecnologia Educativa, IEP, Universidade do Minho.

Coghlan, M. (2003). *Should using the Internet change the way we teach?* Educause in Australasia 2003. Acedido em <http://www.caudit.edu.au/educauseaustralasia/2003/EDUCAUSE/PDF/AUTHOR/ED030040.PDF>.

Cox, M., Abbott, C., Webb, M., Blakeley, B., Beauchamp, T. & Rhodes, V. (2003). *ICT and Attainment – A Review of the Research Literature*. British Educational Communications and Technology Agency Department for Education and Skills. Acedido em <http://publications.teachernet.gov.uk/eOrderingDownload/DfES-0792-2003.pdf>.

Dewey, J. (1916 [1966]). *Democracy and Education. An introduction to the philosophy of education*. New York: Free Press.

ELI – Educause Learning Initiative (2006). *7 things you should know about...Screecasting*. Acedido em <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ELI7012.pdf>.

Hammersley B.(2004). *Audible revolution*. Acedido em <http://www.guardian.co.uk/media/2004/feb/12/broadcasting.digitalmedia>.

Means, B. & Golan, S. (1998). *Transforming Teaching and Learning with Multimedia Technology. Challenge 2000 Program*. San Mateo County Office of Education and the U.S. Department of Education. Acedido em <http://pblmm.k12.ca.us/News/Challenge2K.pdf>.

Moran, José M. (2000). *Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologia*. In J. M. Moran et al. (Eds.). *Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica*. Papirus Editora. pp. 11-66.

Papert, S.(1994). *A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática*. Porto Alegre: Artes Médicas.

Valente, L.(2008). *Screencasting: Mostre como se faz!* Acedido em [http://www.nonio.uminho.pt/index.php?option=com\\_content&view=article&id=22:-screencasting-mostre-como-se-faz&catid=36:software&Itemid=62](http://www.nonio.uminho.pt/index.php?option=com_content&view=article&id=22:-screencasting-mostre-como-se-faz&catid=36:software&Itemid=62).

Vigotsky, L. S. (1998). *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. São Paulo: Martins Fontes.

## LIGAR FOROS DO TRAPO: UMA EXPERIÊNCIA DE COMUNICAÇÃO, ATRAVÉS DAS TIC, COM ENCARREGADOS DE EDUCAÇÃO E ALUNOS DO 1º CICLO.

---

João Grácio

Escola do 1.º Ciclo de Foros do Trapo

joagracio@gmail.com

Maria do Rosário Rodrigues

Escola Superior de Educação de Setúbal

mrrodrigues@ese.ips.pt

João Vítor Torres

Centro de Competência da ESE de Setúbal

jtorres@ese.ips.pt

### Resumo

O projecto «Ligar Foros do Trapo» parte do pressuposto de que as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) podem ser utilizadas para ligar a comunidade escolar, ajudando a estabelecer uma ponte entre professores, pais e alunos. São três os seus principais objectivos: fomentar o envolvimento da família no processo educativo, contribuir para a aprendizagem dos alunos e promover o desenvolvimento profissional dos professores envolvidos.

O projecto integra uma investigação segundo uma metodologia de carácter qualitativo, com características de *estudo de caso*. Os resultados apontam para uma participação activa dos pais e alunos em algumas das actividades propostas. O projecto, os desafios e até as dificuldades inerentes à utilização das tecnologias têm sido um factor de partilha entre pais e filhos mas também entre os pais e professores. Os pais, motivados pelos seus filhos, têm-se deslocado à escola para superar dificuldades inerentes à utilização dos recursos *online*. Quanto aos alunos, observa-se uma evolução positiva das suas competências de leitura e escrita.

Palavras-chave: Primeiro Ciclo, Comunicação, Família, Comunidades

### Abstract

The project «Ligar Foros do Trapo» emerged from the idea that Information and Communication Technologies (ICT) can be used to unite the school community, helping to establish a connection between teachers, parents and students. The main goals are: encourage the families' involvement in the educational process, contribute for the students' learning process and promote the professional development of the teachers involved.

This research emphasis is a methodology of qualitative in nature, with characteristics of the case study.

The results aim for an active contribution from parents and students in some of the proposed activities. The project, the challenges and the inherent difficulties with technologies' use has been a factor of sharing between parents and sons but also between parents and teachers. Parents, motivated by their children, have gone to school to exceed difficulties in their online contribution. We can also notice that students are better regarding to their reading and witting skills.

## O projecto

### Contextualização

Pedro Silva (2003) refere que a participação da família na escola peca por défice e/ou caracteriza-se, em geral, por um perfil de baixa intensidade motivado por razões várias. Em primeiro lugar os professores mantêm uma resistência relativamente ao envolvimento dos pais/encarregados de educação no seu trabalho. Depois, porque a larga maioria dos pais não tem habitualmente contacto com o meio escolar, não domina o funcionamento quotidiano das escolas, das relações formais e informais que se estabelecem, exceptuando os casos em que os pais são, eles próprios, professores, o que é uma situação particular.

Mendel (2007) aponta três formas típicas de relação dos pais com a Escola. A primeira é o contacto com o professor através de reuniões, correspondência, ou encontros ocasionais onde os pais assumem geralmente o papel de "*ouvintes subordinados, cumpridores de ordens que chegam do topo*" (Mendel, 2007, p. 206) ou em reuniões individuais "*que resultam normalmente da convocação dos pais à escola para discutir o mau comportamento dos filhos ou a fraca progressão*" (Mendel, 2007, p. 207). Na segunda das participações apontadas, os pais assumem o papel de "*ajudante do professor*" participando na organização de festas ou visitas de estudo, por exemplo, e, finalmente, uma terceira dimensão em que os pais trabalham para a turma ajudando em tarefas como o transporte de alunos a actividades ou a decoração da sala. Mas, segundo Mendel (2007), em nenhuma destas perspectivas os pais sentem a escola como sua, mesmo trabalhando para ela e tratando dela.

No entanto, os alunos só conseguirão entender a importância da escola e as aprendizagens que vão realizando se forem constantemente motivados e acompanhados pelos pais. Uma escola sem a participação dos pais gera um vazio. As crianças não devem ser, segundo Pedro Silva (2003), apenas um *go-between* entre pais e escola. Devem ser eles os portadores de mensagens mas sempre com um espírito construtivo e de partilha entre todos os elementos da comunidade.

A possibilidade de dispor de uma comunidade que não está limitada ao espaço da escola, nem aos seus tempos de funcionamento, foi uma das ideias iniciais deste projecto, sublinhada por Hartnell-Young (2005; 2006), que afirma a importância da tecnologia na expansão das comunidades para além dos limites da escola, envolvendo outros membros, diluindo a separação entre professores e alunos e aprofundando o sentimento de pertença ao grupo.

## **A escola**

A Escola do 1.º Ciclo de Foros do Trapo integra o Agrupamento Vertical de Escolas de Pegões Canha e Santo Isidro, com sede na **Escola Básica dos 2.º e 3.º Ciclos de Pegões**, situando-se na pequena localidade de Foros do Trapo, de aglomerado disperso. A principal actividade económica da região é a agricultura. A população tem um nível escolar e cultural médio-baixo e baixo, sendo que a maioria apenas possui a escolaridade obrigatória ou abandonou precocemente a escola. Algumas famílias são destruturadas. As vivências familiares das crianças, na grande maioria, são pobres e inadequadas, pelo que, muitos problemas familiares são trazidos para a escola, perturbando desta forma os comportamentos e aproveitamentos escolares.

A escola tem apenas duas salas de aula e espaços de apoio. Funciona em horário "normal" das 9:30 às 15:30. A população escolar está dividida por duas turmas: Turma O com 14 alunos dos 3.º e 4.º anos e Turma P com 17 alunos dos 1.º e 2.º anos. Estão colocados na escola 3 professores, dois titulares de turma e uma professora de Apoio Educativo e contam ainda com a colaboração de 4 funcionárias não docentes.

Existem três computadores, colocados nas salas de aula, ligados numa rede interna, que permite a partilha, entre as duas salas, de ficheiros, de recursos e do acesso à Internet de banda larga.

## **A utilização das TIC**

Diversos estudos e investigações referidos por Costa (2007) apontam para um elevado potencial que não está ainda completamente explorado. Algumas ferramentas da Web 2.0 como os blogues, por exemplo, já mostraram resultados positivos neste nível de ensino (Torres & Besugo, 2006) ao permitirem a interactividade entre os elementos da comunidade escolar.

Um dos professores da escola, e principal impulsionador do projecto, utiliza frequentemente as tecnologias com os seus alunos e tem desenvolvido diversas experiências neste campo. Os computadores são instrumentos utilizados como o livro, o quadro ou o giz. Os alunos têm à sua disposição estes instrumentos que podem utilizar no seu dia-a-dia, para aquisição de competências das diferentes áreas curriculares disciplinares e não disciplinares. Pretende-se que os alunos usem as tecnologias disponíveis, não apenas como uma ferramenta mas que as usem e as pensem como algo que lhes é útil, podendo utilizá-las sempre que sentem

necessidade. O computador surge ele próprio, como um meio de construir a própria aprendizagem, o próprio pensamento (Papert, 2004).

Assim, o Projecto “Ligar Foros do Trapo” surge da necessidade de criar uma comunidade escolar mais participativa e empenhada no processo de ensino-aprendizagem dos alunos, oferecendo, através das TIC, meios de participação e de acompanhamento da evolução dos educandos aos Pais e Encarregados de Educação (que designaremos neste artigo por família), tentando melhorar a sua participação activa na vida da escola.

Uma vez que a utilização das tecnologias, pelos alunos, é já uma prática corrente e normal nesta escola, pensámos que seria possível pô-la ao serviço da comunidade e da melhoria das condições de acesso/participação da família na vida da escola.

Foi criado um espaço *on-line* (<http://nonio.es.e.ips.pt/lfttrapo>), que pretende ser mais uma via de envolvimento da família na vida da escola (planificação, preparação e avaliação) para que vejam a escola como um sítio de aprendizagem, inter-ajuda, de crescimento intelectual e de formação da personalidade dos seus educandos. Este espaço pretende ser uma extensão virtual da escola, e disponibilizar à família informação e interacção sobre as actividades que nela decorrem.

Pretende-se, ainda, que os pais se apropriem do espaço, juntamente com os seus filhos, enriquecendo-os com a sua participação activa, sendo desafiados a participar nas actividades aí propostas e enriquecendo também as suas competências técnicas neste domínio.

Os principais objectivos do projecto são: (I) contribuir para melhorar o envolvimento da família no processo educativo, (II) contribuir para melhorar a aprendizagem dos alunos e (III) contribuir para o desenvolvimento profissional dos professores nele envolvidos.

Os intervenientes directos no projecto serão os professores, os alunos e a família. Além destes, o projecto contará ainda com o apoio do agrupamento onde a escola se insere e do Centro de Competência TIC da Escola Superior de Educação que procurou contribuir para o desenho do projecto, para proporcionar condições para desenvolvimento do espaço *online* e que se constitui como um olhar externo para avaliação do projecto.

O projecto tem características de uma comunidade de prática como enunciada por Wenger (1998) uma vez que se pretende que os intervenientes na comunidade (pais, alunos e professores) se envolvam numa série de actividades, ao longo do tempo, sobre uma temática

que lhes é comum (a aprendizagem dos alunos), e, com esse envolvimento, vão gerando a ideia de um empreendimento comum.

A partir de suas casas, os pais podem consultar todos os documentos da escola: os projectos, as avaliações das actividades do Plano Anual, o regulamento das actividades de enriquecimento curricular, os currículos, os horários de professores e auxiliares, os critérios gerais de avaliação e até os manuais escolares adoptados e as ementas da escola.

Pretende-se uma escola aberta à comunidade, gerida e partilhada por todos, com um objectivo comum que é o desenvolvimento pessoal, social e académico dos alunos.

### **A solução tecnológica implementada**

A solução tecnológica implementada utilizou uma plataforma de comunicação *Joomla* com áreas públicas e uma área de acesso restrito.

Na área pública são colocadas notícias de interesse geral como visitas de estudo realizadas e a sua avaliação, informações consideradas relevantes como, por exemplo, notícias relativas ao computador Magalhães. É ainda nessa área que são lançados os desafios aos alunos e suas famílias.

Na área de acesso restrito, os pais podem ter acesso a detalhes da vida escolar do seu educando. Cada pai/encarregado de educação, nesta área, acede apenas aos dados do seu educando, permitindo manter a confidencialidade das informações relativas a cada aluno, pelo que foi fornecido, a cada pai, nomes e códigos de acesso.

Todas as informações publicadas permitem comentários, com o objectivo de estimular a participação dos intervenientes que têm um objectivo comum: o sucesso dos alunos.

A participação nesses espaços através do envio de mensagens é mediada pelo professor que lê e aprova cada comentário antes da sua publicação.

### **Questões investigativas e metodologia**

Foi desenhada uma pequena investigação em torno do projecto, uma vez que consideramos fundamental perceber se, através deste, a família participa na vida da escola e se envolve no processo de aprendizagem dos seus educandos.



Pretendemos, ainda, perceber como os alunos se envolveram no projecto e se existe sucesso educativo. Neste aspecto, serão considerados os indicadores recolhidos no dia-a-dia, pelo acompanhamento efectuado pelos professores, na sala de aula e nas intervenções dos alunos no espaço *online* e ainda os resultados obtidos no fim de cada período. Efectuou-se também, um questionário aos encarregados de educação com vista a recolher dados que não sejam influenciados pela dupla tarefa de professor e investigador, que pode tornar difícil a imparcialidade na avaliação.

Embora o projecto não se encontre ainda concluído tentaremos com os dados de que dispomos nesta fase responder às seguintes questões: Que contributos deu o espaço *on-line* e a sua dinamização para:

- O envolvimento dos encarregados de educação na vida da escola;
- O envolvimento dos encarregados de educação no processo de aprendizagem dos seus educandos;
- O processo de aprendizagem dos alunos.

O presente estudo configura-se com uma metodologia investigativa de carácter qualitativo, com características de estudo de caso. Jacobs (2005) refere que uma investigação qualitativa recolhe e analisa dados não numéricos, durante um determinado período de tempo, com o objectivo de situar o significado de uma perspectiva num contexto particular, pelo que nos parece que podemos afirmar que o presente estudo tem características de uma investigação de carácter qualitativo.

De acordo com Bogdan & Biklen (1994), a investigação qualitativa tem como fonte directa de dados o ambiente natural, que, no presente caso, é constituído pela dinâmica de sala de aula e pelos contactos presenciais e *online*, efectuados com os encarregados de educação. Ainda segundo os mesmos autores, este tipo de investigação é descritiva e os dados podem incluir notas de campo, fotografias ou documentos pessoais, entre outros e a palavra escrita tem uma grande importância para o registo dos dados e para a disseminação dos resultados. Por este conjunto de aspectos, foi dada grande relevância, neste estudo, aos contributos registados pelos intervenientes no espaço *online*.

Merriam (1988) define estudo de caso como uma investigação particularista, que se dedica a um objecto de estudo bem definido, do qual se procura saber em profundidade o “como” e os “porquês”. Tuckman (2000) reforça esta ideia e refere que um investigador utiliza a metodologia de estudo de caso quando a questão fundamental é todo o processo, ou seja, o

que aconteceu, bem como o produto e o resultado final e diz respeito essencialmente ao significado das coisas.

Assim, ao tentarmos responder às nossas questões investigativas será interessante perceber se as TIC foram também o elemento catalisador de todo este projecto e se existe impacte no modo como os intervenientes utilizam as tecnologias.

### **Instrumentos para recolha de dados**

O projecto tem, como vimos, como suporte ao seu desenvolvimento um sitio na Internet onde estão disponíveis muitas informações destinadas exclusivamente a consulta pelos encarregados de educação, mas dispõe também de espaços, com funcionamento semelhante a blogues, onde foram lançados desafios pelos professores e que registam adesão dos alunos e familiares. A informação disponível possui dados que nos permitem tirar ilações sobre a adesão de ambos os públicos às propostas efectuadas e será um dos objectos de análise.

Em Dezembro de 2008 decorreu um processo de avaliação trimestral dos alunos que contém indicadores formais da evolução das suas aprendizagens e que, por isso, se constitui como um indicador de progresso importante para a avaliação do projecto.

Os professores envolvidos no projecto procuraram ainda, junto dos pais, recolher informação sobre as suas percepções do decurso dos trabalhos lectivos, procurando detalhar pontos positivos e sugestões de alteração. Esta recolha foi efectuada por um questionário, cujos resultados se encontram publicados no site do projecto ([http://nonio.es.e.ips.pt/lfrapo/index2.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&gid=25&Itemid=72](http://nonio.es.e.ips.pt/lfrapo/index2.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=25&Itemid=72)).

### **Organização e intencionalidade das actividades**

Na opinião dos professores da turma, a adesão dos alunos e família tem aumentado gradualmente. Os alunos têm-se mostrado bastante motivados e têm participado em todas as actividades propostas. Descrevemos de seguida algumas das actividades já implementadas.

#### **“Caderneta de Aprendizagem”**

É um espaço na zona privada de cada aluno, onde os que cumpriram todos os critérios combinados na assembleia da turma da semana anterior, têm acesso a um cromó, virtual, que poderão colocar na sua caderneta, no final da semana, e simboliza o esforço, trabalho e dedicação que tiveram durante aquela semana.

Tem sido uma das zonas da página mais visitadas pelos pais.



**Ilustração 1: Exemplo de alguns cromos da “Caderneta de Aprendizagem”**

### **“O meu diário”**

A actividade "O meu diário" é um desafio individual, numa área privada, de escrita diária. Até ao momento foi iniciada apenas por 9 alunos e trata-se de uma actividade de carácter facultativo.

Embora não se possa considerar ainda generalizada a todos os alunos de uma turma, produziram já textos com alguma regularidade. Mesmo no diário, os textos são muitas vezes comentados pelos professores deixando mensagens de incentivo à escrita.

O professor assume aqui um claro papel de liderança, incentivando e respondendo a questões levantadas. Esta moderação está de acordo com Miranda (2008) que considera o papel dos líderes ou moderadores crucial para o desenvolvimento de uma comunidade, sobretudo em ambiente *online* e, no contexto deste projecto, esta liderança é está relacionada com as actividades e metodologias de ensino e aprendizagem adoptadas na sala de aula.

Comentários		Adicionar	Deletar todos
 hugo		Registered	2008-10-07 20:46:08
Eu portei-me mais ou menos.			
Resposta   Editar   Deletar			
 joagracio - 7/10/08		SAdministrator	2008-10-07 20:53:35
Olá Hugo. Bem vindo ao diário. É verdade, hoje não te portaste muito bem. Será que foi do tempo de chuva? Tens capacidade para fazer melhor. Concentra-te e verás que consegues. Até amanhã			
Resposta   Editar   Deletar			
 hugo		Registered	2008-10-12 22:09:06
Foros do Trapo, 12 de Outubro de 2008 A minha mãe ontem deixou-me brincar.			
Resposta   Editar   Deletar			
 hugo		Registered	2008-10-12 22:09:18
Eu escrevo todos os dias mas não consigo enviar.			
Resposta   Editar   Deletar			
 joagracio - 12/10/08		SAdministrator	2008-10-12 22:12:15
Olá Hugo Hoje conseguiste enviar tudo. Tens de escrever o que queres e depois carregar em enviar. Eu recebo a tua mensagem e depois digo para ela aparecer. Só depois de eu dar ordem é que ela aparece. Continua a escrever e a tentar. Até amanhã			

**Ilustração 2: Exemplo de uma página do diário de um aluno**

Entre as mensagens enviadas surgem relatos de actividades decorridas na escola:

"Querido diário  
Hoje tivemos mau tempo, esteve muito frio e alguma chuva. Hoje foi dia de aprendermos o número oitenta. Na ginástica fomos jogar um jogo muito giro dentro da sala porque estava a chover. Gostei muito da aula de Inglês.  
Beijinhos e até amanhã"  
. Aluna da turma P, 24-11-2009.

Ou ainda relatos de actividades desenvolvidas em casa:

"Meu querido diário, hoje fui à matança do porco da minha avó Natércia, foi muito divertido, brinquei muito com os meus primos e com os meus manos, jogámos às cartas e à bola.  
No fim de jantarmos vim para a minha casa dormir."  
Aluna da turma P, 26-01-2009.  
"Eu passei a passagem de ano com a minha família, fiquei com a barriga cheia, ficaram as garrafas vazias e gostei muito."  
Aluna da turma P, 02-01-2009.

Embora não estando ainda generalizada esta actividade tem revelado ser motivadora e eficaz no desenvolvimento de competências de leitura e escrita nos alunos envolvidos. Espera-se que com a chegada de mais meios (Projecto e-escolinhas) mais alunos tenham condições para participar activamente nesta actividade.

### “Caderno de Ideias”

O caderno de Ideias de Língua Portuguesa e de Matemática pretende ser um desafio proposto aos alunos e pais/encarregados de educação que tem como objectivo a partilha de saberes entre a escola e as famílias.

O primeiro a ser lançado, "Caderno de Ideias de Língua Portuguesa" consistia na troca de provérbios, adivinhas, receitas de culinária, desenhos, usos e costumes, histórias, notícias...

Registaram-se 44 comentários a este pedido e as contribuições foram bastante variadas em todas as categorias propostas. Foram escritas 11 receitas, 11 adivinhas, 8 poemas, 4 provérbios, 3 textos, 3 trava-línguas, 1 expressão popular, 1 anedota, 1 fábula e 1 lengalenga. A actividade decorreu no espaço "aberto da página" e algumas das contribuições (3) foram assinadas pelos encarregados de Educação.

O segundo "Cadernos de Ideias" consistiu no desafio aos pais para que colocassem problemas que pudessem ser resolvidos pelos alunos. Os professores iniciaram com a proposta de quatro problemas, uma para cada ano de escolaridade. Nesta actividade o envolvimento dos pais parece menos evidente. Até ao momento não foram colocados, por estes, novos desafios. No entanto, os alunos aderiram (registaram-se 18 mensagens) e os professores foram incentivando a partilha dos métodos utilizados para atingir os resultados (16 mensagens).

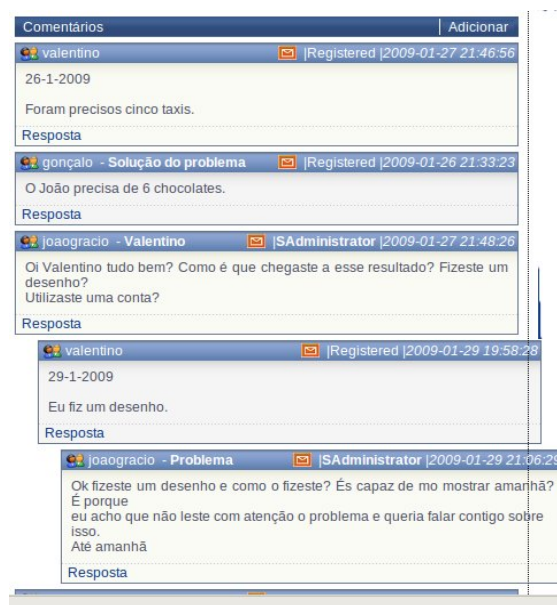


Ilustração 3: Exemplo de respostas ao caderno de ideias de Matemática

## Resultados do questionário

Como forma de recolha de dados junto dos pais, utilizamos, como vimos, um questionário distribuído no final do primeiro período. O tratamento dos dados foi devolvido aos pais e publicado no sítio do projecto.

Apresentamos de seguida alguns dos dados recolhidos:

- 81% dos pais responderam que, neste momento, a comunicação entre a comunidade educativa é muito boa ou boa.
- 92% dos inquiridos reconhecem a utilidade do projecto classificando-o como bom ou muito bom.
- 100% dos pais responderam que existe uma ligação directa entre este projecto e a melhoria do interesse dos alunos pelas tecnologias.
- 92% consideram haver relação entre o projecto e a melhoria do sucesso escolar dos alunos.

## Conclusões

Os dados recolhidos indiciam que o projecto veio, de alguma forma, melhorar a comunicação entre a escola e a família, aproximando-as e contribuindo para o objectivo central da escola: a aprendizagem dos alunos.

Exemplo disso é a frequência com que as famílias visitam a zona da Caderneta de Aprendizagem que contém indicadores semanais individuais sobre a progressão dos alunos nas aprendizagens. Também a aprendizagem dos alunos tem saído reforçada principalmente nas competências de leitura e escrita, que ganha com este projecto contexto e motivação acrescida, nomeadamente com actividades como “O meu diário”,. Esta ideia é reforçada pela avaliação final do 1º período lectivo que aponta para boas competências desenvolvidas nesta área.

O projecto surge, como vimos, principalmente da iniciativa de um professor que tem vindo a utilizar as TIC em contexto educativo nos últimos anos sendo este apenas mais um passo nessa utilização. Os dados parecem desde já estar de acordo com as conclusões de Campbell e Uys (2007) que salientam que quando os professores adquirem familiaridade com as tecnologias, elas se transformam numa mais-valia e passam a ser um factor que contribui para o sucesso no envolvimento na comunidade.

No nosso contexto, os indicadores de acompanhamento recolhidos pelos professores indicam que, para os alunos, a utilização das tecnologias não se constitui como uma barreira à sua

participação no site. No entanto, junto de alguns encarregados de educação, foram recolhidos indícios de dificuldade na utilização da tecnologia, associados à vontade de adquirir competências na sua utilização.

Parecendo que este indício se constitui como uma barreira à utilização do site numa primeira fase mas o reconhecimento das potencialidades das TIC e a vontade de participar activamente na evolução dos seus filhos, pode estar a constituir-se como um factor promotor de aprendizagens sobre as próprias tecnologias. Os contactos presenciais mantidos com os professores são disso evidência, uma vez que alguns pais contactaram os professores com vista a superarem as dificuldades sentidas na utilização das tecnologias. Esta ideia é reforçada por uma sugestão da Associação de pais do Agrupamento, que se propõe dinamizar uma formação no âmbito da utilização das TIC junto dos seus associados.

Além das actividades já implementadas *online* e previstas desde o início do projecto, a estrutura montada está a ser utilizada para novos fins. São exemplos disso: uma nova actividade, sugerida pelos alunos, que consiste em enunciar as competências a desenvolver na semana seguinte para que a família possa ter acesso a esta informação e participar nas suas aprendizagens. A estrutura está também a ser utilizada para recolha de dados relativos ao concurso literário integrado num projecto do Agrupamento.

Assim o projecto tem conseguido progressivamente o envolvimento dos pais na vida escolar sendo até em alguns momentos a razão de uma maior aproximação dos Encarregado de Educação à escola.

### **Referências Bibliográficas**

Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação*. Porto: Porto editora.

Campbell, M. & Uys, P. (2007). Identifying success factors of ICT in developing a learning community: Case study Charles Sturt University Campus-Wide Information Systems, 24 (1) 17-26.

Costa, F. A. (2007). *Tecnologias educativas: Análise das dissertações de mestrado realizadas em Portugal*. Sísifo, 3, 7-24.

Hartnell-Young, E. (2005). *Teachers' New Roles in School-based Communities of Practice*. Australian Association for Research in Education (AARE) Conference. Melbourne, Australia. Consultado em <http://www.aare.edu.au/04pap/har04257.pdf> em 11 de Fevereiro de 2009.

Hartnell-Young, E. (2006). Teachers' Roles and Professional Learning in Communities of Practice supported by Technology in Schools. *Journal of Technology and Teacher Education*. 14, 3. pp. 461-480. Consultado em <http://www.thefreelibrary.com/Teachers'+roles+and+professional+learning+in+communities+of+practice...-a0147205379> em 11 de Fevereiro de 2009.

- Jacobs, R. (2005). EDU 8603 Educational Research. Educational Research. Consultado em <http://www83.homepage.villanova.edu/richard.jacobs/EDU%208603/index.html> em 11 de Fevereiro de 2009.
- Mendel, M. (2007). Lugares para os pais na escola - local de desafios - parceria consciente. In P. Silva (Ed.), *Escolas, famílias e lares - um caleidoscópio de olhares* (pp. 201-210). Profedições, Lda./Jornal a Página.
- Merriam, S. B. (1988). *The case study research in education*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Miranda, M., Osório, A.J. (2008). *Liderança em Comunidades de Prática Online - Estratégias e Dinâmicas na @rcaComum*. Minho: Instituto de Estudos da Criança, Universidade do Minho.
- Papert, Seymour (2004) *Sunday Profile* [Versão Electrónica]. ABC. Consultado em <http://www.abc.net.au/sundayprofile/stories/s1144341.htm> em 11 de Fevereiro 2009.
- Silva, Pedro (2003). *Artigo A Página da Educação* [Versão Electrónica]. A Página. Consultado em <http://www.apagina.pt/arquivo/Artigo.asp?ID=2372> em 12 de Fevereiro de 2009.
- Torres, J. V., & Besugo, C. (2006). Os sabichões da azeda: Um blogue de alunos do 1º ciclo do ensino básico. In *Actas do 3º encontro nacional e 1º encontro luso-galaico sobre weblogs*. Universidade do Porto.
- Tuckman, B. W. (2000). *Manual de Investigação em Educação*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice : learning, meaning, and identity*. Cambridge, U.K. ; New York, N.Y.: Cambridge University Press.





## ESTUDO SOBRE A UTILIZAÇÃO DA INTERNET PELOS JOVENS DE TRÊS ESCOLAS DO CONCELHO DA PÓVOA DE LANHOSO

---

Teresa Lacerda

Escola Secundária da Póvoa de Lanhoso  
teresalacerda@hotmail.com

Ângela Amorim

Escola Secundária da Póvoa de Lanhoso  
angela\_amorim\_@hotmail.com

Hugo Carvalho

Escola Secundária da Póvoa de Lanhoso  
h2k4ever@hotmail.com

José Adriano Oliveira

Escola Secundária da Póvoa de Lanhoso  
drio14@hotmail.com

Miguel Pereira

Escola Secundária da Póvoa de Lanhoso  
zica4ever@hotmail.com

### Resumo

As tecnologias de informação e comunicação (TIC) mudaram o paradigma social exigindo que pais e educadores estejam sensibilizados para a nova realidade. As vantagens das TIC, tanto ao nível da sociedade como do processo de ensino e de aprendizagem, parecem inegáveis. A Internet permite que o conhecimento esteja à distância de um clique; mas, possibilita, também, o acesso a perigos para os quais grande parte dos jovens e, mesmo, adultos não estavam / estão preparados.

Sensíveis para esta nova realidade, um grupo de quatro alunos e professora da disciplina de Área de Projecto de 12º ano, no ano lectivo de 2007/2008, desenvolveram um estudo para tentar perceber o tipo de utilizações que os jovens do 5º ao 12º ano, da Póvoa de Lanhoso, faz dos novos media. Os resultados desse estudo não tinham pretensão de ser estatisticamente representativos mas, apenas, contribuir para a discussão sobre a segurança na Internet.

**Palavras-chave:** Segurança na Internet; utilizações da Internet pelos jovens.

### Abstract

The Information and Communication Technologies (ICT) have changed the social paradigm, which means that parents and teachers/ educators must be sensitized to the new reality. The advantages of ICT seem to be undeniable both in a social level and in the teaching-learning process. The Internet allows the knowledge to be at the distance of a click but it also allows the access to dangers to which a great number of teenagers and even adults weren't/ aren't prepared.

Sensitive to this new reality, a group of four students and their teacher of the subject Project Area of the 12<sup>th</sup> Form, in the school year of 2007/2008, developed a study to try to understand the kind of use that the students from the 5<sup>th</sup> to the 12<sup>th</sup> forms, from Póvoa de Lanhoso, make of the new media.

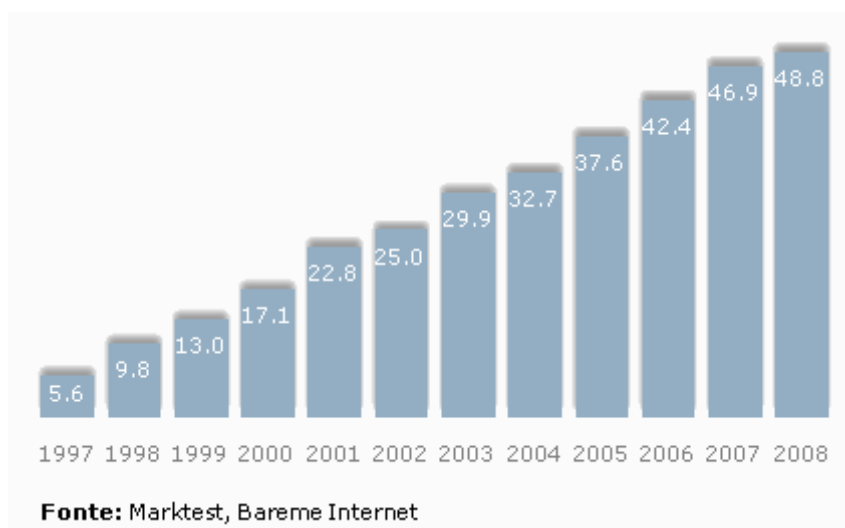
The results presented here don't pretend to be statistically representative but only contribute to the discussion about Internet safety.

## 1. Introdução

A história da tecnologia é quase tão antiga quanto a história da humanidade; remonta à época em que os seres humanos começaram a usar ferramentas de caça e de protecção. Actualmente, quando falamos em tecnologia pensamos de imediato nos inúmeros sistemas digitais sem os quais já não saberíamos viver. Entre esses incluem-se os computadores e indissociavelmente a Internet.

Os jovens da aldeia global passam cada vez mais horas na frente do computador a jogar, a comunicar no chat, nas redes sociais, construindo, muitas vezes, uma vida imaginária. A forma de comunicação alterou-se radicalmente com a utilização da Internet (Carioca & Castro, 2007); a quantidade de utilizadores tem crescido exponencialmente. Atentemos a alguns números que resultaram de uma breve pesquisa, precisamente, na Internet sobre a Internet.

Segundo um estudo da Marktest, de Setembro de 2008, em Portugal Continental, cerca de 4.052 mil indivíduos com mais de 15 anos costuma utilizar a Internet, o que perfaz 48,8 % da população do nosso país, verificando-se, nos últimos anos, um aumento substancial como se pode inferir pela figura 1. De acordo com a mesma fonte, é referido que “94.6% dos jovens entre os 15 e 17 anos não dispensam a internet” (Marktest, 2008).



**Figura 1 – Residentes no Continente com 15 e mais anos que costumam utilizar a Internet (em %) –**  
**In <http://www.marktest.com/wap/a/n/id~1180.aspx>**

O acesso a comunidades virtuais está a tornar-se também cada vez mais popular como nos dá conta um outro estudo da Marktest, publicado em 19 de Fevereiro de 2009, o qual indica que

“2.550 mil internautas residentes no Continente com 4 e mais anos acederam a sites de comunidades virtuais durante o ano de 2008, quando em suas casas navegaram na internet. Este valor representa 84,4% dos internautas nacionais”; repare-se que os utilizadores mais novos têm quatro anos. A comunidade virtual mais popular foi o Hi5 com 86,8% dos acessos. Desta forma “a adesão dos portugueses às redes sociais coloca o nosso país no 3.º posto no 'ranking' europeu de utilizadores [... onde] o Reino Unido lidera o ranking da utilização das redes sociais, com 79,8%, seguido de Espanha, com 73,7%. Abaixo de Portugal, segue-se a Dinamarca com 69,7%, Itália com 69,3%, Bélgica com 68,2% e a Alemanha com 67,3%. Na base da tabela estão: Holanda (63%), Noruega (58,9%) e Áustria (49,7%)” (Brito, 2009).

O *Second Life* é um universo virtual onde se podem criar personagens on-line que interagem umas com as outras. No final de 2008, existiam registados “16,7 milhões de utilizadores, embora apenas meio milhão se mantivessem activos” (Tek, 2009).

Será que estes números não têm obrigatoriamente de nos fazer pensar sobre como deve ser feito o acompanhamento / orientação das crianças e jovens pelos recursos acessíveis a partir da Internet? Muitos outros poderiam ser referidos, levando-nos a dar uma resposta afirmativa à questão formulada; por exemplo, quantos sites disponibilizam conteúdos pedófilos? A que tipo de ameaças os nossos computadores pessoais estão expostos? Quais os reais interesses de algumas das pessoas de mais idade que deambulam pelos sites mais dedicados aos jovens? Estão os pais e professores preparados para se orientarem e orientarem os jovens a navegar de forma segura na Internet? Acreditamos que não. Aliás Carioca e Castro citam um estudo sobre “as relações estabelecidas entre Internet/ jovens” referindo que:

Os pais suecos e os finlandeses (41%) são os que mais impõem regras para os seus filhos acederem à Internet, seguidos pelos britânicos 38% e pelos holandeses, 35%. Em contra partida, os portugueses e os gregos são os menos definem regras. [...] Ao serem questionados sobre a necessidade de mais informação sobre como proteger os filhos de conteúdos e contactos ilegais / lesivos na Internet, 60% dos pais portugueses, referiram ter necessidade desse tipo de informação, apenas 27% responderam não terem necessidade, a média comunitária situa-se nos 48%. Afirmam ainda (55%) que os seus filhos não saberão o que fazer se confrontados com situações que os incomodem e, 67% não sabe onde ou a quem denunciar conteúdos ilegais ou nocivos que se encontrem na Internet. (2007: 61-62).

Perante esta realidade, a solução não é a de proibir a utilização da Internet mas a de educar para a sua utilização responsável e segura (Monteiro, 2007). Este *Admirável Mundo Novo* está a mudar o paradigma social exigindo que pais e educadores estejam sensibilizados para a nova realidade. As vantagens das TIC, tanto ao nível da sociedade como do processo de ensino e de aprendizagem, parecem inegáveis. A Internet permite que o conhecimento esteja à distância

de um clique; mas, possibilita, também, o acesso a perigos para os quais grande parte dos jovens e, mesmo, adultos não estavam / estão preparados.

Conscientes da necessidade de conhecer melhor esta realidade, um grupo de quatro alunos e respectiva professora desenvolveram, no ano lectivo de 2007 / 2008, no âmbito da disciplina de Área de Projecto de 12º ano, na Escola Secundária da Póvoa de Lanhoso, um estudo para tentar perceber o tipo de utilizações que os jovens do 5º ao 12º ano, do concelho da Póvoa de Lanhoso, faz dos novos media. Nesta comunicação damos conta dos resultados obtidos, os quais foram, também, apresentados numa sessão pública destinada, sobretudo, a encarregados de educação e professores mas aberta a todos os interessados e que contou com um painel de investigadores que abordaram questões relacionadas com a importância da segurança na navegação na Internet. Os principais resultados, ainda que de forma sucinta, foram apresentados no Jornal Preto no Branco (Amorim, A.; Carvalho, H.; Oliveira, J.; Pereira, M., 2008), edição da Escola Secundária da Póvoa de Lanhoso.

## **2. Estudo sobre os tipos de utilização da Internet por alunos de três escolas do concelho da Póvoa de Lanhoso**

### **2.1. Descrição do estudo**

Como já foi referido, o presente estudo desenvolveu-se no âmbito da disciplina de Área de Projecto de 12º ano, na Escola Secundária da Póvoa de Lanhoso, e teve como principal objectivo elencar o tipo de utilizações que os jovens do 5º ao 12º ano, do concelho da Póvoa de Lanhoso, faz dos novos media.

O ponto de partida para este estudo foi a divulgação dos resultados de uma investigação a nível europeu intitulada “The appropriation of new media by youth” (Mediappro, 2006), sobre as formas como os jovens entre os 12 e os 18 anos se apropriam dos novos media electrónicos, onde Portugal também participou e cuja síntese realizada pela equipa portuguesa, relativa à amostra seleccionada a nível nacional (Reia-Baptista, Baltazar & Mendes, 2006) foi inspiradora para o estabelecimento das áreas a estudar. Assim, construímos um questionário para fazer o levantamento do tipo de utilizações que os jovens do concelho da Póvoa de Lanhoso fazem da Internet, o tempo gasto com essas actividades e sobre a posição dos pais, na perspectiva dos alunos respondentes, em relação a este assunto.

Em virtude do Despacho da Senhora Ministra da Educação nº 15 847/2007 de 23 de Julho, solicitámos à Direcção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular (DGIDC) autorização

para passar o referido questionário aos alunos de três escolas do concelho, a saber: EB2/3 Prof. Gonçalo Sampaio, EB 2/3 de Taíde e Escola Secundária da Póvoa de Lanhoso. A autorização superior permitiu-nos o desenvolvimento do trabalho a que nos tínhamos proposto.

Os resultados do estudo foram apresentados em sessões públicas e, de forma muito sucinta, no jornal escolar *Preto no Branco* (2008) como já foi anteriormente referido.

## **2.2. Metodologia**

Tendo por base a investigação “The appropriation of new media by youth” (Mediapro, 2006), os estudos apresentados por Carioca, V. & Castro, S. (2007), Monteiro, A. F. (2007), Gomes, M. J.; Valente, L.; Dias, P. (2007), a própria prática / sensibilidade dos alunos que estavam a desenvolver o estudo na Escola Secundária da Póvoa de Lanhoso e a auscultação informal de alunos de diferentes anos de escolaridade, elaborou-se um questionário constituído essencialmente por perguntas fechadas. Este instrumento foi submetido à apreciação de um grupo de dezoito alunos do 12º ano, cujas sugestões foram, na sua maioria, integradas na versão analisada por quatro especialistas na utilização pedagógica das TIC – um professor do ensino secundário e três professores do ensino superior – para validação do mesmo. As sugestões dos especialistas foram tidas em consideração na elaboração final do referido questionário.

Os conselhos executivos de cada escola foram contactados para saber da sua disponibilidade para integrarem o estudo em causa. Todos se mostraram favoráveis, pelo que foram os responsáveis pela aplicação dos questionários de acordo com as indicações fornecidas. Excepção a esta situação foi a da Escola Secundária da Póvoa de Lanhoso em que foi o próprio grupo de trabalho a aplicar os referidos questionários, uma vez que eram elementos deste estabelecimento de ensino. Assim, a amostra seleccionada para a aplicação do questionário foi escolhida aleatoriamente mas tendo em atenção os seguintes aspectos:

- os questionários distribuídos em cada escola foram os correspondentes a 1/3 do número total de alunos (Tp);
- o número de alunos respondente por turma foi encontrado através da divisão de Tp pelo número total de turmas da escola;
- em cada turma, os questionários eram distribuídos aleatoriamente tentando-se, contudo, que houvesse um equilíbrio entre rapazes e raparigas.

Após a aplicação e recolha dos questionários, os dados foram compilados numa folha de cálculo e efectuado um tratamento estatístico simples baseado no cálculo de frequências absolutas e relativas.

### 2.3. Caracterização do meio em que foi realizado o estudo

As escolas abrangidas por este estudo integram-se no concelho da Póvoa de Lanhoso que pertence ao distrito de Braga. Este concelho é constituído por 29 freguesias (figura 2) cujos jovens em idade escolar frequentam, em geral, os estabelecimentos de ensino já referidos.



Figura 2 – Freguesias do concelho da Póvoa de Lanhoso (in <http://viajar.clix.pt/mapas/mapa3021.gif>)

Trata-se de um concelho tradicionalmente agrícola mas cuja prática foi sendo abandonada com a instalação de unidades fabris muitas das quais têm vindo a fechar, facto que tem conduzido a situações de desemprego, emigração e precariedade. É, ainda, um concelho com uma cultura ancestral no trabalho do ouro, em particular da filigrana; contudo, a maior parte destas empresas é sobretudo de gestão familiar (Projecto Educativo da Escola Secundária da Póvoa de Lanhoso, 2007). Assim, trata-se de um concelho ainda desfavorecido em termos socioeconómicos.

### 2.4. Caracterização da amostra

A amostra seleccionada incluiu 321 discentes da Escola EB2/3 Prof. Gonçalo Sampaio, 101 da EB 2/3 de Taíde e 272 da Escola Secundária da Póvoa de Lanhoso, num total de 694, do 5º ao 12º ano de escolaridade (tabela 1), com idades compreendidas entre os 10 e os 20 anos (tabela 2) e uma distribuição praticamente equitativa quanto ao sexo (345 do sexo masculino e 349 do feminino).

**Tabela 1 – Frequências absolutas referentes à distribuição por anos de escolaridade em função do sexo**

	5º ano	6º ano	7º ano	8º ano	9º ano	10º ano	11º ano	12º ano
<b>Masculino</b>	44	61	62	46	52	38	21	21
<b>Feminino</b>	54	49	48	48	56	32	34	28

**Tabela 2 – Frequências absolutas relativas à distribuição por idades em função do ano de escolaridade (NRx – corresponde a não respondentes; o x é um algarismo que indica o ano de escolaridade)**

	5º	NR5	6º	NR6	7º	NR7	8º	NR8	9º	NR9	10º	11º	12º
<b>10</b>	60												
<b>11</b>	31	1	55	2									
<b>12</b>	6		40		44								
<b>13</b>			10		45		51		2				
<b>14</b>			2		13	1	29	1	59				
<b>15</b>					6		14		41	1	37		
<b>16</b>									5		19	26	
<b>17</b>									1		12	19	30
<b>18</b>											1	10	11
<b>19</b>											1	1	6
<b>20</b>													1

Como podemos observar a amostra é constituída essencialmente por alunos cujas idades variam entre os 11 e os 15 anos, que correspondem, essencialmente, aos que frequentam os 2º e 3º ciclos; esta situação deve-se ao facto de as três escolas terem 3º ciclo, enquanto que apenas uma delas tem ensino secundário.

## 2.5. Apresentação e discussão de resultados

Na tabela 3 é possível observar a percentagem de alunos que possui computador em casa e, destes, os que possuem acesso à Internet, também a partir de casa.

**Tabela 3 – Frequências relativas dos alunos que possuem PC e Internet em casa**

	Sim	Não
<b>Computador (PC) em casa</b>	85,5%	14,5%
<b>Internet em casa (dos que têm PC)</b>	64,0%	36,0%

Tendo em conta o meio relativamente desfavorecido, a nível socioeconómico, como foi anteriormente referido, é de registar que a percentagem de alunos com computador em casa é elevada, bem como a dos que possuem Internet.



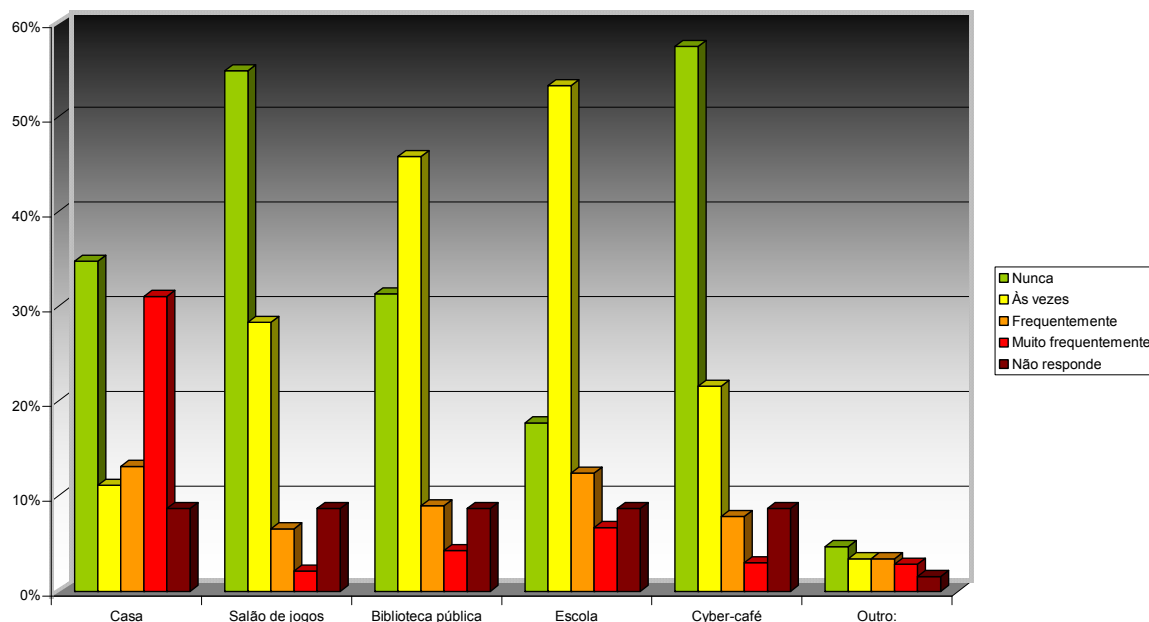
A tabela 4 e os gráficos que se seguem dão conta do número de horas gastas a utilizar as TIC (PC e Internet), os locais de acesso à Internet, a utilização de uma conta de e-mail, chat, blog, página pessoal, downloads e a realização de compras na Internet, bem como a frequência de utilização de algumas destas ferramentas. O tipo de informações fornecidas no chat, a preferência por amigos reais ou virtuais, o tipo de sites acedidos e a utilização, tanto a nível individual como para questões directamente relacionadas com a escola, são ainda alguns dos aspectos sobre os quais os alunos foram questionados.

**Tabela 4 – Frequências relativas referentes aos tipos de uso do computador / Internet**

		<b>Frequência relativa</b>
<b>Horas PC</b>	<b>Nenhuma</b>	9,7%
	<b>1 a 3</b>	42,5%
	<b>4 a 7</b>	24,9%
	<b>8 a 10</b>	10,9%
	<b>mais 10</b>	12,0%
<b>Horas Web</b>	<b>Nenhuma</b>	22,5%
	<b>1 a 3</b>	42,5%
	<b>4 a 7</b>	19,8%
	<b>8 a 10</b>	6,1%
	<b>mais 10</b>	9,1%
<b>Endereço de e-mail</b>	<b>Sim</b>	82,3%
	<b>Não</b>	17,7%
<b>Frequência de utilização do mail</b>	<b>Todos os dias</b>	30,7%
	<b>4 a 5 dias</b>	19,7%
	<b>2 a 3 dias</b>	17,9%
	<b>1 dia</b>	15,7%
	<b>de vez em quando</b>	16,0%
<b>Utilização do chat</b>	<b>Sim</b>	69,9%
	<b>Não</b>	30,1%
<b>Frequência de utilização do chat</b>	<b>Todos os dias</b>	23,8%
	<b>4 a 5 dias</b>	20,5%
	<b>2 a 3 dias</b>	18,9%
	<b>1 dia</b>	17,4%
	<b>de vez em quando</b>	19,5%
<b>Prefiro...</b>	<b>Amigos reais</b>	91,4%
	<b>Amigos virtuais</b>	8,6%
<b>Informações fornecidas no chat</b>	<b>Nenhuma</b>	43,4%
	<b>Morada</b>	8,8%
	<b>Idade</b>	15,0%
	<b>Nome</b>	15,9%
	<b>Tudo o que perguntarem</b>	8,3%

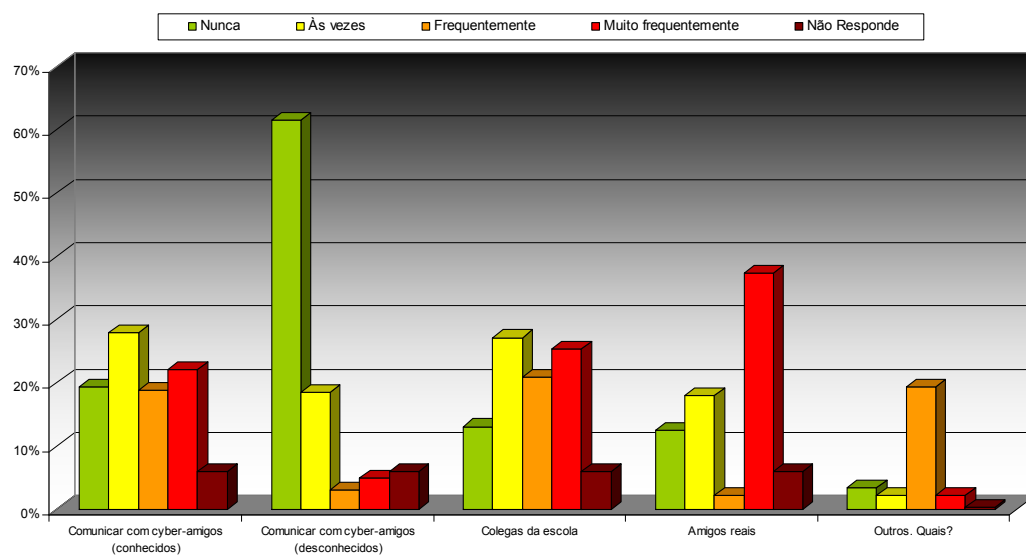
		Frequência relativa
	Outras. Quais?	8,6%
<b>Downloads da Internet</b>	<b>Sim</b>	55,3%
	<b>Não</b>	44,7%
<b>Downloads mais frequentes</b>	<b>Música</b>	29,8%
	<b>Vídeos</b>	20,5%
	<b>Materiais para a escola</b>	12,1%
	<b>Programas</b>	15,3%
	<b>Livros</b>	7,8%
	<b>Outros. Quais?</b>	14,5%
<b>Compras na Internet</b>	<b>Sim</b>	11,1%
	<b>Não</b>	88,9%
<b>Página pessoal</b>	<b>Sim</b>	27,3%
	<b>Não</b>	72,7%
<b>Blog</b>	<b>Sim</b>	9,3%
	<b>Não</b>	90,7%
<b>Na escola a Internet é usada fora das aulas para...</b>	<b>Trabalhos da escola (fora das aulas)</b>	57,9%
	<b>Lazer (fora das aulas)</b>	42,1%

A análise dos dados compilados na tabela 4, permitem-nos salientar que 42,5% dos alunos gastam uma a três horas semanais no computador, uma reduzida percentagem não o utiliza (cerca de 10%) e 12% utilizam-no mais de dez horas por semana. Quanto às horas gastas na Internet, constatámos que tal como as horas usadas no computador, uma grande parte (42,5%) gasta de uma a três horas semanais. Cerca de 15% dos alunos navega mais de oito horas na Internet. Tal como se pode verificar no gráfico 1, os alunos acedem “Muito frequentemente” à Internet em casa (31%) mas também “Às vezes” na biblioteca pública (46%) e na escola (52%).



**Gráfico 1 – Locais de acesso à Internet**

Aproximadamente, 82% dos alunos tem e-mail. A maioria destes consulta-o diariamente ou quase (50%), e os restantes consultam-no menos de três dias por semana. Este meio (gráfico 2) é principalmente utilizado para comunicar com colegas da escola e amigos (reais). Note-se também que há uma parte relevante de alunos que utiliza o e-mail para comunicar com cyber-amigos (desconhecidos) (31%).

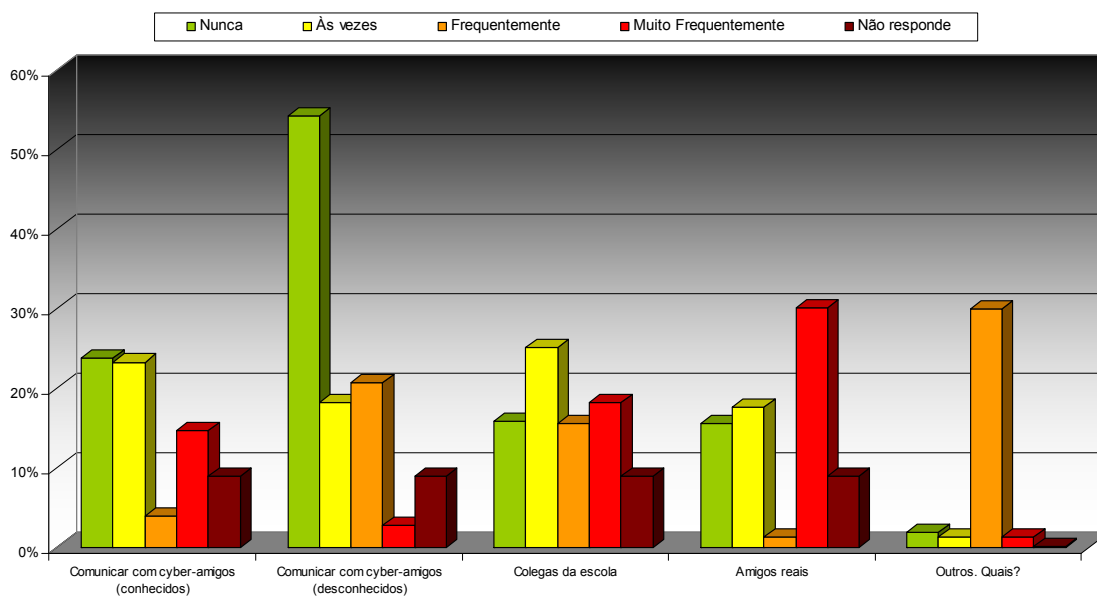


**Gráfico 2 – Destinatários da comunicação por e-mail**

O chat tem menos adesão que o e-mail visto que são 70% os que dizem utilizá-lo. Os tipos de utilização assemelham-se aos do e-mail. Da mesma forma, o uso deste destina-se

## O Digital e o Currículo

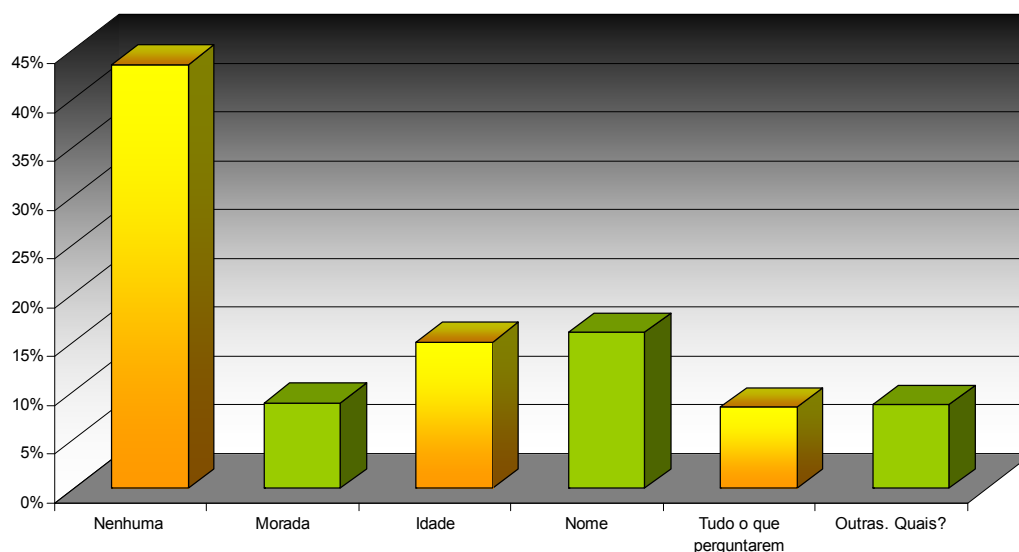
principalmente para conversas com colegas de escola e amigos reais. Verifica-se também que há um aumento em relação à comunicação com cyber-amigos (desconhecidos) visto que cresce 10 valores percentuais (gráfico 3).



**Gráfico 3 – Destinatários da comunicação por chat**

Cerca de 66% dos alunos não fornece qualquer informação no chat, e uma pequena percentagem fornece algumas informações como: a morada, a idade, o nome e outros ainda admitem mesmo que fornecem “tudo o que perguntarem” (gráfico 4). Julgámos que este é um dos níveis mais sensíveis da utilização da Internet, pelo que deveria ser estudado com mais rigor e complementado com outras formas de recolha de dados.

**Que tipo de informações são fornecidas no Chat?**  
(Note-se que um mesmo aluno pode fornecer mais que uma informação)

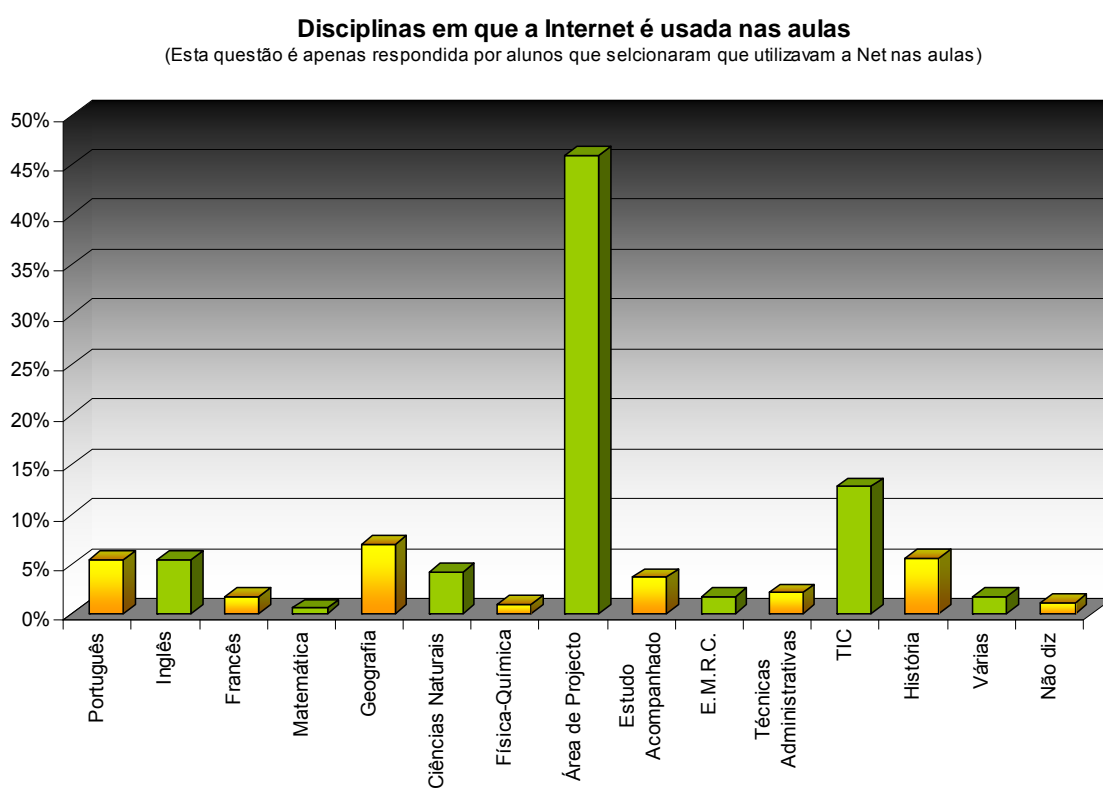


**Gráfico 4 – Informações fornecidas no chat**

As compras na Internet ainda não são muito utilizadas pelos alunos pois apenas 11% já efectuou este método para fazer compras. Dentro dessas, destacam-se: música, vídeos, viagens, programas informáticos, livros, entre outros.

Quanto ao blog (9%) e à página pessoal (27%) verificámos que também não têm muita adesão por parte dos alunos. Os temas do blog são maioritariamente do tipo diário, sendo os outros temas, a música e o ambiente, entre outros.

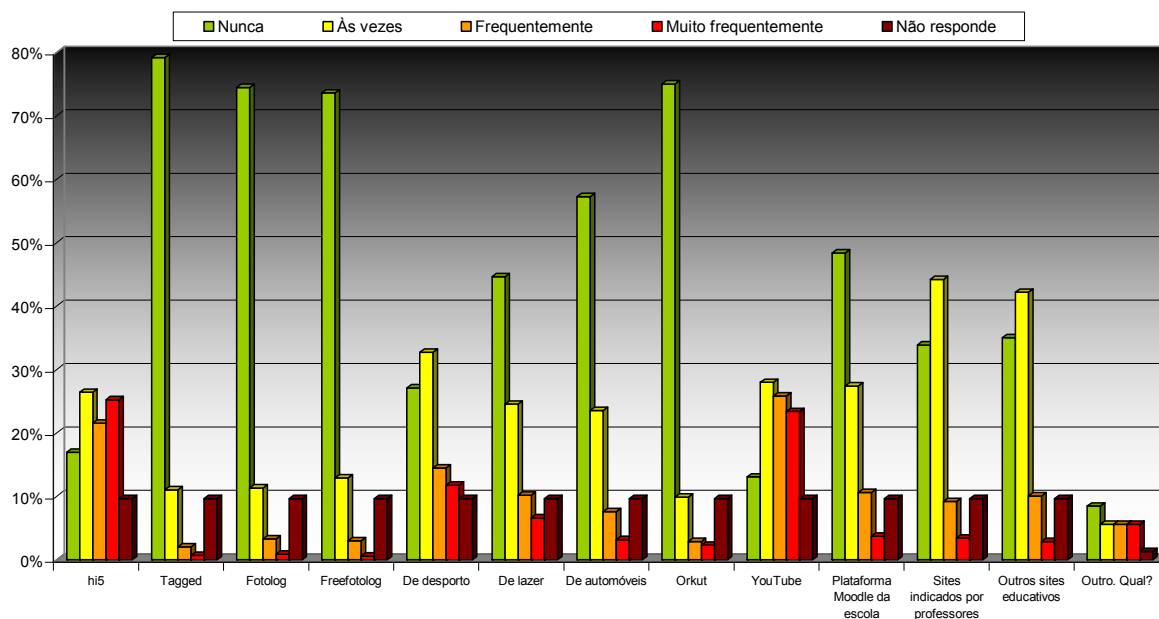
Na escola a Internet é usada nas aulas, principalmente, nas de Área de Projecto (34%) sendo também utilizada noutras disciplinas mas por um número menor de alunos (gráfico 5).



**Gráfico 5 – Utilização da Internet nas aulas**

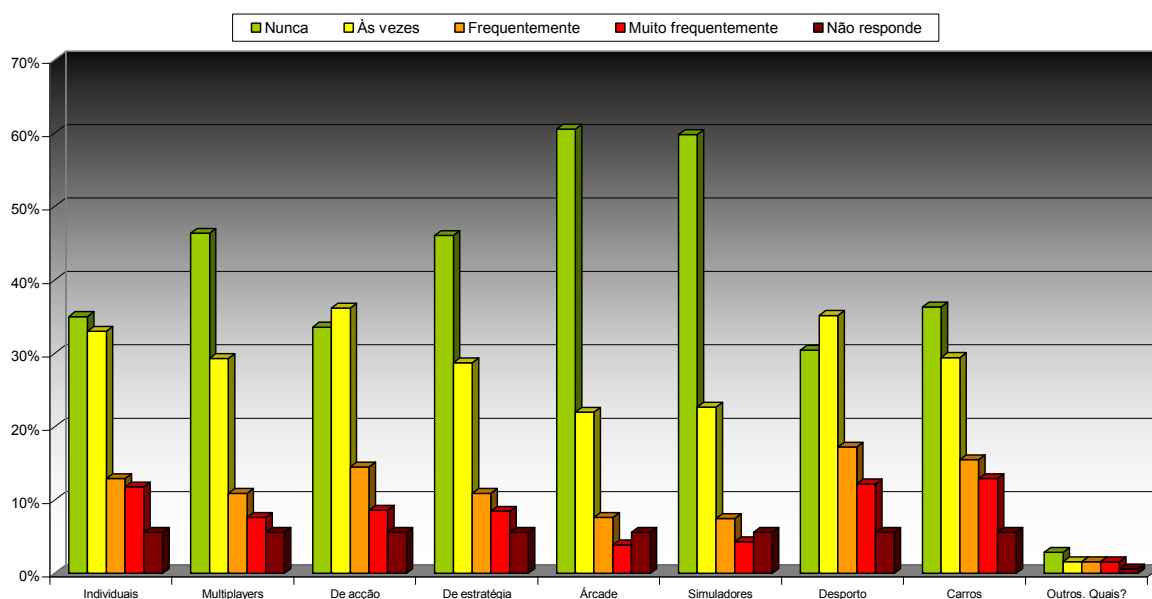
Já a nível mais individual, no âmbito dos sites acedidos, os alunos mostram uma maior adesão ao Hi5, youtube e sites de desporto. Contudo, também, mostram interesse pelos indicados pelos professores e outros sites educativos mas em menor escala (gráfico 6).

## O Digital e o Currículo



**Gráfico 6 – Tipo de sites acedidos**

Os jogos na Internet preferidos pelos respondentes foram os individuais, de acção, de desporto e de carros (gráfico 7).



**Gráfico 7 – Tipo de jogos acedidos através da Internet**

No gráfico 8, pode-se verificar que a ocupação dos tempos livres mais comum dos alunos varia entre: navegar na Internet, jogar no computador, ouvir música, ver televisão e estar com os amigos. Um pouco mais esquecidas são outras actividades como a leitura.

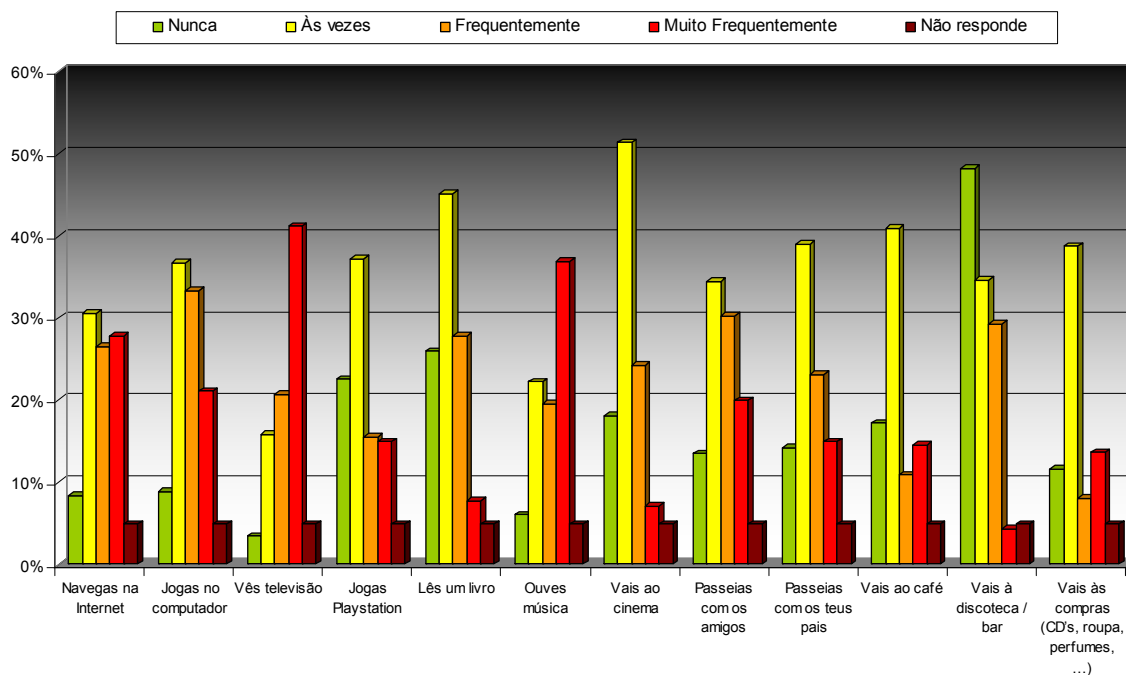


Gráfico 8 – Ocupação de tempos livres

Os pais monitorizam muito pouco os filhos no computador, porque actividades como consultar o histórico do computador, estabelecer um número máximo de horas no computador ou um horário, parecem não ser actividades praticadas pelos pais de forma frequente, como se pode verificar pelo gráfico 9. Os pais “Às vezes” preocupam-se em ver/perguntar aos seus filhos o que estes estão a fazer.

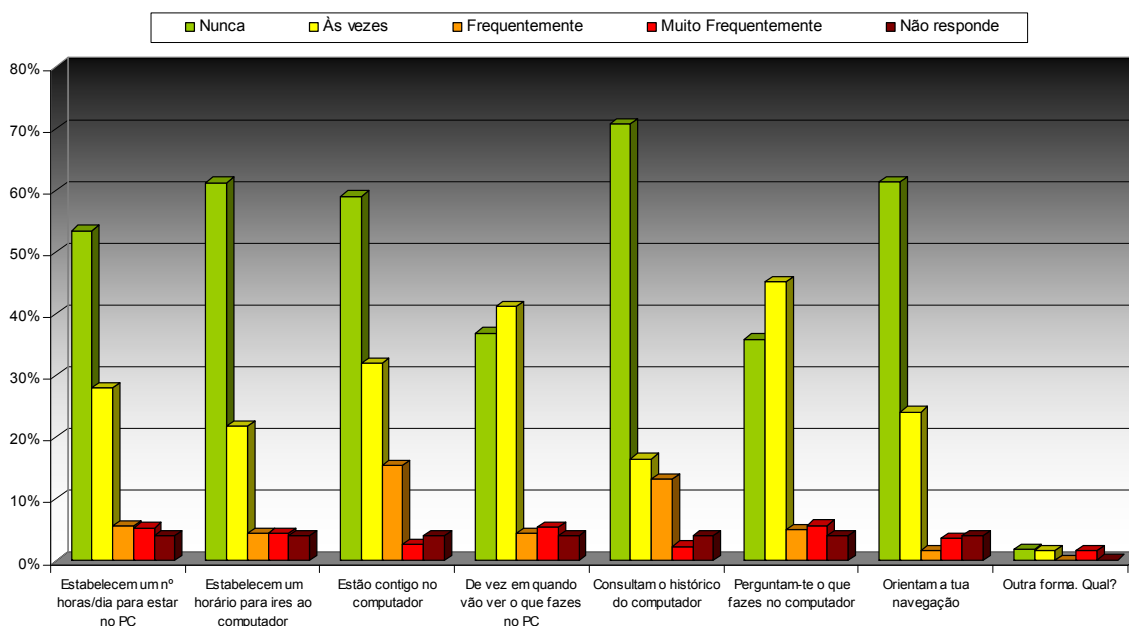


Gráfico 9 – Monitorização por parte dos pais

Os dados correspondentes à monitorização por parte dos pais foram retirados do questionário aplicado aos alunos e, portanto, correspondem à percepção que os mesmos têm em relação a esse aspecto, o que não quer dizer que corresponda ao que se passa na realidade. Para podermos analisar melhor esta questão, os pais / encarregados de educação também deveriam ter sido questionados.

### **3. A concluir...**

Tal como já foi referido, o presente estudo enquadrou-se num trabalho de Área Projecto de 12º ano e, como tal, não tinha a pretensão de ser exaustivo e gerador de dados que pudessem vir a ser considerados representativos da utilização da Internet pelos jovens da Póvoa de Lanhoso. Pretendíamos, tão-somente, lançar a discussão sobre esta questão no sentido de alertar alunos e educadores – pais, encarregados de educação e professores – para a necessidade de prevenir alguns riscos associados às actuais tecnologias tendo, também, consciência das suas vantagens. Pretendíamos, sobretudo, que os alunos fossem capazes de se envolver numa “investigação” e ganhar o gosto por este tipo de estudo, apercebendo-se de alguns dos problemas com que os investigadores se deparam; aspecto que julgámos ter alcançado.

Durante todo o percurso, foi gratificante observar a forma como os alunos se envolveram nas diferentes etapas do trabalho; primeiro a necessidade de elaborar e validar um questionário: “validar? [...] então não basta pensar nas perguntas, a professora corrigir e passar os questionários?”; a seguir, aplicar e recolher os questionários, facto que não foi tão célere quanto o desejado; depois, a compilação dos dados que foi morosa, sobretudo quando após a detecção de um erro processual se viu a necessidade de refazer todo o trabalho.

E as discussões? Essas foram mesmo interessantes... sobretudo as que ocorreram a propósito dos resultados obtidos que, em alguns casos, não correspondiam aos esperados, levando os alunos a questionar a metodologia adoptada e a quererem encontrar outras formas para provarem que os resultados “não falavam sempre verdade”.

Terminada esta fase era preciso preparar uma sessão pública para divulgar os resultados e convidar especialistas para ajudarem a interpretá-los. Foi a azáfama total, fazer convites e cartazes de divulgação, preparar a apresentação e a forma de moderar um debate, ensaiar, ensaiar e ensaiar até à exaustão para que tudo estivesse na perfeição... no fim, a alegria estampada no rosto dos alunos e os elogios que receberam fizeram com que sentissem um agradável sabor pelo reconhecimento do seu trabalho.



Esta não será uma conclusão muito usual para um artigo a apresentar num congresso desta natureza mas com ela pretendemos dar testemunho do sentir desta equipa de trabalho. “Diz-me e eu esquecerei. Ensina-me e eu lembrar-me-ei. Envolve-me e eu aprenderei.” (provérbio chinês), a professora, sem falsas modéstias, acredita que os alunos aprenderam.

#### 4. Referências bibliográficas

Amorim, A.; Carvalho, H.; Oliveira, J.; Pereira, M. (2008, Junho). As TIC: Vantagens, Desvantagens e (In)Seguranças. *Preto no Branco*. p. 24.

Brito, Paula (2009/02/22). Portugal é o terceiro país da Europa nas redes sociais. In *Diário de Notícias* – edição online. Acedido em Fevereiro 22, 2009, de [http://dn.sapo.pt/2009/02/22/media/portugal\\_terceiro\\_pais\\_europa\\_redes\\_.html](http://dn.sapo.pt/2009/02/22/media/portugal_terceiro_pais_europa_redes_.html)

Carioca, V. & Castro, S. (2007). A interação e segurança na relação internet/aluno: um olhar dos pais e professores – um estudo exploratório. In Paulo Dias, Cândido Varela de Freitas, Bento Silva, António Osório e Altina Ramos (orgs.), *Actas da V Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação – Challenges’07*, Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho, pp. 61-74, ISBN 978-972-8746-52-0 [CD-ROM].

Despacho nº 15 847/2007, de 23 de Julho, *Diário da República*, 2ª série, nº 140. Acedido em Fevereiro, 20 de 2009, de [http://www.dgicd.min-edu.pt/fichdown/desp15847\\_2007.pdf](http://www.dgicd.min-edu.pt/fichdown/desp15847_2007.pdf)

Escola Secundária da Póvoa de Lanhoso (2007). *Projecto Educativo*. Disponível em <http://www.esec-povoa-anhoso.rcts.pt/ESPLv5/escola/projeducativo/ProjectoEducativo.pdf> (acedido em 22 de Fevereiro de 2009).

Gomes, M. J.; Valente, L.; Dias, P. (2007). Promoção de comportamentos seguros na internet – um estudo de caso. In Paulo Dias, Cândido Varela de Freitas, Bento Silva, António Osório e Altina Ramos (orgs.), *Actas da V Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação – Challenges’07*, Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho, pp. 768-780, ISBN 978-972-8746-52-0 [CD-ROM].

Marktest (2008/09/23). 4 milhões de utilizadores de Internet. In *Marktest.com*. Acedido em Fevereiro 20, 2009, de <http://www.marktest.com/wap/a/n/id~1180.aspx>

Marktest (2009/02/19). 2,5 milhões acedem a comunidades virtuais. In *Marktest.com*. Acedido em Fevereiro 20, 2009, de <http://www.marktest.com/wap/a/n/id~12a6.aspx>

Mediappro (2006). *A European Research Project: The Appropriation of New Media by Youth*. Disponível em <http://www.mediappro.org/publications/finalreport.pdf> (acedido em 21 de Fevereiro de 2009).

Monteiro, A. F. (2007). A internet na vida das crianças: como lidar com perigos e oportunidades. In Paulo Dias, Cândido Varela de Freitas, Bento Silva, António Osório e Altina Ramos (orgs.), *Actas da V Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação – Challenges’07*, Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho, pp. 522-526, ISBN 978-972-8746-52-0 [CD-ROM].

Reia-Baptista, V.; Baltazar, N. & Mendes, S. (2006). *Apropriações dos Novos Media – jovens europeus dos 12 aos 18*. Edição Mediappro. Disponível em [http://www.es.eua.pt/cicom/Mediappro\\_Portugal.pdf](http://www.es.eua.pt/cicom/Mediappro_Portugal.pdf) (acedido em 21 de Fevereiro de 2009).

Tek (2009/01/21). 400 milhões de horas no Second Life em 2008. In *Tek.Sapo.pt*. Acedido em Fevereiro 22, 2009, de

[http://tek.sapo.pt/noticias/internet/400\\_milhoes\\_de\\_horas\\_no\\_second\\_life\\_em\\_2008\\_909678.html#](http://tek.sapo.pt/noticias/internet/400_milhoes_de_horas_no_second_life_em_2008_909678.html#)



## O ENSINO DA HISTÓRIA COM SOFTWARE MOODLE NO 3º CICLO DO ENSINO BÁSICO

---

Armando Augusto Monteiro de Oliveira  
Escola Básica 2/3 de Toutosa  
armando.o@netcabo.pt

### Resumo

Com esta comunicação pretende-se partilhar a experiência vivida com uma turma de nono ano de escolaridade, utilizando um ambiente virtual de aprendizagem (AVA) Moodle em contexto de ensino presencial da disciplina de História.

A dinamização do ambiente virtual de aprendizagem permitiu registar dados das suas implicações pedagógicas. Esta intervenção pedagógica pressupôs um modelo sócio construtivista em que o aluno tem um papel mais activo no processo de ensino e aprendizagem.

Com base nos dados obtidos nesta experiência efectua-se uma reflexão em torno da utilização da plataforma de aprendizagem Moodle e das potencialidades pedagógicas deste espaço virtual, que se dissemina pelas escolas portuguesas.

Palavras-chave: Ensino Básico, História, Moodle, Ambiente Virtual de Aprendizagem

### Abstract

With this communication it is intended to share the experience lived with a ninth year class, using a Moodle virtual learning environment (VLE) in the context of in presence History teaching.

The implementation of the virtual learning environment made it possible to register the data of its pedagogical implications. This pedagogical intervention was based on a social constructivist model in which the student has a more active role in the teaching and learning process.

Based on the data obtained from this experiment an analysis is made concerning the use of the Moodle learning platform and the pedagogical potential of this virtual space, spreading among Portuguese schools.

## **Enquadramento**

Potencia-se com a internet novos padrões de interacção social, com a formação de comunidades virtuais. Estas comunidades afirmam-se no espaço pedagógico usando sistemas de formação mista - Blended-learning. A introdução do e-learning no ensino acarretará uma disseminação do conhecimento, com a criação de comunidades de aprendizagem. Procurar referências de boas práticas na introdução de cenários de b-learning (Martyn, 2003) deve servir para melhorar todo o processo de ensino e aprendizagem através de uma prática auto-reflexiva que seja formadora e/ou reformadora de métodos e hábitos, para melhor.

A introdução de computadores na escola e o seu uso na sala de aula obriga a saber se, enquanto professores ou formadores, podemos utilizar os ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) como ferramentas cognitivas (Jonassen, 2007) que num projecto construtivista permitam ao longo do processo ensino - aprendizagem enquadrar os alunos em actividades significativas. Recorde-se que um projecto dito construtivista deve assumir características que o definem, ser activo, construtivo, colaborativo, intencional, reflexivo e contextualizado.

O ensino da história sai valorizado pois as suas três grandes competências, tratamento de informação, compreensão histórica e a comunicação são trabalhadas com recurso às novas tecnologias (TIC). Criteriosamente escolhidas as actividades e estratégias permitem um contexto favorável ao desenvolvimento das dimensões de compreensão histórica dos alunos.

Para os construtivistas o conhecimento é algo que tem de ser construído, a actividade é um pré-requisito para a aprendizagem. Assim, propõe-se resolver problemas, como um método de conhecimento construído com destaque para a importância atribuída à reflexão e cooperação que podem ser instrumentos importantes na criação do conhecimento.

A utilização de novos meios tecnológicos na sala de aula tradicional, não deve ser vista como um entrave a quem na prática procura aperfeiçoar o seu desempenho profissional. Procurar boas práticas deve ser um instrumento de mudança social quando o outro é aquele que se ensina, ou uma comunidade de aprendizagem definida como veículo de aprendizagem online (Palloff & Pratt, 1999). Nestas comunidades de aprendizagem, Tapscott refere (citado por Correia & Tomé, 2007) que a utilização dos recursos tecnológicos na escola não deve ser desacompanhada ou desinserida de um projecto educativo claro, de forma a evitarem-se próteses tecnológicas (Lajus & Magnier, 1998).

O Moodle conjuga um sistema de administração de actividades e recursos educacionais direccionados para ajudar os educadores a obter alto padrão de qualidade em actividades educacionais on-line.

A proliferação do software Moodle pelo mundo tem sido comprovada por muitos estudos que atestam a sua implantação nos mais variados meios educacionais de diferentes níveis. (Munoz & Duzer 2005; Machado & Tao, 2007; Graf & List, 2005; Winter, 2006; Lokken et al.,2008)

Aproveitando o trabalho preliminar realizado pela Associação Portuguesa da Telemática Educativa (EDUCOM - APTE) e desenvolvido pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa (FCT/UNL) a Equipa de Missão Computadores, Redes e Internet na Escola, do Ministério da Educação, agora designada Equipa de Recursos e Tecnologias Educativas - Plano Tecnológico da Educação (ECRIE- ERT/PTE) desenvolve o projecto designado moodle-edu.pt, projecto este que visa dar início à disseminação desta plataforma por todo o ensino básico e secundário. Procura-se com o projecto moodle-edu.pt:

- “Lançar um movimento de potenciação do ensino e aprendizagem online por todos os actores do ensino básico e secundário, através da apropriação generalizada da plataforma Moodle.”

Perspectiva-se assim a disponibilização de um ambiente digital de trabalho, definido, pela equipa ERT/PTL na apresentação do projecto moodle-edu.pt, como capaz de criar Campus Virtuais nas escolas do ensino básico e secundário, de acordo com os objectivos do Programa Ligar Portugal (MCTES, 2005).

Evoque-se o diagnóstico da realidade portuguesa que apontava entre outras evidências:

- A infoexclusão associada à fraca taxa de penetração da Internet relativamente à média Europeia;
- A deficiente penetração dos computadores pessoais nos agregados familiares;
- Os cidadãos que recorrem à Internet não reconhecem ainda outros benefícios ligados ao uso das TIC para além dos serviços básicos.

As linhas de acção definidas no programa Ligar Portugal (MCTES, 2005) apresentam as várias orientações estratégicas, para diminuir estes constrangimentos, uma delas visa “Transformar a educação, formar e desenvolver competências” acrescentando-se no documento oficial que se procura garantir a integração das TIC em todo o sistema de ensino com o objectivo de melhorar a qualidade da educação.

O projecto moodle-edu.pt preconiza que o moodle seja usado *“como enriquecedor das situações de ensino e de aprendizagem, tanto nas aulas do ensino básico e secundário (...), quer na sua dimensão de trabalho presencial quer a distância.”* É significativa a sugestão da criação de portefólios electrónicos nas áreas disciplinares não curriculares de 8ºano com recurso a Moodle (DGIDC - Ofício n.º 13297, de 25 de 07 de 2007).

O directório Moodle de escolas identifica em 26 de Maio 2008 catorze entidades que disponibilizam Moodle e a FCCN apresenta mais de 500 escolas com Moodle no seu alojamento. Em Moodle.org registam-se mais de dois mil sítios portugueses e a comunidade moodle.pt ultrapassou já os dez mil utilizadores.

### **Metodologia**

O espaço virtual construído em Moodle procurou obter um espaço de apoio ao ensino da disciplina História, mas também era parte de um todo maior que se revia num objecto de estudo, cuja investigação apontava três eixos fundamentais a saber:

- A utilização de AVA Moodle propicia trabalho autónomo e condições favorecedoras de aprendizagem?
- Poderá o AVA Moodle proporcionar trabalho colaborativo?
- O uso de recursos educativos na web pode desenvolver a pro-actividade?

Seguiu-se um procedimento de investigação - acção com um plano de trabalho de três ciclos, acção - observação - reflexão, assumindo o papel de investigador/observador tão honesta, completa e objectivamente quanto possível. ( Kemmis & Mactaggart, 1998).

A este processo contínuo de investigação acrescentamos a recolha de dados recorrendo a uma série de instrumentos e técnicas: desde a observação participante activa através do registos em diário de bordo, observação sistemática em grelhas, realização de questionários, relatórios de final de ciclo e ainda registos da utilização da plataforma ao longo dos três ciclos de investigação.

Pretendeu-se seguir um percurso de trabalho com a plataforma visando um modelo construtivista (Jonassen, Peck & Wilson, 1999) que preconiza a interacção dos estudantes que interpretam e constroem o seu conhecimento com base nas próprias experiências e interacções. Aplicou-se um projecto de ensino construtivista com estratégias activas que promovessem a exploração, colaboração e reflexão dos estudantes.

Através de diferentes módulos, como o fórum, chat, testes, trabalhos, wikis e glossário...potenciou-se a utilização de ferramentas específicas para diversas actividades, favorecendo o trabalho reflectido do aluno.

Servimo-nos de observações efectuadas em três ciclos de trabalho (Lessard-Hébert, 2006). Todos estes registos serviram para avaliar o impacto da utilização do AVA junto dos alunos, numa análise dos resultados qualitativa (Bogdan, 1994).

### O ambiente virtual

Dinamizou-se, a partir do segundo período, em domínio próprio (ver figura1), um ambiente virtual para a leccionação de uma turma na disciplina de História do nono ano de escolaridade.<sup>1</sup> A turma era constituída por 13 rapazes e 9 raparigas que apresentavam uma média de idades de 14 anos.



Figura 1 - Ecrã de entrada da disciplina Moodle turmanet.net/historia em Março 2008

### A utilização da plataforma Moodle

Caracterizou-se a turma através de um inquérito de literacia informática. Este inquérito permitiu apurar que a grande maioria considerava utilizar o computador com facilidade (73%), e tinha computador em casa (95%).

O acesso à internet em casa era mais limitado, pois só 55% dos alunos o possuía. Nenhum aluno tinha tido contacto com Moodle.

<sup>1</sup> A versão instalada foi a Moodle 1.8.2 (2007021520).



### As actividades desenvolvidas

Durante 10 semanas a área disciplinar foi criada com formato semanal, e dinamizada com actividades em ambiente sala de informática acompanhando o programa leccionado na disciplina.

Organizaram-se as actividades segundo uma orientação construtivista, tal como explanada por Zabala (1998, 2001) prevendo a planificação e aplicação de sequências de actividades de ensino/aprendizagem. O recurso ao ambiente virtual de aprendizagem da disciplina apontava semanalmente para actividades que fossem problemáticas e relacionadas com um determinado tema em estudo. Recorremos às ferramentas da dita WEB 2.0 (Sousa, 2007) para problematizar questões e, colectiva ou individualmente, os alunos, auxiliados pelo professor, expuseram o seu trabalho.

Tivemos pois, a séria preocupação de atribuir um sentido e uma direcção conceptual às actividades a realizar pelo aluno, procurou-se focar os trabalhos/tarefas numa participação mais efectiva do discente, para este se tornar activo na construção do seu próprio conhecimento. Tal como Morgan (1995) refere, não é suficiente ter em conta a oposição entre os dois papéis do aluno (activo/passivo), é necessária uma abordagem profunda na relação do aluno na sua interacção com materiais informatizados.

A figura seguinte, (figura 2) mostra a sequência de actividades realizadas ao longo de 10 semanas.

Forum Geral Materiais de Apoio Glossário Forum Notícias	Forum Geral/Forum Bar/Notícias Materiais de Apoio Glossário Cacifo digital	Forum Geral/Forum Bar/Notícias Materiais de Apoio Glossário Cacifo digital Wiki imagens
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Semana 1</li> <li>•Webquest</li> <li>•Teste Hot potatoes</li> <li>•Semana 2</li> <li>•Lição New Deal Americano</li> <li>•Teste A crise de 1929 e o New Deal</li> <li>•Semana 3</li> <li>•Lição Regimes ditatoriais</li> <li>•Teste Cinco questões sobre Fascismo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Semana 4</li> <li>•Audio Teste</li> <li>•Chat Temático</li> <li>•Semana 5</li> <li>•Actividades de legendagem de vídeo temático</li> <li>•Chat temático articulação com TIC</li> <li>•Semana 6</li> <li>•Recurso com actividade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Semana 7</li> <li>•Wiki</li> <li>•Teste Hot potatoes</li> <li>•Semana 8</li> <li>•Oficina</li> <li>•Semana 9</li> <li>•Lição a 2ª Guerra mundial</li> <li>•Semana 10</li> <li>•Finalização da Oficina</li> </ul>

Figura 2 – Sequência das actividades realizadas em ambiente Moodle.

Procuramos com o ambiente virtual de história (Perkins, 1992) facultar ao aluno sempre que possível ferramentas de construção para a elaboração individual da sua aprendizagem.

### A reacção dos alunos

A percepção dos alunos foi medida através de um questionário online final sobre a sua participação no ambiente virtual da disciplina de História que permitiu obter dados que foram organizados, possibilitando via análise de conteúdo, a construção da tabela seguinte.

### Respostas a questão online

**Tabela 1 - Respostas a questão online: “Aproveita o espaço seguinte para dizeres algo mais sobre a tua experiência com a plataforma Moodle. Criticas, sugestões. Escreve à vontade.”**

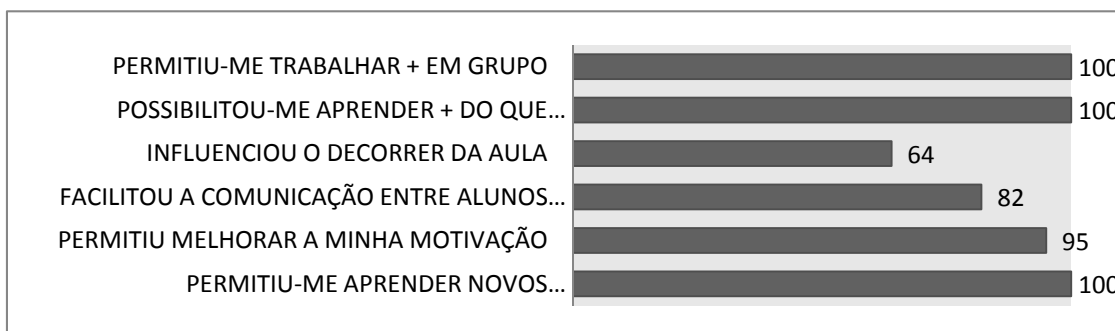
Resposta Tipo	Categorias	Referências
Contribuíram para melhorar o nosso aproveitamento.	Influenciou o rendimento do aluno	9
Também me ajudou a melhorar a nota que tinha.		
Fez com que os alunos ficassem mais motivados;	Motivação	9
Acho que nos motivou muito		
Os fóruns ajudaram-me muito a entender a matéria		
Dar a minha opinião sobre determinados assuntos através do fórum	Interactividade e colaboração	7

Os dados da tabela 1, vão ao encontro das expectativas criadas com as questões orientadoras do projecto. Identifica-se como elemento potenciador de motivação a introdução de novas tecnologias no processo de ensino aprendizagem, no caso em estudo, um ambiente virtual disciplinar. Igualmente, a referência ao rendimento relaciona-se com os resultados obtidos pelos alunos, inclusive os menos participativos. Particularmente no uso de ferramentas colaborativas. Dá-se como exemplo a tarefa da semana 5 em que foi proposta aos alunos a actividade de legendagem de vídeo temático recorrendo ao site <http://www.overstream.net/>



**Figura 3- Captura de ecrã parcial da ferramenta online em Overstream realizado pelos alunos. (<http://www.overstream.net/view.php?oid=anrcs2m0saei>)**

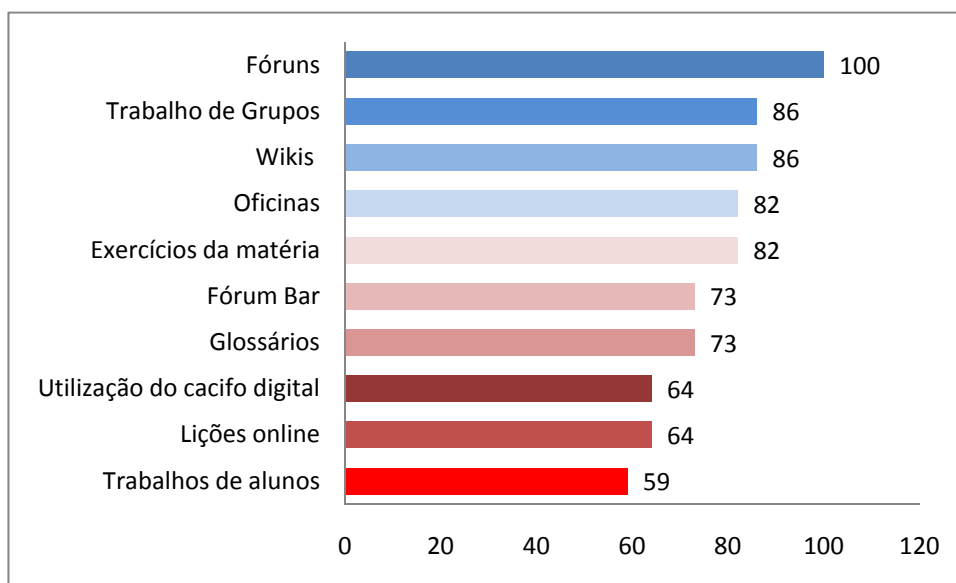
O gráfico 1, permite caracterizar a percepção em várias dimensões do uso da plataforma. A utilização de um espaço virtual de apoio disciplinar demonstrou-se ser uma mais-valia. Considerou a totalidade dos alunos que o aproveitamento desse espaço permitiu aprender mais conhecimentos, aprender mais do que numa aula tradicional e ainda trabalhar mais em grupo.



**Gráfico 1 – Dados relativos à utilização do Ambiente Virtual da Disciplina de História.**

O gráfico seguinte (gráfico 2) apresenta alguns dados obtidos a partir do mesmo momento de inquérito aos alunos sobre as dez actividades e recursos que mais consideraram úteis. Aqui ressalta o facto de as actividades ou recursos mais apontados poderem ser considerados os que mais implicam interacção e trabalho colaborativo.

## O Digital e o Currículo



**Gráfico 2 – Dados relativos à utilização do Ambiente Virtual da Disciplina de História**

As opiniões dos alunos revelam preferência por actividades não tradicionais, daí que o recurso a resumos e revisões, testes, esquemas da matéria, referências a sites e exemplos de testes, tenham sido actividades e recursos menos escolhidos.

Destacou-se o fórum, (ver figura 4) por ter sido absolutamente consensual, pois todos os alunos o escolheram como actividade preferida. A comunicação assíncrona permite criar o espírito de grupo, de comunidade, importante, mas tantas vezes inexistente numa turma em contexto de aula tradicional. A síntese (Briano et al, 1997) que não se encontra na comunicação face a face, possibilita uma exposição e um acompanhamento constante das relações professor - aluno e aluno - aluno, potenciando participações num espírito de cooperação e partilha. Qualquer participação em fórum é importante, porque tem em si a marca do colectivo e permite rever o histórico de intervenções realizadas, criando um novo espaço de participação e ensino/aprendizagem.

O fórum geral permitiu registar 159 mensagens. Os alunos criaram autonomamente cinco temas no fórum.

## VI Conferência Internacional de TIC na Educação

Tema	Iniciado por	Respostas	Não lida ✓	Última mensagem
O Muro de Berlim	 Paulo Sousa	9	0	Antonio Moreira Ter, 20 Mai 2008, 20:47
Links para os vídeos	 Diogo Ferraz	17	0	CARINA SOUSA Sex, 10 Mai 2008, 17:03
Guerra Fria	 Paulo Sousa	1	0	Diogo Ferraz Ter, 13 Mai 2008, 17:30
25 de Abril Liberdade ontem, hoje e sempre	 Sílvia Silva	5	0	Paulo Sousa Qui, 8 Mai 2008, 09:50
Penal de Morte	 Armando Oliveira	12	0	Sílvia Silva Dom, 13 Abr 2008, 18:39
Comentário sobre o documentário GENOCÍDIO	 Armando Oliveira	18	0	ANDRE TEIXEIRA Qui, 13 Mar 2008, 23:02
O que pensam sobre a New Deal?	 Pedro Machado	9	0	ANDRE TEIXEIRA Qui, 13 Mai 2008, 22:30
Racismo será que existe?	 Armando Oliveira	23	0	ANDRE TEIXEIRA Qui, 13 Mar 2008, 18:30
A minha opinião sobre a plataforma	 DIANA CASTRO	11	0	ANDRE TEIXEIRA Qui, 13 Mar 2008, 18:19
O lançamento da Bombas atómicas.	 Armando Oliveira	16	0	ANDRE TEIXEIRA Qui, 13 Mar 2008, 18:03
Comentar imagem.	 Armando Oliveira	16	0	ANDRE TEIXEIRA Qui, 13 Mar 2008, 17:44
António de Oliveira Salazar, o melhor português de sempre?	 Nuno Carvalho	32	0	Nuno Carvalho Qua, 5 Mai 2008, 13:16

**Figura 4- Captura de ecrã parcial do fórum geral**

Para os alunos a mais-valia no ambiente encontrava-se precisamente, não no que se podia constituir como um repositório, como fonte de recursos, mas como um espaço de interactividade e de estudo activo e participativo.

Dos doze alunos com internet em casa todos participaram fora do ambiente aula, acrescentando-se a estes, dois alunos sem internet em casa que recorreram ao serviço gratuito da junta de freguesia e de um centro de explicações local.

A colaboração foi evidente e potenciada com o trabalho com a wiki de turma. A dificuldade inicial com as hiperligações foi superada com a ajuda dos pares, pois alunos com mais prática reforçaram a ajuda a colegas com mais dificuldade. Esta particular ajuda aos pares relembra o conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal<sup>2</sup> (Fontes, 2004) que atribui novas responsabilidades ao professor, pois fomenta o trabalho de grupo, actividade muitas vezes menosprezada em contexto de ensino.

A adesão à wiki de turma revela-se também na sugestão dada pelos alunos de se criar uma wiki só de imagens relacionadas com factos históricos relevantes. O que foi feito. A wiki de turma apesar de desenvolvida apenas nas últimas três de aulas conjuntamente com a wiki de imagens registou 26 participações de 9 alunos.

Ainda a propósito das potencialidades do ambiente virtual em Moodle, salienta-se o uso do envio dos trabalhos, nesta experiência designada cacifo digital, que serviu obviamente para reforçar a comunicação com o professor e para o respectivo feedback de 40 trabalhos submetidos.

<sup>2</sup> Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), é um conceito elaborado por Lev Vygotsky, que define a distância entre o nível de desenvolvimento real, capacidade de resolver um problema sem ajuda, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através de resolução de um problema sob a orientação de um adulto ou em colaboração com outro companheiro

## Conclusões

Ao longo de três meses constatou-se que a utilização de sala de informática potenciou a motivação dos alunos que realizaram com autonomia acrescida as actividades propostas. Neste grupo salientaram-se aqueles alunos que mais dificuldades tinham no contacto com o AVA. Da mesma forma aumentou a cooperação entre os alunos, que frequentemente solicitavam autorização para se levantar e ajudar um colega com mais dificuldade.

A quantidade e a qualidade das participações, nomeadamente nos fóruns, permitiu registar o aumento da capacidade crítica das intervenções.

A utilização da plataforma em horário não escolar permitiu reforçar o AVA como instrumento de reforço e prolongamento da actividade escolar. Actividades como a wiki e oficina reforçaram o trabalho colaborativo.

O interesse pela disciplina, nomeadamente dos alunos com menor nível de motivação pelo estudo, resultou do desenvolvimento de actividades online e interactivas.

Por último, constatou-se que a utilização do AVA permitiu reforçar a comunicação entre professor e alunos e que o AVA como fonte de material útil e disponível permitiu reforçar o auto-estudo e a auto-aprendizagem.

A utilização de um Ambiente Virtual de Aprendizagem com Moodle, em contexto de ensino básico, revelou-se propiciadora de trabalho autónomo no ensino da História, permitindo como refere Santos (1999), a criação de conhecimento que seja mais um instrumento para a acção transformadora, tornando alunos actores em agentes transformadores do seu próprio conhecimento.

Após o trabalho desenvolvido com esta investigação e da análise dos resultados, concluiu-se que a utilização de um Ambiente Virtual de Aprendizagem contribuiu para tornar o ensino da História mais interactivo e prático, promovendo a diminuição do papel de centralidade que as aulas tradicionais impõem. Os alunos participantes activos, agora no seu próprio processo de ensino e aprendizagem, empenharam-se no trabalho colaborativo através das actividades e recursos permitidos pelo Moodle.

De qualquer modo, estamos convictos que a utilização de ambientes virtuais de aprendizagem, sejam eles apoiados em *software* Moodle ou outros sistemas, quando alicerçados em projectos de ensino construtivistas que reservam ao aluno um papel mais activo no processo

de aprendizagem, são um instrumento válido na educação básica como apoio ao ensino presencial, num regime de *b-learning*.

Apesar de se reconhecer que a plataforma não é um o elemento de maior importância, mas sim os resultados pedagógicos que se obtêm, a generalização da implementação e utilização da plataforma Moodle nas escolas portuguesas reforça a utilidade de trabalhos com aplicação de ambientes virtuais de aprendizagem.

Legitimam a continuação destes trabalhos com os alunos, a exigência de mudança, parte da evolução dos tempos, mas principalmente, os resultados obtidos. Não obstante as novas tecnologias reforçarem a sua presença na escola, é longo o caminho a percorrer. Quanto maior a inovação tecnológica maior é o investimento que o professor tem de fazer, por vezes mesmo fora das suas horas de trabalho habitual. Sucedem-se as experiências solitárias, cuja motivação pela inovação pedagógica supera a falta de meios e as condições de trabalho que desencorajam, ou limitam a sua actividade.

## Referências

Briano, R., Midoro, V. & Trentin, G. (1997, Julho 2). Computer mediated communication and online teacher training in environmental education. *Technology, Pedagogy and Education*. Acedido em <http://www.informaworld.com/10.1080/14759399700200012> a 12 de Maio de 2008.

Bogdan, R. & Biklen, S.(1994). *Investigação qualitativa em educação.Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.

Correia, C. & Tomé, I. (2007). *O que é o e-Learning. Modalidades de ensino electrónico na internet e em disco*. Lisboa: Plátano Editora, SA.

Graf, S. & List, B. (2005). *An Evaluation of Open Source E-Learning Platforms Stressing Adaptation Issues*. Retirado de <http://www.wit.at/people/list/publications/icalt2005.pdf> a 12 de Maio de 2008.

Jonassen, D. H., Peck, K. L., & Wilson, B. G. (1999). *Learning with Technology: A Constructivist Perspective*. Columbus, OH: Prentice Hall.

Jonassen, D.H. (2007). *Computadores ferramentas cognitivas. Desenvolver o pensamento crítico nas escolas*. Port: Porto Editora.

Lessard-Hébert, M. (1996). *Pesquisa em educação*. Lisboa: Instituto Piaget.

Lokken, F., Womer L., & Mullins, C.(2008). *2007 Distance Education Survey Results*. Retirado de [http://www.immagic.com/eLibrary/ARCHIVES/GENERAL/AACC\\_US/I080318L.pdf](http://www.immagic.com/eLibrary/ARCHIVES/GENERAL/AACC_US/I080318L.pdf) a 23 de Fevereiro de 2008.

Martyn, M. (2003). *The Hybrid Online Model: Good Practice. A hybrid approach to online learning offers important lessons for institutions entering the online arena*. Retirado de <http://www.educause.edu/ir/library/pdf/EQM0313.pdf> a 23 de Fevereiro de 2008.

Machado M. & Tao, E. (2007). *Blackboard vs. Moodle: Comparing User Experience*. Retirado

de <http://fie.engrng.pitt.edu/fie2007/papers/1194.pdf> a 12 de Maio de 2008.

Morgan, A. (1995). Student learning and students' experiences. Research, theory and practice. In: F. Lockwood (Ed.), *Open and Distance Learning Today*. London: Routledge.

Munoz, K. D., & Van Duzer, J. (2005). *Blackboard vs. Moodle: A comparison of satisfaction with online teaching and learning tools*. Retirado de <http://www.humboldt.edu/~jdv1/moodle/all.htm> a 12 de Maio de 2008.

Palloff, R. M. & Pratt, K. (1999). *Building learning communities in Cyberspace: Effective Strategies for the On-line classroom*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.

Perkins, D. (1992) Technology meets constructivism: Do they make a marriage. In T. Duffy & D. Jonassen, *Constructivism and the technology of instruction: A conversation*. NJ: Lawrence Erlbaum.

MCTES (2005). *Um programa de acção integrado no Plano Tecnológico do XVII Governo: Mobilizar a Sociedade de Informação e do conhecimento*. Lisboa: Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior.

Pouts-Lajus, S. & Riché-Magnier, M. (1998). *A Escola na Era da Internet. Os desafios do multimédia na educação*. Lisboa: Instituto Piaget

Kemmis, S., & McTaggart, R. (1988). *The Action research Planner*. Victoria: Deakin University Press.

Schleicher, A. (2006). *Are students ready for a technology-rich world? What PISA studies tell us*. Paris, France: OCDE.

Santos, M. (1999). *Desafios pedagógicos para o século XXI*. Biblioteca do Educador. Lisboa: Livros Horizonte.

Souza, Q. (2007). 100+ Web2.0 Ideas for Educators. Disponível em <http://www.teachinghacks.com/> a 12 de Maio de 2008.

Zabala, A.(1998). *A prática educativa. Como ensinar*. Porto Alegre: Artmed.

Zabala, A.(2001). Os Pontos de Vista Didáticos. In *O Construtivismo na Sala de Aula*. Porto: ASA Editores.

Winter, M. (2006). Learning Management Systems for the Workplace. A Research Report. Retirado de [http://www.tanz.ac.nz/pdf/LMS\\_Final.pdf%20](http://www.tanz.ac.nz/pdf/LMS_Final.pdf%20) a 12 de Maio de 2008.





## **BLOGUES E PODCASTS NO ENSINO DA LÍNGUA INGLESA – ENQUANTO LÍNGUA ESTRANGEIRA NO 3º CICLO DO ENSINO BÁSICO**

---

Susana Alexandra Oliveira  
Escola EB 2/3 D. António Ferreira Gomes – Ermesinde  
susanatenreiro@netcabo.pt

Eduardo Luís Cardoso  
Universidade Católica Portuguesa – Porto/CBQF  
elcardoso@esb.ucp.pt

### **Resumo**

Esta comunicação baseia-se no trabalho de investigação realizado sobre o uso dos blogues com *podcasts* na aprendizagem da Língua Inglesa, enquanto língua estrangeira, no ensino básico presencial. Pretendeu-se analisar o potencial destas ferramentas no processo de ensino e aprendizagem, verificando até que ponto estas promovem a interactividade, o trabalho prático, cooperativo e colaborativo e se são capazes de diminuir a magistralidade das aulas.

Palavras-chave: blogues, *podcasts*, ensino, aprendizagem, Inglês

### **Abstract**

This communication is based on the research work made on the use of blogs and *podcasts* in English learning as a foreign language in elementary, in presence, education. It was intended to analyze the potential these tools represent in the teaching and learning process verifying how they promote interactivity, practical, cooperative and collaborative work and if they are able to reduce class magistrality.

## **Introdução**

Nos dias de hoje o papel das novas tecnologias em educação deverá passar por desenvolver capacidades de comunicação, de trabalho em grupo, pessoais e ligadas às novas tecnologias que façam os alunos encarar tudo o que aprendem como essencial para a sua vida.

Numa Europa com uma grande diversidade de origens étnicas, culturais e linguísticas é fundamental que os indivíduos adquiram as competências que lhes permitam entenderem-se uns aos outros e com eles comunicar. Deste modo a aprendizagem de uma língua estrangeira (LE), nomeadamente o Inglês, deverá ser considerada essencial no currículo escolar prestando-lhe especial atenção e tentando desenvolver as melhores e mais inovadoras estratégias que potenciem a sua correcta e eficaz aprendizagem.

Assim, há que criar e desenvolver meios e métodos de trabalho, como os *blogues* e os *podcasts*, que promovam, na sala de aula, a utilização das novas tecnologias enquanto produção e construção de conhecimento.

## **Blogues e *podcasts* no ensino das línguas**

Apesar da crescente necessidade de aprendizagem e de melhoria dos conhecimentos na língua inglesa, muitas vezes, não existe uma ligação real entre o processo de aprendizagem e o contexto em que a aprendizagem ocorre, uma vez que a base do ensino e aprendizagem das línguas é a simulação de situações, o que, com o uso continuado, conduz ao desinteresse e diminuição da motivação dos alunos.

Como defende Lévy (1999) a função principal do ensino já não pode ser difundir conhecimentos, mas antes colocar desafios para aprender e pensar, processo no qual o professor se torna um animador da inteligência colectiva dos alunos por quem está responsável, de modo a acompanhar e gerir as suas aprendizagens.

À medida que os computadores se desenvolveram e as ferramentas de publicação se tornaram mais acessíveis e fáceis de usar, professores e alunos puderam começar a usufruir plenamente das vantagens da Internet alargando o acesso à informação, oferecendo contextos e actividades de comunicação autênticos e possibilitando o contacto com falantes nativos das línguas estrangeiras.

## Blogues

Os blogues podem ser ferramentas educativas eficazes uma vez que promovem a literacia verbal e visual, possibilitam a aprendizagem colaborativa e estão acessíveis de igual modo a vários grupos etários e fases de desenvolvimento educativo (Huffaker, 2005). É neste contexto que os blogues aparecem como uma ferramenta de eleição no ensino das línguas estrangeiras permitindo a participação activa dos alunos, a interacção e colaboração entre pares e a comunicação inter-cultural autêntica com nativos, neste caso da língua inglesa geograficamente, e até culturalmente, distantes.

Ward (2004) defende que, se os professores de línguas quiserem efectivamente equipar os seus alunos com a capacidade de comunicar, na era em que vivemos, não poderão ignorar os blogues ou negligenciar as oportunidade que estes oferecem enquanto modo alternativo de ensinar. Segundo este autor, a Aprendizagem de Línguas Apoiada por Blogue – BALL (*Blog Assisted Language Learning*) possibilita aos professores uma nova e excitante abordagem da aprendizagem comunicativa das línguas, oferecendo aos alunos uma nova razão para gostarem da leitura e da escrita e permitindo-lhes a publicação *online* dos conteúdos com um simples clique, *push button publishing*.

Na sequência da sua experiência com blogues no ensino do Inglês enquanto LE, D`Eça (2006) conclui que este tipo de trabalho “permite aos alunos usar a língua estrangeira de uma forma autêntica, com pessoas reais, do mundo real, que comunicam com eles numa linguagem real do dia-a-dia” (p. 13).

Para Segal (2004) o uso dos blogues nas aulas de LE dá aos alunos a possibilidade de comunicarem nessa língua sem medo de cometerem erros, para desenvolverem as suas competências comunicativas, podendo este processo estender-se para além da sala de aula.

Os benefícios da utilização dos blogues no ensino da Língua Inglesa são referidos também por Reagin (2004) na medida em que as ideias e pensamentos dos alunos são publicados; o *feedback* por parte do professor pode ser imediato; dão ao aluno confiança e orgulho ao possibilitarem a publicação, edição ou o apagar dos seus trabalhos que, ao serem inseridos por ordem cronológica, permitem também verificar a evolução no domínio da língua inglesa; contribuem para a preparação do aprendente para futuras oportunidades educativas e profissionais e permitem uma instrução individualizada em turmas com vários níveis de Inglês ao possibilitarem a diferenciação de actividades e conteúdos.

## Podcasts

Segundo Cebeci e Tekdal (2006), a principal vantagem da utilização dos *podcasts* na educação é a portabilidade e a conveniência de poder ouvir os recursos educativos a qualquer hora e em qualquer lugar. Permitem assim o alargamento dos contextos de estudo possibilitando diferentes locais, dentro e fora da escola onde este pode ser realizado. Promovem também o desenvolvimento das competências dos alunos para se concentrarem nas suas capacidades de estudo e a capacidade de se apropriarem do seu próprio progresso, como defende Jobbings (2005).

Os *podcasts* deverão ser encarados como uma ferramenta pedagógica de cariz integrador e como um forte aliado no processo de ensino e aprendizagem, permitindo o trabalho colaborativo e promovendo a inclusão de toda a comunidade (Faria, Pereira & Dias, 2007).

No ensino específico das línguas todas as vantagens anteriormente referidas acentuam-se, uma vez que, neste, a pronúncia, a acentuação e a inflexão são essenciais para a sua correcta aprendizagem. A gravação e disponibilização aos alunos de *podcasts* poderá também ajudar a colmatar a falta de oportunidades dos alunos ouvirem outros idiomas em contexto escolar.

Cain (2007) defende que os *podcasts*, mudaram a paisagem do ensino proporcionando muitas mais oportunidades de imersão dos alunos na LE. Ao ouvirem à sua vontade, aprofundam mais a compreensão dos materiais da sala de aula e ao criarem eles próprios *podcasts*, melhoram a sua fluência.

É fundamental ligar as actividades e os métodos de ensino aos interesses e mundos dos alunos (Dervin, 2006). O uso dos *podcasts* é uma das últimas novidades que vai ao encontro destes, pois permite criar materiais sobre todo o tipo de temas, estão disponíveis 24 horas, são actualizados regularmente, são autênticos e gratuitos, permitem-nos realizar ensino diferenciado e reforçar o que foi ensinado melhorando, assim, o desempenho na língua. Permitem por outro lado a produção de materiais por parte de cada aluno que mostrem aquilo de que são capazes.

No estudo com *podcasts* de Moura e Carvalho (2006), os resultados apontaram para que os alunos se sentiram produtores da informação dando mais valor à aprendizagem dado que, aquilo que produziram, foi útil para a sua aprendizagem individual e para a aprendizagem colectiva dos envolvidos no projecto. Concluíram também que os *podcasts* são uma

ferramenta excelente no ensino de línguas estrangeiras pois permitem aos alunos praticar a oralidade e a audição da pronúncia correcta.

### **A Metodologia de Investigação**

A metodologia escolhida para este trabalho foi a Investigação-Acção que permite que o investigador abandone o seu gabinete ou a sua sala de aula e realize as suas próprias investigações no terreno de aprendizagem, no centro das vivências escolares, *in vivo* (Legendre, 1983, citado por Lessard-Hebert, Goyette & Boutin, 1990), deste modo identificando problemas educativos e agindo sobre eles em busca de uma solução através do trabalho no terreno com todos os sujeitos envolvidos.

Enquanto método qualitativo, a Investigação-Acção, permite uma reflexão em profundidade e multifacetada e possibilita o diálogo durante o processo bem como a avaliação formativa dos processos utilizados (Stenhouse, 1987) permitindo que se possam realizar correcções e alterações durante a investigação.

Kemmis e McTaggart (1988) encaram a Investigação-Acção como uma forma de aperfeiçoar a educação através da mudança e da aprendizagem realizada com base nos efeitos da mesma. Esta, é um processo participado, em que os indivíduos contribuem para o aperfeiçoamento das suas próprias práticas, desenvolve-se através de uma espiral auto-reflexiva de ciclos de planificação, acção, observação e reflexão, é um processo colaborativo, envolvendo os responsáveis pela acção, decorre através da acção dos membros do grupo, e exige a recolha de dados relevantes, evidências, para que se possam mudar as práticas. Não se limita a um único ciclo mas antes uma sequência de tantos ciclos, quantos sejam necessários para alcançar as mudanças pretendidas ou a melhoria dos resultados. O professor/investigador deverá ter tempo para explorar, estudar e analisar o desenvolvimento de cada ciclo para poder reformular e reajustar tudo o que seja necessário de ciclo para ciclo até ao seu objectivo final.

### **O trabalho de investigação**

Foi este processo cíclico que foi desenvolvido nesta investigação ao longo de 10 semanas no segundo período do ano lectivo 2007/2008, nos noventa minutos da aula semanal de Inglês com uma turma de 8º ano, da Escola E.B. 2/3 D. António Ferreira Gomes, Ermesinde.

Foi criado um blogue, em alojamento próprio (<http://turmanet.net/ingles/>), num ambiente Wordpress, que foi sendo alterado e aperfeiçoado de ciclo para ciclo, à medida que a investigação decorria, com base nos dados observados e nas reflexões realizadas. Foram

planificados três ciclos de três aulas de noventa minutos cada e as actividades realizadas com o auxílio do Ambiente Virtual de Aprendizagem tiveram duração variável de aula para aula, uma vez que houve necessidade de realizar outro tipo de tarefas.



Imagem 1 – Blogue - <http://turmanet.net/ingles/>

O ambiente foi pensado e elaborado de acordo com os princípios do modelo CLE (*Constructivist Learning Environments*) de Jonassen (2007) enquanto referência de um Ambiente Construtivista de Aprendizagem, em que o professor segue estratégias activas que promovam a exploração, colaboração e reflexão dos estudantes.

Como defende Azenha (2000), mais importante do que ensinar os alunos, é criar condições para que eles possam aprender, concebendo actividades que representem um desafio a resolver. Deverão assim promover-se todas as capacidades dos alunos devendo o professor o colocar os desafios e prestar a ajuda necessária.

Optou-se por uma abordagem integradora das quatro capacidades fundamentais na aprendizagem de uma língua, a audição, a leitura, a escrita e a fala, de modo a privilegiar uma aprendizagem baseada em tarefas comunicativas que desse aos alunos a possibilidade de contactarem com situações de comunicação autênticas em que interagissem naturalmente na língua., abordagem que, segundo Oxford (2001), salienta o facto de o Inglês ser um meio real de interacção e partilha entre as pessoas.

Na planificação das actividades procurou-se seguir actividades que permitissem determinar os conhecimentos prévios dos alunos, cujos conteúdos fossem propostos de forma significativa e funcional, que permitissem inferir a sua adequação ao nível de desenvolvimento de cada aluno, que representassem um desafio alcançável, que causassem um conflito cognitivo, deste modo promovendo a actividade mental, motivassem a aprendizagem de novos conteúdos, estimulassem a auto-estima e o auto-conceito e ajudassem o aluno a adquirir competências relacionadas com o aprender a aprender, para o tornar cada vez mais autónomo na sua aprendizagem (Zabala, 1998). Estas, foram seleccionadas e elaboradas numa perspectiva comunicativa/pragmática, salientando o aluno como sujeito do processo de ensino e aprendizagem. Como Neuner (1991) defende, tentaram criar-se sequências de exercícios que, do ponto de vista pragmático e pedagógico, preparem para, desenvolvam, estruturam, simulem e sejam, actos de comunicação.

Os conteúdos seleccionados foram os constantes do manual dos alunos baseados no programa oficial de Inglês do 3º ciclo. Neste ponto levou-se em consideração a já característica disfuncionalidade entre os conteúdos e o processo didáctico tentando-se a ela dar resposta através de uma cuidada selecção, sequencialização e organização funcional dos conteúdos (Zabalza, 1992).

Não se pretendeu utilizar o blogue e os *podcasts* apenas como um recurso pedagógico, centrado na disponibilização de formas adicionais de acesso à informação, pretendeu-se antes, transformar estes instrumentos numa estratégia pedagógica de ensino e aprendizagem que conduzisse os alunos a aprenderem e desenvolverem competências

Dado que uma elevada percentagem de alunos, 36%, não tinha computador e/ou Internet em casa, não se pretendeu utilizar o blogue como meio de comunicar com os alunos fora da sala de aula, nem estabelecer diálogo entre professor e aluno e entre os próprios alunos. Pretendeu-se antes privilegiar o contexto de sala de aula, que dava iguais oportunidades a todos.

Ao longo dos três ciclos os alunos realizaram as actividades que foram colocadas no blogue sobre os diversos temas, e que culminaram sempre na elaboração de um comentário individual sobre os mesmos. Enquanto no primeiro ciclo os alunos apenas descarregaram *podcasts* e elaboraram comentários de forma independente, no segundo e terceiro ciclos tiveram já de gravar o seu próprio *podcast* com base nos comentários por eles colocados no blogue. Acrescente-se que no último ciclo, os *podcasts* gravados pelos alunos, serviram de



base a uma actividade de audição/compreensão em que cada aluno descarregou três *podcasts* dos colegas com o objectivo de completar uma tabela.

### **Apresentação e discussão dos resultados**

A realização da sequência de actividades ao ritmo de cada um destacou-se como uma das grandes mais-valias para os alunos do trabalho levado a cabo durante os ciclos, uma vez que, numa turma tão heterogénea em termos das competências e dos recursos tecnológicos ao dispor e em que o nível linguístico era baixo, registaram-se ritmos de aprendizagem e de realização dos exercícios muito diferentes. Implementou-se, assim, um ensino diferenciado, não ao nível das actividades, mas do tempo de realização das mesmas (Dervin, 2006) respeitando-se os diferentes ritmos de aprendizagem, com objectividade, clareza e adequação aos propósitos curriculares.

Por outro lado, a autonomia para repetirem as tarefas, se assim o desejassem, foi outro dos factores que contribuiu para a boa receptividade e evolução por parte, até, dos alunos mais fracos. O blogue estimulou o interesse e sentido de responsabilidade dos alunos sobre a própria aprendizagem; de acordo com os resultados do inquérito, 95% dos alunos considerou que a utilização do blogue na aula de Inglês tornou as aulas mais interessantes e interactivas.

De igual modo, facilitou a criação e publicação de conteúdos (Orihuela & Santos, 2004), tendo-se observado um crescente orgulho e confiança por parte dos alunos no seu trabalho, ao possibilitar a publicação destes para toda a comunidade, permitindo também a verificação da evolução individual no domínio da Língua Inglesa, uma vez que os trabalhos eram inseridos por ordem cronológica (Reagin, 2004). A produção, pelos alunos dos seus próprios textos levou a uma saudável competição, que se traduziu na melhoria da quantidade e qualidade dos mesmos, que, apesar de ainda limitados no fim do primeiro ciclo, melhoraram muito nos seguintes denotando um esforço crescente por fazer melhor e uma maior riqueza vocabular.

Permitiu também aos alunos o uso do Inglês de forma autêntica, numa linguagem real do dia-a-dia (D'Eça, 2006) dando-lhes ao mesmo tempo a possibilidade de comunicarem sem medo de cometerem erros, desenvolvendo assim as suas competências comunicativas (Segal, 2004).

Com este trabalho na sala de aula, a ênfase foi colocada nos alunos, que construíram os seus conhecimentos, ao realizarem as actividades propostas, procuraram as suas próprias soluções para os problemas, indo por exemplo à página do glossário ou de sistematização gramatical,

disponíveis no blogue, interagindo assim com os conteúdos e reforçando a sua autonomia e independência.

De igual forma o trabalho com o blogue promoveu a aprendizagem colaborativa (Huffacker, 2005), desencadeando um ambiente colaborativo (Altoé, 2006) que levou os alunos a criarem e participarem numa pequena comunidade de prática de aprendizagem da Língua Inglesa à medida que se inter-ajudavam na realização das actividades, nomeadamente na elaboração dos comentários e na preparação da gravação dos *podcasts*.

Ao possibilitar a avaliação pelos pares e quebrar as barreiras das quatro paredes da sala de aula, o blogue quebrou barreiras em termos colaborativos, tendo ajudado a atingir os objectivos da sala de aula do terceiro milénio: colaboração, inclusão, flexibilidade e aumento da importância dada aos alunos.

A utilização do blogue no ensino do Inglês permitiu a uma aluna que ficou doente usufruir dos mesmos conteúdos e actividades que os colegas e participar nas actividades. Por outro lado, para esta aluna, o blogue possibilitou uma melhor integração e uma maior motivação ao sentir-se mais próxima dos colegas e da escola (Gomes, 2005).

Relativamente aos *podcasts* disponibilizados no blogue, possibilitaram o prolongamento natural da aprendizagem a distância, sem hora nem locais predefinidos, aumentando as possibilidades de acesso dos alunos aos conteúdos e melhorando os recursos usados na sua própria aprendizagem.

Por outro lado, os *podcasts* foram de encontro às necessidades e expectativas dos alunos (Moura & Carvalho, 2006; Dervin, 2006) e estes sentiram-se motivados e mais interessados pelos conteúdos graças ao ambiente que se criou na sala de aula, diferente do tradicional, e à possibilidade de aprenderem de forma fácil e em qualquer lugar.

Por sua vez os conteúdos e materiais foram apresentados aos alunos de forma criativa e dinâmica tornando as aulas mais motivadoras para todos os participantes, como reconhecem 97,5% dos alunos no questionário final.

A gravação do seu próprio *podcast* fez com que os alunos se tenham sentido produtores da informação passando a dar mais valor à aprendizagem (Moura & Carvalho, 2006), contribuindo para a melhoria da qualidade e quantidade dos textos escritos no blogue. De destacar que 95% das respostas ao questionário final apontaram para o facto da criação dos *podcasts* em Língua

Inglesa terem motivado e contribuído para que os alunos se esforçassem mais na preparação dos comentários no blogue.

O facto de os alunos poderem escutar a sua voz foi central dado que muitos deles nunca tinham ouvido a própria voz gravada e se mostraram admirados e agradados com a experiência. De salientar aqui, também, a utilização da voz enquanto elemento de humanização da aprendizagem, uma vez que, a dicção, o stress e a inflexão permitiram a compreensão mais rica do entusiasmo ou paixão dos alunos.

Os *podcasts* permitiram o trabalho colaborativo uma vez que, os alunos envolveram-se no trabalho uns com os outros nas diferentes fases de preparação e gravação dos mesmos tendo assim promovido a inclusão de toda a turma (Faria, Pereira & Dias, 2007). Permitiram também o treino da leitura e da expressão oral dos alunos (Moura & Carvalho, 2006), melhorando deste modo a sua fluência (Cain, 2007) e desempenho na língua (Dervin, 2006).

A gravação do segundo *podcast* teve a preferência dos alunos por saberem que este iria ser utilizado pelos colegas numa actividade na sala de aula, tornando-os assim responsáveis pela aprendizagem uns dos outros. Isto acentuou a vertente interactiva das aulas e aproximou a aprendizagem da Língua Inglesa do dia-a-dia e da vida real de cada aluno.

Tal como Faria et al. (2007) defendem, o sucesso que os *podcasts* tiveram junto dos alunos advém do facto de aquilo que produziram poder ser acedido por outros indivíduos, começando pelos próprios colegas da turma e pela comunidade em que estão inseridos.

A nível dos resultados finais do período na disciplina registou-se a subida de dois níveis negativos para positivos, sendo de salientar, que vários alunos conseguiram evoluir e aproximar-se de uma avaliação positiva, deixando antever que, a continuar, este trabalho iria culminar, para estes alunos, numa nota positiva no final do ano lectivo.

Ao longo de toda a investigação, registou-se a melhoria da fluência e desempenho na língua tanto a nível escrito como oral, de tal modo que, ao longo dos três ciclos, os alunos começaram a comunicar sem medo de cometer erros, desenvolvendo deste modo as suas competências comunicativas (Segal, 2004).

## **Conclusão**

Falar de blogues e de *podcasts* na aprendizagem das línguas é falar de aulas e matérias que podem ser estudadas ou revistas em qualquer lugar e a qualquer momento, promovendo

assim a gestão individual da aprendizagem. Os alunos trabalham mais e melhor ao saberem que o seu trabalho, poderá ser lido, escutado e entendido por qualquer pessoa em qualquer parte do mundo.

O uso de um blogue com *podcasts* na aula de Inglês como LE deu aos alunos a possibilidade de utilizarem a LE de forma autêntica, com pessoas concretas, comunicando na linguagem efectiva do dia-a-dia. Ao utilizar estes instrumentos os alunos deixam a sua própria marca no mundo, quer através da sua opinião, quer através dos seus trabalhos, que poderão ver publicados e acessíveis a todo o mundo através da Internet.

Por outro lado criam-se novos contextos de aprendizagem, reais e concretos, abrindo-se portas até agora fechadas para os alunos e caminhos ainda desconhecidos para muitos professores e tornando o ensino e aprendizagem da Língua Inglesa mais interactivo e prático.

Após toda a investigação que foi desenvolvida conclui-se que efectivamente os blogues com *podcasts* são ferramentas que potenciam a aprendizagem da Língua Inglesa enquanto língua estrangeira, no Ensino Básico, contribuindo para tornar o ensino desta língua mais interactivo e prático e promovendo a diminuição da magistralidade das aulas e tornando os alunos participantes activos no seu próprio processo de ensino e aprendizagem. Por outro lado, a utilização destes dois instrumentos dá também aos alunos a hipótese de desenvolverem o trabalho colaborativo e cooperativo em equipas utilizando estratégias de aprendizagem igualmente práticas e interactivas.

## Referências

Azenha, M. (2000). *Ensino e aprendizagem das línguas estrangeiras*. Colecção cadernos pedagógicos. Porto: Edições Asa.

Cain, J. (2007, Janeiro 10). Podcasting enables 24/7 foreign language study. *MIT*. Retirado de <http://web.mit.edu/newsoffice/2007/techtalk51-14.pdf>

Cebeci, Z. & Tekdal, M. (2006). Using podcasts as audio learning objects. *IJELLO*, volume 2. Disponível em <http://www.ijkl.org/volume2.html>

Dervin, F. (2006). *Podcasting demystified*. Disponível em [www.azzaro.org/ssis/downloads/reading/Podcasting%20Demystified%20LM%20Apr%2006.pdf](http://www.azzaro.org/ssis/downloads/reading/Podcasting%20Demystified%20LM%20Apr%2006.pdf)

D' Eça, T. (2006). O blog como elemento de motivação para a leitura e escrita na língua estrangeira. *Proformar Online*, 15. Retirado de [http://www.proformar.org/revista/edicao\\_15/blog.pdf](http://www.proformar.org/revista/edicao_15/blog.pdf)

Faria, A., Pereira, M. & Dias, P. (2007). *Podcasting na educação: O projecto "Era uma vez..."*. In A. Osório & M. Puga, *As Tecnologias de Informação e Comunicação na Escola* (pp.37-47). Braga: Universidade do Minho, Centro de Investigação Metaforma.

- Gomes M. (2005). *Blogs: um recurso e uma estratégia pedagógica*. Retirado de <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/4499/1/Blogs-final.pdf>
- Huffaker D. (2005). *Let them blog: using Weblogs to advance literacy in the K-12 classroom*. Retirado de [http://www.soc.northwestern.edu/gradstudents/huffaker/papers/Huffaker2005\\_LetThemBlog.pdf](http://www.soc.northwestern.edu/gradstudents/huffaker/papers/Huffaker2005_LetThemBlog.pdf)
- Jobbings, D. (2005). *Exploiting the educational potential of podcasting*. Disponível em <http://recap.ltd.uk/articles/podguide.html>
- Jonassen, D. (2007). *Computadores, ferramentas cognitivas*. Coleção Ciências da Educação Século XXI. Porto: Porto Editora.
- Kemmis, S., & McTaggart, R. (1988). *Como Planificar la Investigación Acción*. Barcelona: Laertes.
- Lessard-Herbert, M., Goyette, G. & Boutin, G. (1990). *Investigação qualitativa. Fundamentos e práticas*. Coleção Epistemologia e Sociedade. Lisboa: Instituto Piaget.
- Lévy, P., (1999). *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34.
- Moura, A. & Carvalho, A. (2006, Outubro). Podcast: potencialidades na educação. *Prisma.com*, volume 3. Disponível em [http://prisma.cetac.up.pt/artigos/5\\_adelina\\_moura\\_e\\_ana\\_amelia\\_carvalho\\_prisma.php](http://prisma.cetac.up.pt/artigos/5_adelina_moura_e_ana_amelia_carvalho_prisma.php)
- Neuner, G. (1991). Situação actual: fundamentos, princípios e formas que revestem os exercícios no contexto de uma metodologia do ensino das Línguas Estrangeiras orientada segundo uma abordagem comunicativa pragmática. In G. Neuner, C. Edelhoff, M. Krüger & H. Piepho, *Didáctica das Línguas Estrangeiras* (pp. 25-30). Volume 1. Lisboa: Apáginastantas.
- Orihuela, J. & Santos, M. (2004, Julho 24). Los blogues como herramienta educativa: experiencias con bitácoras de alumnos. *Quaderns Digitals*. Disponível em [http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo\\_id=7751](http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=7751)
- Oxford, R. (2001, Setembro). Integrated Skills in the ESL/EFL Classroom. *Eric Digest*. Retirado de [http://www.cal.org/resources/Digest/digest\\_pdfs/0105-oxford.pdf](http://www.cal.org/resources/Digest/digest_pdfs/0105-oxford.pdf)
- Reagin, M. (2004). *Theoretical and Practical Applications of Emergent Technology in ELT Classrooms; How the 'Blog' Can Change English Language Teaching*. Disponível em <http://earth.prohosting.com/wjreagin/eltblogs.htm>
- Segal, M. (2004). Il blog nell'apprendimento della lingua inglese. *Scuolaer*. Disponível em [http://www.scuolaer.it/notizie/blogger\\_anno\\_1/blog\\_nell\\_apprendimento\\_della\\_lingua\\_ingles\\_e.aspx](http://www.scuolaer.it/notizie/blogger_anno_1/blog_nell_apprendimento_della_lingua_ingles_e.aspx)
- Stenhouse, L. (1987). *La investigación como base de la enseñanza*. Madrid: Ediciones Morata.
- Ward, J. (2004). Blog assisted language learning (BALL): Push button publishing for the pupils. *TEFL Web Journal*, 3(1), 1-16.
- Zabala, A. (1998). *A prática educativa*. Como ensinar. Porto Alegre: Artmed.
- Zabalza, M. (1992). *Planificação e Desenvolvimento Curricular na Escola*. Porto: Edições ASA.

## COMUNICAÇÃO E COLABORAÇÃO EM CONTEXTO EDUCATIVO: O TRABALHO COLABORATIVO NO MESTRADO EM MULTIMÉDIA EM EDUCAÇÃO

---

Mónica Aresta  
Universidade de Aveiro  
m.aresta@ua.pt  
António Moreira  
Universidade de Aveiro  
moreira@ua.pt  
Luís Pedro  
Universidade de Aveiro  
lpedro@ua.pt

### Resumo

Com o desenvolvimento das ferramentas Web 2.0 a Internet assume-se como uma plataforma onde os conteúdos, mais que transmitidos e consumidos, são criados, partilhados e transformados. Ao facilitar os processos de comunicação, interação e criação de grupos, o software social potencia o desenvolvimento de novos ambientes de aprendizagem onde a comunidade se define como centro de construção de conhecimento. Num novo modelo que expande os horizontes da aprendizagem e onde a adoção das tecnologias conduz a alterações na forma como se equaciona o conteúdo e o currículo, o professor surge como agente de mudança, promotor de experiências de aprendizagem ricas e inovadoras. Incidindo sobre o papel da comunidade na promoção de modelos de aprendizagem mais dinâmicos e participativos, o presente artigo reflecte um estudo desenvolvido no âmbito do Mestrado em Multimédia em Educação (Universidade de Aveiro) onde se aborda a importância do software social na criação de comunidades de aprendizagem.

Palavras-chave: colaboração, tecnologia, aprendizagem, Web 2.0, mudança

### Abstract

With the development of Web 2.0 tools, the Internet becomes a platform where content, is created, shared and processed rather than transmitted and consumed. By facilitating the processes of communication, interaction and creation of groups, social software enhances the development of new learning environments where the community is perceived as a knowledge construction center. In a new model that expands the horizons of learning, and where the adoption of technology leads to changes in the content and curriculum, the teacher is defined as an agent of change, promoting rich and innovative learning experiences.

This paper reflects a study of the role of these communities in the promotion of more dynamic and participatory learning models. Developed under the Master in Multimedia in Education (University of Aveiro) it focuses the importance of social software in the creation of learning communities

### **Introdução: a aprendizagem como processo colaborativo**

O desenvolvimento das ferramentas Web 2.0 e a passagem da Internet de um meio de veiculação da informação para uma plataforma caracterizada pela colaboração, transformação, criação e partilha de conteúdos (Downes, 2005), trouxeram profundas alterações na forma como o indivíduo acede à informação e ao conhecimento, bem como aos processos de comunicação entre alunos e entre alunos e professores (Siemens, 2008).

Associado, do ponto de vista educativo, ao conceito de aprendizagem colaborativa, o software social reformula o modelo tradicional de transmissão do conhecimento. Cada aluno surge como um contribuinte activo e responsável pela própria aprendizagem e a dimensão participativa da rede surge como um meio potenciador do trabalho desenvolvido em comunidade, encorajando e desenvolvendo as capacidades colaborativas pré-existentes nos indivíduos (Hargadon, 2009).

Assente na participação consciente, no reconhecimento da experiência do outro e no aproveitamento das aprendizagens de cada um, a aprendizagem torna-se uma actividade social onde a partilha de informação mediada por computador conduz ao envolvimento gradual dos elementos da comunidade, bem como ao desenvolvimento do pensamento crítico através da partilha de experiências (Dias, s/d).

O trabalho colaborativo, definido por Dillenbourg et al. (1996) como um processo em que os participantes se envolvem mutuamente num esforço coordenado para a resolução conjunta de um problema, poderá contribuir para a promoção de um modelo de aprendizagem mais dinâmico e responsável.

### **A mudança de paradigma**

Na procura de novas abordagens ao processo de ensino-aprendizagem, observa-se o afastamento do modelo centralizado no docente em direcção a abordagens caracterizadas por uma maior abertura, participação e colaboração entre pares:

*"Education is not merely the acquisition of new information and skills. To become educated in a discipline is to learn the habits, patterns, ways of thinking and ways of thinking characteristic of that discipline. Consequently, learning is a social activity (...)" (Downes, 2008:24)*

Neste contexto, os alunos olham para a escola como um espaço de suporte à criação de uma comunidade onde aprendem a aprender, desenvolvendo capacidades de aprendizagem aplicáveis em diferentes domínios (Brown et al, 1993).

Definindo uma comunidade de aprendizagem como um grupo de pessoas que se reúne pela aquisição e partilha de conhecimento, Dillenbourg et al (2003) referem que a distinção de um simples grupo de estudo de uma comunidade se concretiza na harmonização da dimensão social das suas relações com a componente académica. Os estudantes encontram na comunidade um apoio moral, interpretativo e intelectual (ib, 2003).

Neste conceito de comunidade, o incentivo à responsabilidade pelo desenho da própria aprendizagem pode ser desenvolvido pela proposta de actividades de carácter colaborativo – apresentadas por Brown (1994) como “*jigsaw teaching sessions*” –, nomeadamente pela selecção de problemas não possíveis de serem resolvidos apenas com um tipo de conhecimento (Dillenbourg, 1999). Essas actividades, desenhadas de forma a incentivar a responsabilidade através da pesquisa colaborativa e partilha de conhecimentos/áreas de especialização entre participantes, incentivam o envolvimento do aluno tornando-o parcialmente responsável pelo desenho do próprio currículo (Brown et al, 1993).

Ao alterar a forma como os utilizadores interagem com a Internet, o software social repercute essa evolução no campo educativo e na forma como os indivíduos processam, organizam e partilham o conhecimento. A rede (re)define-se como um terreno de expansão das fronteiras da criatividade, visíveis no crescimento da publicação de obras de arte, fotografias, ficheiros áudio e vídeo e a sua divulgação em *blogs, wikis, podcasts* e numa grande variedade de canais de distribuição entre pares.

Downes (2008), afastando a concepção de aprendizagem como algo que ocorre individualmente ou em grupo, apresenta a rede (*network*) como um meio onde os indivíduos não agem de forma dissociada mas antes se articulam num intercâmbio passível de produzir benefícios não apenas individuais como sociais.

Ainda nesse sentido, e tendo como base os conceitos originalmente delineados por O’Reilly no “Web 2.0 Meme Map”, Anderson (2007) defende a compreensão do que é a Web 2.0 pela sua concretização em ideias que estão a transformar os processos de interacção entre os indivíduos: o *crowdsourcing*, a ascensão da *folksonomy*, a presença de dados a uma escala crescente e a existência de uma arquitectura de participação (ib, 2007).

Descentralizada na sua arquitectura, participação e utilização, o poder e a flexibilidade da Web 2.0 emergem da distribuição de aplicações e conteúdo por vários computadores e sistemas. Este novo conceito de Internet – definido por Richardson (2006) como a “*Read/Write Web*” – altera a relação do utilizador com a tecnologia reescrevendo os paradigmas existentes:



“[m]uch as synapses form in the brain, with associations becoming stronger through repetition or intensity, the web of connections grows as an output of the collective activity of all web users” (O’Reilly, 2005:5)

Franklin e Harmelen (2007), num estudo elaborado para o JISC (*Joint Information Systems Committee*), apontam os exemplos da University of Warwick, da University of Leeds e da University of Edinburgh, onde se verifica a adopção da nova abordagem à Internet nas transformações ao nível da metodologia de ensino e aprendizagem.

Relativamente a Portugal, o relatório da OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico) “Participative Web and User-Created Content” (Vickery e Wunsh-Vincent, 2007) aponta-o como um dos países da União Europeia onde cerca de um terço dos utilizadores de Internet, entre os 16 e os 74 anos, publica mensagens em salas de conversação, newsgroups ou fóruns (cerca de 40%), usa sites de partilha de ficheiros (cerca de 10%) e cria páginas na Internet (entre 5 e 10%). No domínio do Ensino Superior, no caso específico na Universidade de Aveiro, os servidores da UOe-L (Unidade Operacional para o e-Learning) e do CEMED (Centro Multimédia de Ensino a Distância) alojam mais de 64 blogs e 14 wikis<sup>1</sup> de apoio aos diferentes cursos, desenvolvidos nas plataformas Wordpress e MediaWiki.

### **Implicações e aplicações do software social em educação**

No universo das ferramentas e serviços de software social, nomeadamente dos blogs, wiki e *social bookmarking*, são inúmeras as possibilidades de aplicação em contexto educativo.

No que diz respeito aos blogs, a sua utilização como ferramenta de comunicação e interacção com os alunos poderá passar pela publicação de horários, avisos de entregas de trabalhos (Downes, 2004; Franklin e Harmelen, 2007), sugestão de leituras e exercícios ou publicação de ligações para referências da Internet relacionadas com a temática a estudar. Para além da componente mais administrativa, poderão ainda ser utilizados como plataforma de reflexão e discussão, meio potenciador da participação reflectida e responsável.

Com a utilização de wikis os alunos não aprendem apenas como publicar conteúdo mas também a desenvolver competências colaborativas, a negociar com os outros sobre aquilo que é correcto, sobre os significados e relevância dos contributos dados. “In essence, students begin to teach each other” (Richardson, 2006:65).

A adopção de ferramentas de *social bookmarking*, por seu lado, poderá ter implicações na percepção de professores e alunos no tratamento da informação (Richardson, 2006). A

---

<sup>1</sup> Dados recolhidos em 28 de Abril de 2008.

construção de colecções de recursos e listas de leitura e grupos de utilizadores com os mesmos interesses possibilitam o trabalho em equipa e a utilização do mesmo serviço de *bookmarking* para a criação de itens de interesse comum (Franklin e Harmelen, 2007), transformando o grupo numa comunidade que se assiste mutuamente no apoio à pesquisa.

As ferramentas de edição colaborativa podem ser utilizadas como plataforma para o desenvolvimento de projectos de grupo, onde os alunos possam trabalhar colaborativamente num documento on-line comum com registo de alterações e inclusão de comentários entre os elementos do grupo (Huang e Behara, 2007). A edição simultânea ou a simples partilha do trabalho, editado por diferentes utilizadores em tempos diferentes (Franklin e Harmelen, 2007), surge como potenciadora do desenvolvimento do trabalho colaborativo através da rede.

A dimensão participativa da “nova” Internet poderá, assim, reforçar a contribuição dos utilizadores na criação e organização da informação, numa abordagem que encara a informação e o conhecimento como algo construído na interacção social e na interacção entre utilizadores e sistemas de informação (Tredinnick, 2006).

As tecnologias emergentes reflectem-se no desenvolvimento de tendências na educação (Anderson, 2007; Kesim e Agaoglu, 2007), inclinadas para uma maior abertura e abordagens personalizadas onde a natureza formal do conhecimento humano está continuamente em debate.

A passagem para as ferramentas Web 2.0 poderá, assim, ter um profundo impacto nas escolas e na aprendizagem, provocando uma alteração ao nível do pensamento, dado o seu carácter promotor da colaboração, criatividade e comunicação (Solomon e Schrum, 2007).

### **O Mestrado em Multimédia em Educação da Universidade de Aveiro (2006/2007)**

Num contexto caracterizado pela utilização do software social como parte integrante do processo comunicativo e da construção do conhecimento, a metodologia adoptada na componente curricular do Mestrado em Multimédia em Educação da Universidade de Aveiro concretizou a nova visão das potencialidades da Internet como plataforma colaborativa.

Desenvolvida em regime de *b-learning*, com sessões presenciais no início e no final de cada unidade curricular intercaladas com três semanas de interacção à distância, o desenvolvimento do trabalho é articulado através da utilização das ferramentas de comunicação disponibilizadas pelo Blackboard - plataforma LMS adoptada pela Universidade

de Aveiro. No contexto específico da edição 2006/2007 – e não obstante o facto de o Blackboard permanecer como plataforma institucional – adoptou-se ainda a utilização das ferramentas Web 2.0 na componente curricular, integrando-as na estrutura e nos processos de comunicação das unidades curriculares.

### **Metodologia**

No estudo a que o presente artigo se refere, a questão de investigação orientava-se para a análise da contribuição das ferramentas Web 2.0 para a criação de comunidades de aprendizagem, articulada em cinco eixos complementares – (1) identificação das ferramentas Web 2.0 mais utilizadas pelos alunos de Mestrado em Multimédia em Educação (MMEdu); (2) análise da evolução da sua utilização ao longo do ano lectivo; (3) identificação das razões que motivam a utilização dessas ferramentas; (4) análise da influência do docente, enquanto utilizador das ferramentas, na maior ou menor utilização das mesmas por parte dos alunos; e (5) identificação da percepção, pelos alunos, do papel das ferramentas na criação de comunidades de aprendizagem.

O estudo contemplou não apenas a análise quantitativa e qualitativa das participações nas diferentes ferramentas Web 2.0 adoptadas, como ainda a percepção dos próprios intervenientes, recolhida através de um inquérito por questionário e também através de um inquérito por entrevista, materializado através da técnica de *focus group*.

Considerada a variedade de ferramentas existentes, foi realizada uma entrevista exploratória ao docente da unidade curricular em que as ferramentas foram implementadas (Carlos Santos<sup>2</sup>), onde se procurou identificar aquelas que sofreram uma utilização mais intensiva na edição de 2006/2007.

A análise quantitativa e qualitativa das participações incidiu assim sobre a unidade curricular de Tecnologias da Comunicação em Educação (TCEd), tendo sido analisadas as intervenções dos vinte alunos de Mestrado (dez do sexo feminino e dez do sexo masculino, idades compreendidas entre os 23 e os 40 anos). Para a análise das participações aplicou-se o modelo desenvolvido por Murphy (2004), por se considerar aquele que melhor reflectiria a dimensão colaborativa do trabalho desenvolvido.

A análise dos dados recolhidos, para além de permitir a resposta à questão de investigação avançada, possibilitou ainda uma maior compreensão e reflexão sobre as implicações da

---

<sup>2</sup> Blog do professor: <http://napraia.blogs.ca.ua.pt/>

metodologia adoptada no desenvolvimento de competências de trabalho de grupo, interacção e motivação pelo trabalho produzido.

### **A aplicação do modelo *Jigsaw* em Tecnologias da Comunicação em Educação**

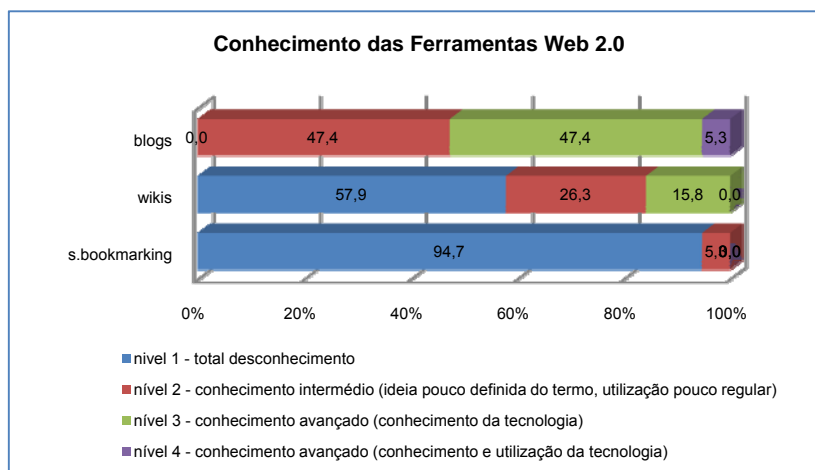
Na unidade curricular de TCEd a proposta de trabalho apresentada aos alunos implicava a existência de uma dinâmica marcadamente colaborativa, onde o resultado final – a implementação de um Centro de Apoio à Educação a Distância – dependia de uma interacção muito forte entre os diferentes grupos.

Considerada a complexidade do projecto, as diferentes dimensões do trabalho – planificação e desenho das instalações, definição dos módulos a seleccionar, questões relacionadas com o acesso à Internet e as características do hardware a utilizar – foram distribuídas pelos diferentes grupos, com a indicação clara que o trabalho deveria ser desenvolvido baseado na articulação intra e inter-grupos (adaptação do modelo *Jigsaw* de Aronson, 1971). O reconhecimento das potencialidades da utilização do software social em contexto educativo, nomeadamente no estabelecimento de fluxos de comunicação mais abertos e no desenvolvimento de modelos de trabalho colaborativo, foi considerado como um dos factores preponderantes para a sua adopção como ferramenta de comunicação.

Assim, na unidade curricular de Tecnologias da Comunicação em Educação os **blogs** foram utilizados como ferramentas de suporte a uma estratégia de incentivo à participação e discussão entre os elementos de diferentes grupos, enquanto a **wiki** foi utilizada como ferramenta de sistematização de conhecimento e espaço para a elaboração e publicação dos relatórios intermédios e finais. Finalmente, a adopção de uma ferramenta de **social bookmarking** procurou incentivar a sistematização e organização de diferentes recursos partilhados pelos alunos, num único local acessível a todos os elementos.

### **A comunidade como agente motivador da aprendizagem (resultados preliminares)**

Tomando como ponto de partida a premissa de que a comunicação e o trabalho seriam desenvolvidos através da utilização de um conjunto de ferramentas da Web 2.0, foi solicitado aos alunos a resposta a um questionário onde, entre outras, se indagava o nível de conhecimento e utilização dos blogs, wiki e ferramentas de *social bookmarking*. O quadro que se segue procura traduzir a análise das respostas dos alunos, agrupando-as nos quatro níveis apresentados.



**Gráfico 3 - Conhecimento prévio das ferramentas Web 2.0 (Nov/2006)**

Não obstante o nível de desconhecimento inicial, a proposta foi apresentada e o trabalho desenvolvido à distância, através da utilização das ferramentas previamente consideradas.

Enquanto a análise quantitativa realizada demonstrou a adesão do grupo à utilização das ferramentas, a análise qualitativa das intervenções – realizada pela aplicação do modelo de Murphy (2004) a um conjunto de 318 participações – revelou, além da componente da presença social, a predominância da dimensão contemplativa da co-construção de perspectivas e significados partilhados. Este aspecto, para além permitir antever o potencial educativo da ferramenta Web 2.0 considerada, traduz ainda a dimensão colaborativa do trabalho desenvolvido, resultante da interacção e colaboração entre os diferentes elementos do grupo.

**Quadro 1 - classificação das participações nos blogs de grupo segundo o modelo de Murphy (2004)**

Presença social [S]	Articulação de perspectivas individuais [i]	Acolhimento ou reflexão das perspectivas do outro [P]	Co-construção de perspectivas e significados partilhados [C]	Construção de objectivos e propósitos partilhados [B]	Produção de artefactos partilhados [A]
146 (45,9%)	47 (14,7%)	17 (5,3%)	162 (50,9%)	51 (16%)	13 (4%)

No *focus group* realizado com cinco dos vinte alunos da turma, procurou-se sobretudo identificar as implicações que a componente tecnológica e a metodologia adoptada pelo docente tiveram quer no desenvolvimento do trabalho, quer na existência ou não de uma comunidade de aprendizagem.

Nas opiniões recolhidas, os participantes – embora refiram a desorientação inicial, resultante do primeiro contacto com a componente tecnológica da unidade curricular – apontam a utilização intensiva das ferramentas e exploração das suas funcionalidades como tendo sido o melhor meio para uma aprendizagem efectiva.

Realçando o papel do professor como agente motivador – “se não fosse ele havia muita coisa que eu ainda hoje não conhecia”, “acho que o facto de ele conhecer e nos dar a conhecer a sua experiência com as ferramentas nos influenciou” –, os participantes referem a importância do trabalho em equipa, da dinâmica de grupo e da componente humana e social como dimensões marcantes da disciplina.

Solicitados a dar a opinião sobre a existência ou não de uma comunidade de aprendizagem em MMEdu, os cinco elementos estão de acordo ao afirmar que a existência de uma comunidade terá sido realidade, apontando a prevalência das interações e da troca de experiências, não limitadas ao trabalho de grupo, mas mantidas – ainda que com menor intensidade – até ao tempo presente como razões para essa afirmação.

A análise do resultado do *focus group* serviu ainda como linha orientadora da elaboração do questionário, aplicado aos alunos do Mestrado em Multimédia em Educação, edição 2006/2007, tendo sido obtida uma taxa de resposta de 75%. No questionário aplicado, quando solicitados a classificar comunidade de aprendizagem com um conjunto de expressões pré-definidas, os respondentes escolheram expressões como “conhecimento construído”, “partilha de experiências”, “responsabilidade partilhada” e “diversidade” como sendo a primeira associação ao conceito de comunidade de aprendizagem.

Solicitados a reflectir sobre a experiência enquanto alunos do Mestrado em Multimédia em Educação, 93,3% dos inquiridos concorda totalmente com o pressuposto que as ferramentas Web 2.0 adoptadas encorajam a partilha e acrescentam dinamismo e interactividade aos trabalhos publicados. Mais ainda, concordam quando se defende que a utilização dessas mesmas ferramentas aumenta a responsabilidade ao nível dos conteúdos publicados e, embora não exista um consenso quanto à associação da utilização das ferramentas ao aumento da competitividade entre os grupos, 60% dos inquiridos está de acordo quando se afirma que a competitividade inter-grupos poderá aumentar a qualidade do trabalho.

Numa outra questão, onde se solicitava a reflexão sobre a existência de comunidades de aprendizagem no Mestrado em Multimédia em Educação, 80% são de opinião que a construção de uma comunidade de aprendizagem no MMEdu terá sido uma realidade. Entre

as razões apontadas para esse facto encontram-se a continuidade na troca de informações e partilha de experiências após o *terminus* da parte curricular do mestrado, bem como a criação de uma rede social por um dos alunos que continua a juntar elementos da turma em torno de um interesse comum. Numa componente mais social, refere-se ainda a existência de laços de amizade e partilha dentro do grande grupo, solidificado em contactos ainda existentes.

A introdução e desenvolvimento de um espírito de colaboração, concretizada nos debates, discussões, partilha, troca de ideias e descoberta dos diferentes temas, terá conduzido, de acordo com os respondentes, a uma evolução ao nível da participação e da auto-confiança e a uma maior abertura à utilização de novas ferramentas. Enquanto o pouco tempo disponível é apontado como uma das maiores dificuldades experimentadas (resposta avançada por um respondente), o volume e intensidade da participação, do trabalho de equipa e da colaboração experimentadas são referidos como factores de motivação.

### **Considerações finais**

Num contexto orientado não apenas pela participação mas também de produção de conhecimento, a aprendizagem desenvolve-se como um processo não limitado pelo espaço e pelo tempo, demonstrável em formas que ultrapassam a resposta a questões pré-formuladas (Richardson, 2006). A apresentação de um trabalho a uma audiência virtualmente ilimitada implica a atribuição de um maior significado à audiência que o lê e consome:

“Information created and published in this way takes on a new social context that requires us to change the way we think about what we ask our students to produce, not as something to be “finished” but as something to be added to and refined by those outside the classroom who may interact with it.”  
(Richardson, 2006: 129)

As ferramentas da Web 2.0 podem contribuir para alterar os métodos de trabalho, de aprendizagem e de comunicação (Richardson, 2006), desde que a utilização da tecnologia resulte de uma reflexão ponderada e não justificada pela popularidade de uma determinada ferramenta ou pela generalização da sua utilização:

“Tem que se ponderar muito bem esta questão das tecnologias, não é só porque as queremos utilizar que as devemos utilizar (...), as ferramentas surgem porque são necessárias ao contexto de desenvolvimento que colocamos aos alunos. Temos que pensar muito bem porque é que as estamos a utilizar”  
(Carlos Santos, 2007<sup>3</sup>)

---

<sup>3</sup> Citação retirada da entrevista realizada ao Docente de Tecnologias da Comunicação em Educação, a 28 de Novembro de 2007.

Num modelo tradicional, em que as salas de aula e o *campus* foram desenhados segundo o pressuposto de que o conhecimento reside numa figura central que conduz a experiência da aprendizagem (Siemens, 2008), e onde o papel do professor como agente de mudança assume grande importância, a adopção das tecnologias exige uma mudança na forma como se equaciona o conteúdo e o currículo (Richardson, 2006).

No contexto específico do Mestrado em Multimédia em Educação, onde a integração das tecnologias ultrapassou a componente curricular para se concretizar numa “metodologia” de ensino e aprendizagem, a adopção de um novo modelo de trabalho, mais colaborativo e mais dinâmico, terá conduzido a uma maior motivação ao nível da aprendizagem. Embora ainda distantes do conceito de comunidades de aprendizagem, os grupos de trabalho desenvolveram estratégias para o cumprimento dos objectivos das diferentes disciplinas e dinâmicas que conduziram à resolução de problemas, provavelmente mais difíceis de surgir num ambiente anterior àquele potenciado pelas novas tecnologias.

### Referências bibliográficas

- Anderson, P (2007). *What is Web 2.0? Ideas, technologies and implication for education*. disponível em <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/techwatch/tsw0701b.pdf>
- Brown, A., Ash, D., Rutherford, M., Nakagawa, K., Gordon, A., e Campione, J. (1993). Distributed expertise in the classroom. Distributed Cognitions – Psychological and educational considerations. In Salomon, G. (Ed.), *Learning in doing: Social, cognitive, and computational perspectives* (pp. 188-228). Reino Unido. Cambridge University Press.
- Brown, A. (1994). The advancement of learning. *Educational Researcher*, Vol. 23, No. 8. (pp. 4-12). acedido em SAGE Journals Online database
- Dias, P. *Redes e comunidades de aprendizagem distribuída*. disponível em [http://www.cceseb.ipbeja.pt/evolitic2003/cp\\_1.htm](http://www.cceseb.ipbeja.pt/evolitic2003/cp_1.htm)
- Dillenbourg, P., Baker, M. Blaye, A. e O'Malley, C. (1996). *The evolution of research on collaborative learning*. In E. Spada & P. Reiman (Ed.) *Learning in Humans and Machine: Towards an interdisciplinary learning science* (pp. 189-211). Oxford: Elsevier
- Dillenbourg, P. (1999). *What do you mean by collaborative learning?*. *Collaborative-learning: Cognitive and Computational Approaches*. (pp.1-19). Oxford: Elsevier
- Dillenbourg P., Poirier, C. & Carles, L. (2003). Communautés virtuelles d'apprentissage: e-jargon ou nouveau paradigme ? In A. Taurisson et A. Sentini. *Pédagogies.Net*. Montréal, Presses.
- Downes, S. (2004). *Educational Blogging*. *Educause Review*. Vol 39, Nº 5. Set-Out 2004. (pp. 14-26). acedido em Abril 06, 2008, de <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ERM0450.pdf>.
- Downes, S. (2005, Dezembro 22). *An introduction to Connective Knowledge*. Stephen's Web. acedido em Março 18, 2008, de <http://www.downes.ca/cgi-bin/page.cgi?post=33034>.



Downes, S. (2008, Novembro 16). *The Future of Online Learning: Ten Years On*. Half an Hour blog. acessado em Fevereiro 15, 2009, de [http://halfanhour.blogspot.com/2008/11/future-of-online-learning-ten-years-on\\_16.html](http://halfanhour.blogspot.com/2008/11/future-of-online-learning-ten-years-on_16.html)

Franklin, T. e Harmelen, M. (2007). *Web 2.0 for content Learning and Teaching in higher education*. disponível em <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/programmes/digitalrepositories/web2-content-learning-and-teaching.pdf>

Hargadon, S. (2009, Fevereiro 13). *Long-Handled Spoons and Collaborative Technologies*. acessado em Fevereiro 26, 2009, de <http://www.stevéhargadon.com/2009/02/long-handled-spoons-and-collaborative.html>

Huang, C. e Behara, R. (2007). Outcome-Driven Experiential Learning with Web 2.0. *Journal of Information Systems Education*, 18(3), (pp. 329-336). Acessado em ABI/INFORM Global database.

Kesim, E. e Agaoglu, E. (2007). A paradigm shift in Distance education: Web 2.0 and Social Software. *Turkish Online Journal of Distance Education*, Vol 8 (3) acessado em Abril 15, 2008, de [http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content\\_storage\\_01/0000019b/80/34/eb/44.pdf](http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/34/eb/44.pdf).

Murphy, E. (2004). Recognising and promoting collaboration in an online asynchronous discussion. *British Journal of Educational Technology*. Vol 35 No 4 (pp.421-431)

O'Reilly, T. (2005, Setembro 30). What Is Web 2.0 Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software. In O'Reilly. Acessado em Maio 14, 2007, de <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>

Vickery, G. e Wunsh-Vincent, S. (2007). *Participative Web and User-Created Content: Web 2.0, Wikis and Social Networking*. OECD Publications.

Richardson, W. (2006). *Blogs, Wikis and Podcasts and other powerful web tools for classroom*. Thousand Oaks. Corwin Press.

Siemens, G. (2008). Learning and Knowing in Networks: Changing roles for Educators and Designers. ITFORUM. disponível em <http://it.coe.uga.edu/itforum/Paper105/Siemens.pdf>.

Solomon, G. e Schrum, L (2007). *Web 2.0 – new tools, new schools*. Washington: International Society for Technology in Education.

Tredinnick, L. (2006). Web 2.0 and Business – a pointer to the intranets of the future?. *Business Information Review*. Vol 23(4). (pp. 228-234). acessado em SAGE Journals Online database

## A WEBQUEST COMO METODOLOGIA DE APRENDIZAGEM NO CURSO DE EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO DE ADULTOS NA ÁREA SOCIEDADE, TECNOLOGIA E CIÊNCIA

---

Marta Barroso

Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho  
martalfb@gmail.com

Clara Coutinho

Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho  
ccoutinho@iep.uminho.pt

### Resumo

A presente comunicação apresenta o modelo de uma WebQuest destinada ao Curso de Educação e Formação de Adultos de nível secundário. A WebQuest que desenvolvemos chama-se “Doenças Sexualmente Transmissíveis” e a sua utilização deverá ser feita na área Sociedade, Tecnologia e Ciência, no Núcleo Gerador “Saúde”, no Domínio de Referência quatro “Estabilidade e Mudança da Sociedade ao Universo”, sob o tema “Patologias e Prevenção”. Seguidamente apresentam-se os objectivos do curso de Educação e Formação de Adultos assim como da área Sociedade, Tecnologia e Ciência. Descreve-se a WebQuest, assim como a avaliação pedagógica realizada por peritos da área da Educação e da Tecnologia Educativa e pelos instrumentos dos mentores, assim como, a análise aos testes de usabilidade realizados pelo público-alvo.

**Palavas-chave:** WebQuest, Educação e Formação de Adultos, Sociedade, Tecnologia e Ciência, Avaliação.

### Abstract

This communication presents the model of a WebQuest designed for an Adult Education Course (EFA) of secondary level. The WebQuest is called “Sexually Transmissible Illnesses” and is included in the curricular area Society, Technology and Science, in the Generating Nucleus “Health”, in the Domain of Reference four “Stability and Change of the Society to the Universe”, under the subject “Pathology and Prevention”. We begin to present the objectives of the EFA course as well as of the curricular area Society, Technology and Science. We then describe the WebQuest, as well as the pedagogical evaluation carried: a) by experts in the Natural Sciences and Educational Technology domains, b) the instruments of the WebQuest mentors, and c) the usability tests carried out with the target-group.

**Keywords:** WebQuest, Education and Formation of Adults, Society, Technology and Science, Evaluation

## 1. Introdução

Hoje em dia, os alunos/formandos estão cada vez mais motivados para as tecnologias informáticas. Assim sendo, as novas Tecnologias e a adaptação dos métodos do professor à sua utilização devem ser instrumentais para a missão a levar a cabo (Vilatte, 2005). Segundo Mercado (2002), o facto de as TIC estarem cada vez mais presentes na sala de aula faz com que o professor deixe de ter um papel onisciente facilitando o estabelecimento de novas relações entre alunos/formandos e professores, ao promover a diversificação dos espaços de construção do conhecimento, das metodologias e dos processos de aprendizagem. Em suma, as novas tecnologias fornecem ao professor e ao aluno/formando um rol extraordinário de escolhas., pois, quer o professor, quer o aluno/formando passam a desempenhar papéis mais activos no processo de ensino-aprendizagem. Por esse facto, parece-nos haver razões suficientes para aproveitar o potencial que o computador, as TIC e a Web encerram em termos de estimulação e suporte da aprendizagem (Carvalho & Costa, 2006).

Um dos recursos a disponibilizar na Web poderá ser a WebQuest. O termo WebQuest (Aventura na Web) foi criado por Bernie Dodge e Tom March, em 1995.

Uma WebQuest é uma proposta metodológica de trabalho, concebida e implementada por professores para ser resolvida, em grupo, pelos alunos tirando partido da informação proveniente em parte ou na totalidade de recursos existente na Web (Dodge, 1995, 1997).

Uma WebQuest é constituída pelos seguintes componentes: a Introdução ao tema a tratar, a Tarefa que o aluno/formando vai realizar, o Processo através do qual o aluno/formando se orienta para realizar a tarefa, sendo indicados os Recursos para a produção efectiva do conhecimento, a Avaliação que explica os parâmetros qualitativos e quantitativos que vão ser levados em consideração na avaliação do desempenho e a Conclusão, que relembra o objectivo final da WebQuest e desperta o aluno/formando para pesquisas futuras.

Em suma, a WebQuest é uma metodologia que pode e deve ser utilizada em contexto educativo e pedagógico, e que faz uso dos recursos disponíveis on-line e das potencialidades das TIC na selecção, organização e transformação da informação, na comunicação entre pares e na construção conjunta de conhecimento.

Seguidamente apresentaremos os objectivos do Curso de Educação e Formação de Adultos (EFA) e da área Sociedade, Tecnologia e Ciência (STC); depois descrevemos a WebQuest

concebida bem como a avaliação da mesma por peritos e pelas grelhas dos mentores, e ainda os testes de usabilidade realizados pelos sujeitos do público-alvo.

## **2. O Curso de Educação e Formação de Adultos.**

Foi em finais da década de 90 que surgiram as primeiras preocupações com a Educação e a Formação de Adultos, pelo facto de Portugal ser um dos países Europeus que revelava ter os índices mais frágeis de qualificação escolar e profissional da sua população adulta. Para além de revelar, por si só, uma posição de desfavorecimento face aos parceiros europeus, constitui também um entrave ao desenvolvimento económico, ao bem-estar social, à qualidade de vida e da participação social da população portuguesa.

Os Cursos EFA inserem-se, nas recomendações comunitárias em matéria de valorização e validação das aprendizagens não formais e informais, numa perspectiva de aprendizagem ao longo da vida.

Em 2002, no quadro de uma estratégia europeia comum para tornar os sistemas de educação e formação numa referência de qualidade ao nível mundial "Educação e Formação 2010" reconheceu-se como factor crucial para o futuro de Portugal o desenvolvimento e a articulação dos sistemas de educação e formação e destes com a política de emprego, numa perspectiva de aprendizagem ao longo da vida. Houve assim dois desafios fundamentais a que foi necessário dar resposta (Gomes et al., 2006).

- **Desafio de qualificação da população jovem e adulta** que impôs um esforço sustentado e continuado de integração e articulação dos contributos dos sistemas de educação e formação nos três níveis de intervenção - Educação Básica, Transição para a vida activa e Educação e Formação de Adultos (Resolução do Conselho de Ministros nº 185/2003, de 3 de Dezembro);

- **Desafio que compromete a Educação e a Formação Profissional** a criar condições e a conceber alternativas políticas para que cada cidadão incorpore uma multiplicidade de saberes e competências que o habilitem a pensar, a conhecer, a ser, a fazer e a estar com os outros (Gomes et al., 2006).

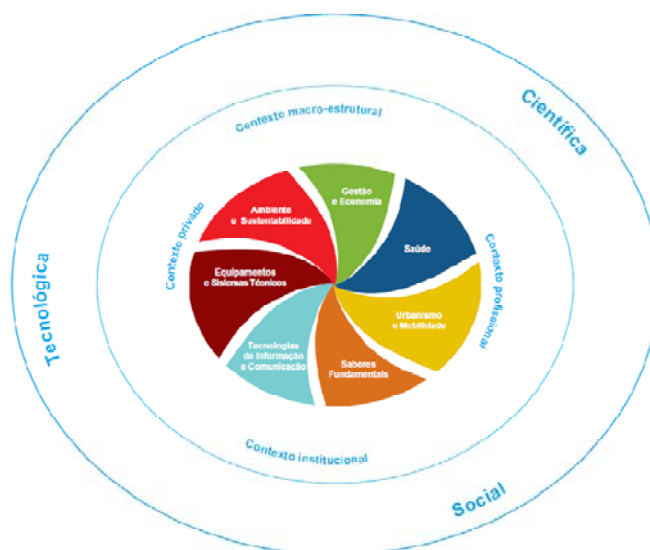
É ainda de salientar, que ao nível da valorização da aprendizagem ao longo da vida, desde 2001, através, do processo de monitorização do Sistema Nacional de Reconhecimento, Validação e Certificação de Competências até 2003, assumiu-se o compromisso de promover "o alargamento deste modelo e estratégia de intervenção aos adultos que não possuíam o 12º ano de escolaridade" (Portaria nº1082-A/2001, de 5 de Setembro).

### 3. A área Sociedade, Tecnologia e Ciência.

A Área Sociedade, Tecnologia e Ciência (STC) inclui um conjunto de Competências-Chave que cobre campos científicos diversos que vão desde as Ciências Sociais e Humanas (Sociologia, História, Antropologia e Geografia) até às Ciências Naturais e Exactas (Física, Química, Biologia, Ciências Médicas, Matemática), passando pelas Ciências Económicas e de Gestão (Economia, Finanças, Gestão, Contabilidade e *Marketing*) (Gomes et al., 2006).

Embora sejam campos que envolvem saberes formalizados e especializados cada vez mais complexos, a Área de Competências-Chave STC centra-se em competências contextualizadas, integradas e accionadas nas práticas quotidianas de todos os cidadãos.

A Área STC estrutura-se, num primeiro plano, a partir de sete Núcleos Geradores (cada um deles na génese de uma das Unidades de Competência), enquanto organizadores temáticos, a partir de temas suficientemente abrangentes e relevantes da vida social contemporânea. E num segundo plano, a Área STC cruza os sete Núcleos Geradores com os quatro Domínios de Referência para a Acção. É a partir deste cruzamento, que se definem os 28 **Temas**, e consequentemente as Competências-Chave que fornecem a matriz em que assenta o processo de reconhecimento, validação e certificação. Por último, num terceiro plano, os critérios de evidência são, por sua vez, formulados perspectivando as Competências-Chave segundo as três dimensões que definem a área STC: Social, Tecnológica e Científica (Gomes et al., 2006).O seguinte esquema organizativo apresenta a estrutura da Área STC (figura 1).



**Figura 1: Estrutura da Área de Competências-Chave STC – Núcleos Geradores, Domínios de Referência e Dimensões das Competências. (Gomes et al., 2006:52).**

#### **4. WebQuest – “Doenças Sexualmente Transmissíveis”.**

A WebQuest – Doenças Sexualmente Transmissíveis<sup>1</sup> foi pensada para o Curso de EFA de nível secundário, para ser aplicada na área STC, no Núcleo Gerador – Saúde, no Domínio de Referência quatro – Estabilidade e Mudança, sob o tema “Patologias e Prevenção”

Os pré-requisitos essenciais à realização da WebQuest são os conhecimentos adquiridos pelos formandos até ao 9º ano de escolaridade.

Tendo em consideração o tema Geral “Patologias e Prevenção”, a temática da WebQuest “Doenças Sexualmente Transmissíveis”, foi escolhida, tendo em conta dois aspectos essenciais. O primeiro aspecto deve-se ao facto de as DST’s serem um sério problema de saúde pública, é necessário alertar e consciencializar os adultos para a necessidade de sensibilizar os jovens contra as DST’s. O segundo aspecto teve em atenção as seguintes características apresentadas pelos formandos: formandos adultos; o principal objectivo é obter o curso EFA de equivalência ao 12º ano de escolaridade; são formandos que revelam opiniões concretas sobre diversas temáticas e possuem um elevado poder de argumentação; revelam uma grande capacidade de entre-ajuda, de trabalho autónomo e sobretudo são alunos criativos e originais nos trabalhos que executam.

Após termos definido a temática e tendo em consideração todas estas características foi necessário encontrar uma tarefa desafiante e autêntica. A Tarefa escolhida no âmbito da WebQuest foi: realizar um boletim informativo e um trabalho escrito, com a finalidade de sensibilizar os jovens contra as DST’s. A finalidade dada aos trabalhos realizados é a seguinte: o boletim informativo mais criativo será entregue durante semana da saúde a todos os alunos do 9º ano de escolaridade do agrupamento e o trabalho escrito mais original ficará exposto na biblioteca durante essa mesma semana. A finalidade dada aos dois trabalhos, pareceu-nos um excelente modo de motivar os formandos para o sucesso da realização da WebQuest.

A WebQuest foi pensada para os formandos trabalharem em grupos de três elementos, sendo que na parte do Processo se prevê a divisão da Tarefa em subtarefas a serem executadas por cada um dos elementos do grupo. Depois de definidos os objectivos a atingir, procuramos na Web as ligações para sites onde os formandos pudessem encontrar a informação necessária para resolverem as questões solicitadas.

---

<sup>1</sup> <http://martalfb.googlepages.com/dst>

No que se refere à WebQuest, esta foi elaborada e ficou alojada no Programa Page Creator da Google.

Esta WebQuest foi concebida de acordo com o modelo proposto por Dodge (1999a). Sendo que a página do professor é acessada a partir da Página Inicial e o menu da WebQuest é constituído pelos cinco componentes essenciais, Introdução, Tarefa, Processo, Avaliação e Conclusão aos quais acrescentamos uma hiperligação para a página Ajuda, dirigida aos utilizadores, tal com aconselha Carvalho (2004).

### **Página Inicial.**



**Figura 2: Página Inicial da WebQuest.**

Na página inicial da “WebQuest – Doenças Sexualmente Transmissíveis” explicita-se que se trata de uma WebQuest dirigida para formandos do Curso EFA de nível secundário no âmbito da área STC (figura 2). A mesma página dispõe na parte inferior de uma hiperligação com a expressão “Para o Professor”, que contém toda a informação essencial e necessária para outros docentes que a queiram usar. É igualmente disponibilizado na parte inferior o nome da autora e o contacto electrónico para um possível contacto (por meio de uma hiperligação a partir do nome), bem como, a data da realização do site, a data última actualização e as características da sua optimização (browser e resolução do monitor), permitindo desta forma atestar a credibilidade do site.

O fundo contém uma imagem com a seguinte afirmação: “DST: Conhecer para se proteger”. Esta afirmação estabelece uma relação visual com o tema “Doenças Sexualmente Transmissíveis”, pretendendo desta forma atrair o formando para a sua realização. É importante referir que uma WebQuest sendo bem desenhada pode suscitar interesse pelo conteúdo das páginas seguintes e incentivar a que o utilizador entre no site (Götz, 2002).

O formando acede com facilidade à página seguinte clicando na hiperligação “Entrar” situada abaixo da imagem. Activando esta última hiperligação, o utilizador acede à página da Introdução que contém o Menu. É de salientar que o Menu está presente em todas as páginas que constituem a WebQuest, bem como, a Ajuda ao utilizador. Com o menu sempre disponível, o formando deve aceder sequencialmente às várias componentes da WebQuest a fim de realizar as tarefas propostas.

### Página para o Professor.

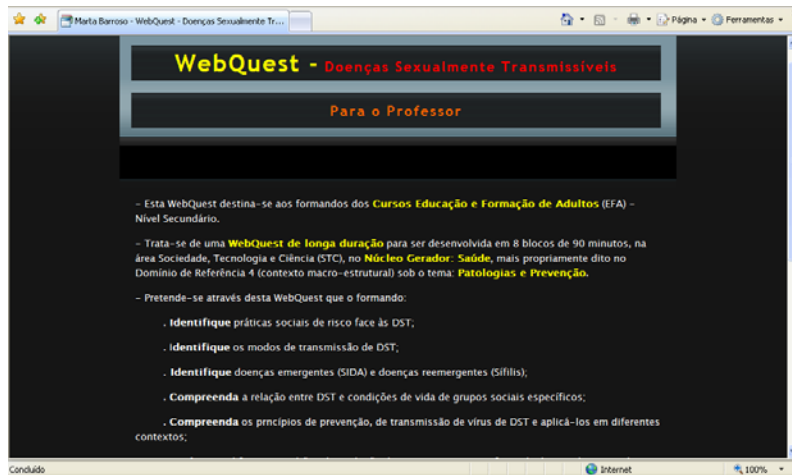


Figura 3: Vista parcial da página “Para o Professor” da WebQuest.

Pretendemos através desta página dar algumas indicações aos docentes menos familiarizados com o produto, sobre o nível de escolaridade dos formandos a quem se destina a WebQuest; o número de sessões previstas para a realização da mesma; a área implícita na WebQuest; as competências a serem trabalhadas e a estrutura da WebQuest (Figura 3).

No final desta página colocamos novamente uma hiperligação para o e-mail do criador da WebQuest a fim de obtermos mais algum feed-back por parte dos professores utilizadores.



## Introdução



Figura 4: Página da Introdução da WebQuest.

Na opinião de Carvalho (2004), a introdução deve ser motivadora e desafiante de modo a que os formandos se empenhem na WebQuest. Pretendemos com a elaboração da introdução atingir esses objectivos.

Inicialmente os formandos deparam-se com uma problemática actual do dia-a-dia que refere que as DST's representam um importante problema de saúde pública – “motivação temática”. Seguidamente apelou-se ao formando como sendo um adulto cidadão e responsável para participar numa acção de sensibilização para os jovens contra as DST's – “motivação cognitiva” (figura 4).

## Tarefa



Figura 5: Página da Tarefa da WebQuest.

A tarefa constitui a parte central da WebQuest, devendo ser interessante de modo a motivar os formandos para o que se segue (Dodge, 2002).

Esta página sugere ao formando uma tarefa audaciosa e inserida numa situação real ao propor-lhe a realização de um trabalho escrito e de um boletim informativo (figura 5).

O formando é desde logo informado sobre a tarefa que têm de realizar e qual a gratificação que espera o trabalho mais criativo e o boletim informativo mais original.

Pretendeu-se que a Tarefa fosse apresentada de forma clara e com o objectivo de evitar o “copiar/colar”, optando por não propor questões, mas antes orientações de trabalho.

Por conseguinte, esta WebQuest foi elaborada não só para os formandos compreenderem determinados conteúdos mas também proporcionar o desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo, em torno das DST's.

### Processo

Esta componente está dividida em duas fases essenciais. A primeira fornece informação generalizada (figura 6) e a segunda, explicita as quatro etapas do estudo (figura 7, 8, 9, 10).

É de salientar que algumas das etapas referentes ao processo integram recursos onde os formandos encontram a informação necessária à execução da tarefa. Para a identificação dos recursos usamos a hiperligação.

### Primeira Fase



Figura 6: Página do Processo da WebQuest.

Na primeira fase do Processo os formandos são informados sobre a duração da WebQuest e sobre a organização do grupo.

A WebQuest cria uma situação de interdependência entre os elementos. Sendo permitida alguma autonomia ao grupo na distribuição dos papéis a desempenhar por cada um dos elementos, já que a decisão dessa atribuição é feita entre eles. São apenas sugeridos os tópicos a trabalhar (Costa, 2008).

Optamos por não estabelecer o tempo destinado a cada uma das partes do Processo. Isso porque, para formandos desta faixa etária não há necessidade deste tipo de suporte e a gestão do tempo deverá ser uma responsabilidade partilhada pelo grupo (Costa, 2008).

## Segunda fase

Da segunda fase, fazem parte as quatro etapas do estudo sobre as DST's. Na primeira etapa, as tarefas são distribuídas por cada um dos elementos A, B, e C do grupo. Nas últimas três etapas todas as orientações são dirigidas ao grupo.

Etapa 1: Recolha de Dados.



Figura 7: Vista parcial da etapa 1 da página do Processo.

Cada formando A, B e C deverá responder a uma série de questões específicas relativas às DST's.

Os resultados obtidos por cada um e no conjunto pelo grupo devem ser registados num documento Word do Google Docs acessível a todos os elementos do grupo.

### Etapa 2: Organização e o Tratamento da Informação.



Figura 8: Vista parcial da etapa 2 da página do Processo.

Nesta segunda etapa referimos em que consiste e qual o objectivo da organização e tratamento da informação. Os Formandos deverão reunir-se em grupo para trocar opiniões sobre os conhecimentos adquiridos e sobre os processos de aprendizagem experienciados. Deverão igualmente melhorar o documento realizado no Google Docs para posteriormente ser impresso.

### Etapa 3: Realização do Boletim Informativo.



Figura 9: Etapa 3 da página do Processo.

Nesta etapa explicitamos aos formandos como devem fazer para aceder ao Publisher da Microsoft Office a fim de realizarem o boletim informativo e o que deve constar no mesmo.

Etapa 4: Apresentação Oral.



Figura 10: Etapa 4 da página do Processo.

Nesta última etapa é explicado aos alunos que os trabalhos que desenvolveram vão ser apresentados oralmente a toda a turma.

### Avaliação



Figura 11: Vista parcial da página da Avaliação da WebQuest.

No que se refere á Avaliação dos formandos ao longo deste estudo, apesar dos mesmos terem desenvolvido algum trabalho individual sobre o estudo das DST's, a participação de todos os elementos do grupo foi importante para a resolução dos papéis atribuídos a cada um. A avaliação assume um carácter multidimensional e holístico por considerar os elementos cognitivos da aprendizagem e outros elementos como o empenho e cooperação em trabalho de grupo e a comunicação oral e escrita (Costa, 2008).

Para o efeito da avaliação concebemos três tabelas de avaliação com pesos diferentes na nota. Na avaliação dos formandos, apresentam-se critérios de ordem qualitativa e quantitativa levados em consideração pela professora para a apreciação de cada trabalho efectuado.

A primeira tabela de Auto-Avaliação do Desenvolvimento do Trabalho do Grupo destina-se a ser preenchida por cada um dos grupos relativamente à Gestão do Tempo e ao Empenho e Cooperação dos próprios. O peso atribuído é de 20% relativamente ao total.

A segunda tabela - Avaliação do Boletim Informativo (15%) e do Trabalho Escrito (15%) e respectivas Apresentações, destina-se a ser preenchida por cada um dos grupos relativamente aos outros grupos e tem de ter em consideração os seguintes parâmetros: organização; rigor científico; aspecto visual; exposição oral com correcção e clareza; capacidade de explicar e responder às perguntas sobre todos os aspectos do boletim informativo e do trabalho escrito.

A última tabela refere a Avaliação pela professora e corresponde a um peso de 50% dividido por três aspectos a serem avaliados com base nas dimensões definidas para cada um deles: Desenvolvimento (10%) tendo em conta a gestão do tempo, o empenho e a cooperação; Trabalho Final (25%) que valoriza a redacção e linguagem utilizada, a estrutura do trabalho escrito, resumo coerente da informação e aspecto gráfico do Boletim informativo; Apresentação do trabalho escrito e do Boletim informativo (15%) que considera a exposição oral e o conhecimento adquirido.

Em todas as tabelas distinguimos quatro níveis de qualidade: Não Satisfaz, Satisfaz, Bom e Muito Bom. As tabelas utilizadas para as várias avaliações constantes estavam disponíveis para impressão no formato do programa Google Docs.

### Conclusão



Figura 12: Página da Conclusão da WebQuest.

Na conclusão apresenta-se um resumo da experiência proporcionada, frisando a importância de tudo o que aprenderam. Finalizamos a actividade, congratulando o formando pelo esforço desenvolvido e incentivamos o investimento no conhecimento, capacidades e destrezas adquiridas propondo-lhe que participe, num debate sobre as DST em conjunto com toda a turma. Esta página, explicita a forma como o debate irá ser organizado.

## Ajuda



Figura 13: Vista parcial da Página Ajuda da WebQuest.

Na página Ajuda são dadas algumas orientações ao formando como a definição do termo WebQuest, as componentes que a caracterizam bem como o que nelas se pretende para o desenvolvimento da actividade.

O professor deve alertar os formandos para a consulta da Ajuda antes de iniciarem a resolução da WebQuest e incitar à adopção das orientações aí expressas (Costa, 2008).

## 5. Avaliação da WebQuest.

### 5.1. Avaliação pedagógica e de conteúdo por peritos.

A WebQuest foi avaliada por uma docente da área STC que lecciona em cursos de EFA de nível secundário, e por três docentes ligados à área da investigação um docente de Biologia e Geologia e dois docentes de Tecnologia Educativa. De acordo com os conhecimentos e experiências de leccionação por parte destes peritos procederam-se a algumas alterações respeitantes ao conteúdo e à estética da WebQuest.

No que respeita ao rigor da linguagem científica foram feitas algumas modificações trocando palavras ou frase para se definir melhor o que se pretendia e evitar possíveis interpretações desviantes.

No que se refere à componente estética, a imagem da página inicial foi colocada no centro assim como o botão “Entrar”, para chamarem mais a atenção. O botão “Entrar” ficou de cor vermelho dentro de uma caixa de cor branca para ficar mais em destaque.

No final de cada página acrescentamos a data de criação da WebQuest e a da última actualização para se ter uma noção da idade da mesma.

Na página da introdução incluímos os objectivos de aprendizagem que se pretendem atingir com a implementação da WebQuest. Desta forma, os formandos tomarão consciência do que se pretende deles e que compreendam a importância da actividade que estão a realizar.

Na componente da Conclusão foram acrescentados aspectos a fim de explicar mais pormenorizadamente aos formandos algumas indicações para a realização do debate.

## **5.2. Avaliação com os instrumentos dos mentores.**

Antes de aplicarmos a WebQuest, realizamos uma análise e avaliação dos aspectos técnicos e dos componentes da WebQuest. Para tal, servimo-nos da grelha Bellofatto et al. (2001), conferindo também os itens da “Fine Points Checklist” de Dodge (1999b) e o artigo “7 Red Flags” de March (2007a).

Da aplicação dos dois primeiros instrumentos de avaliação concluímos o seguinte:

**Componente estética** – A WebQuest apresenta uma estrutura simples, organizada e sem falhas técnicas. A navegação é intuitiva, sabendo-se sempre onde se está, que componentes existem e como lhes aceder. Verificam-se os itens propostos na “Fine Points Checklist” (Dodge, 1999b).

**Introdução** – A Introdução analisa uma situação problemática do dia a dia – motivação temática – baseada nos conhecimentos prévios dos alunos e, sem detalhar, permite uma antevisão da actividade – motivação cognitiva.

**Tarefa** – Está relacionada com as competências enunciadas no referencial de Competências-Chave. É exequível e requer a análise, organização e síntese de informação variada e a construção de um produto criativo.



**Processo** – Todas as etapas do processo estão bem definidas e os formandos sabem o que devem fazer em cada uma. As actividades estão relacionadas entre si, são adequadas à concretização da tarefa. São atribuídos diferentes papéis aos Formandos para os ajudar a partilhar responsabilidades.

**Recursos** – São disponibilizados recursos suficientes que asseguram a informação necessária à realização da tarefa.

**Avaliação** – Para além dos aspectos qualitativos, inclui os aspectos quantitativos.

O terceiro instrumento de avaliação revelou uma WebQuest sem nenhuma bandeira vermelha (March, 2007a).

### **5.3- Testes de usabilidade com sujeitos do público alvo.**

A amostra integrou dois formandos adultos que estão actualmente a frequentar um curso EFA de nível secundário.

Com a realização deste teste pretendia-se verificar se os formandos conseguiram navegar com facilidade na WebQuest e se percebiam o que lhes era pedido em cada página. Para o efeito elaborou-se um questionário com onze questões sobre a navegação implementada e sobre os conteúdos das páginas.

Da realização dos testes de usabilidade, não houve necessidade de se efectuar alterações, pois os formandos não tiveram dificuldade na navegação.

### **6- Considerações Finais.**

A WebQuest – Doenças sexualmente Transmissíveis que aqui apresentamos foi concebida para o curso EFA de nível secundário e vai ser implementada ao longo do mês de Março de 2009 na área STC, no Nucleo Gerador – Saúde, mais propriamente dito no Domínio de Referência quatro – Estabilidade e mudança sob o tema “Patologias e Prevenção”. Os participantes deste estudo são os formandos de duas turmas do curso EFA de nível secundário de uma Escola Básica do 2º e 3º ciclo do concelho de Braga. A escolha do curso EFA de nível secundário, deveu-se ao facto de a investigadora leccionar este nível de ensino durante o ano lectivo 2008/2009.

O estudo pretende fazer uma análise em termos de motivação e interesse pela aprendizagem utilizando a metodologia WebQuest, as reacções dos formandos à mesma, bem como ao

trabalho quer em termos de aprendizagem colaborativa, quer em termos da própria dinâmica de grupo. Pretende igualmente verificar se a utilização da referida WebQuest se apresenta como uma metodologia motivadora e facilitadora no reconhecimento e validação de competências.

## Bibliografia

Bellofatto, L.; Bohl, N., Casey, M.; Krill, M. & Dodge, B. (2001). *A Rubric for Evaluation WebQuests*. Consultado em Fevereiro de 2009 em <http://webquest.sdsu.edu/webquestrubric.html>

Carvalho, A. A. A. (2004). WebQuest – um desafio aos professores para os alunos. Consultado em Fevereiro de 2009, disponível em: <http://www.iep.uminho.pt/aac/diversos/webquest/index.htm>

Carvalho, A. & Costa, F. A. (2006). *Oportunidades para Alunos e Professores*. In: Ana Amélia A. Carvalho (org.) Actas do Encontro sobre WebQuest. Braga: CIEd, pp.8-24.

Costa, I. (2008). *A WebQuest na aula de matemática: Um estudo de caso com alunos do 10º ano de escolaridade*. Dissertação de Mestrado em Educação, na área de especialização em Tecnologia Educativa. Braga: Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho.

Cruz, I. (2006). *A WebQuest na sala de aula de Matemática: um estudo sobre a aprendizagem dos Lugares Geométricos por alunos do 8º ano*. Dissertação de Mestrado em Educação, na área de especialização em Supervisão Pedagógica de Ensino da Matemática. Braga: Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho.

Dodge, B. (1995, 1997). *Some thoughts about WebQuests*. Disponível em [http://webquest.sdsu.edu/about\\_webquests.html](http://webquest.sdsu.edu/about_webquests.html) (consultado em 15-01-2009).

Dodge, B. (1999a). *Building Blocks of a WebQuest*. Disponível em <http://projects.edtech.sandi.net/staffdev/buildingblocks/p-index.htm> (consultado em Fevereiro de 2009).

Dodge, B. (1999b). *Fine Points Checklist*. Consultado em Fevereiro de 2009 em <http://projects.edtech.sandi.net/staffdev/tpss99/mywebquest/index.htm>

Dodge, B. (2002). *WebQuest Taskonomy: A Taxonomy of Tasks*. Consultado em Fevereiro de 2009 em <http://webquest.sdsu.edu/taskonomy.html>

Gomes, M. C. et al. (2006). *Referencial de Competências-Chave para a Educação e Formação de Adultos – Nível Secundário*. Direcção Geral de Formação Vocacional.

Götz, V. (2002). *Retículas para Internet y otros soportes digitales*. Barcelona. Índex Books, S.L.

March, T. (2007a). *The 7 Red Flags: Warning Signs when Sifting WebQuests*. Consultado em Fevereiro de 2009 em [http://bestwebquests.com/tips/red\\_flags.asp](http://bestwebquests.com/tips/red_flags.asp)

Marzano, R. J. (1992). *A different kind of classroom: Teaching with dimensions of learning*. Alexandria VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Mercado, L. P. (2002). *A Internet como ambiente auxiliar do professor no processo ensino-aprendizagem* (3 páginas). In M. Nistal, M. Iglesias e L. Rifón (eds.), Actas di IE2002 L6 Congresso Iberoamericano, V Simpósio Internacional de Informática no Ensino, Taller Internacional de Software Educativo (CD-ROM). Servicio de Publicacións da Universidade de Vigo.

Vilatte, J. (2005). *E-Learning na Universidade do Porto caso de Estudo: Física dos Sistemas Dinâmicos 2004/2005*. II Workshop E-learning da Universidade do Porto.

## A TECNOLOGIA AO SERVIÇO DA EDUCAÇÃO: PRÁTICAS COM TIC NO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO

---

Paula Quadros Flores  
Universidade de Trás-os Montes e Alto Douro  
paulaqflores@gmail.com  
Joaquim Escola  
Universidade de Trás-os Montes e Alto Douro  
jjescola@gmail.com  
Américo Peres  
Universidade de Trás-os Montes e Alto Douro  
americoperes@gmail.com

### Resumo

As potencialidades das novas tecnologias criaram elevadas expectativas na educação. Efectivamente, o que fazem os professores com as tecnologias em contexto de classe com os seus alunos? Esta comunicação explora o modo como os professores do 1º Ciclo do Ensino Básico da região Porto de escolas públicas e privadas integraram as TIC (Quadro Interactivo, Software/Sites Didácticos, Blog, Plataforma Moodle) nas suas práticas pedagógicas e faz uma breve reflexão sobre o conceito de boas práticas. Constatamos que os professores têm uma visão diferente de boas práticas: para uns, é suficiente a simples utilização do computador como ferramenta sem alterarem a metodologia; para outros, mudou a concepção de professor ao experimentarem novas práticas que possibilitem a cada aluno momentos de aprendizagem. As boas práticas destacam-se pelos resultados excelentes que apresentam, pela sustentabilidade, democraticidade e transferibilidade a outros contextos.

**Palavras-chave:** práticas pedagógicas, tecnologias na educação, boas práticas.

### Abstract

The potentialities new technologies provide have created high expectations in education. In fact, what do teachers do with the technologies in their classes? This paper explores the way primary teachers (from 1 to form 4) in the area of Oporto, both in private and public schools, integrate the TIC (interactive whiteboard, didactic software/sites, Blogs, the Moodle Platform) in their pedagogical practices. This paper also elaborates on the concept of good practices. We could see that different teachers have different views about what good practices are: for some, it's enough the mere use of a computer as a tool without changing the methodology; for others, the idea of what a teacher should be changed, when they began experimenting new practices, which allow each student teaching moments. Good practices emerge from the excellent results they present, from their maintenance, their democratic way and from the possibility of transferring them to other contexts.

## **Introdução**

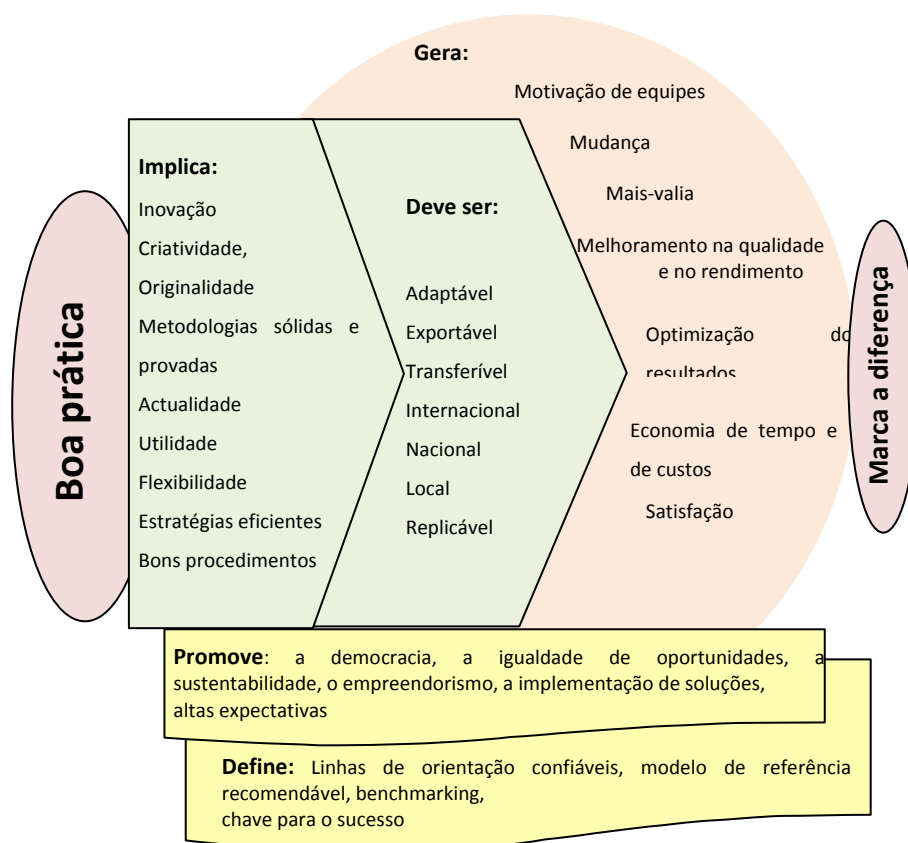
A importância que actualmente se concede à qualidade da educação exige uma reflexão sobre as práticas pedagógicas hoje vividas nas nossas escolas. Importa constatar que o ponto agregador da mudança tem o seu enfoque na introdução da tecnologia com potencial diversificador de estratégias metodológicas e de formas de comunicação fundamentais para uma cultura de inovação, de investigação e de formas de desenvolvimento centradas no aluno. Neste contexto, foram distribuídos 2000 inquéritos, nos agrupamentos de escolas públicas e privadas dos Concelhos do Porto, Matosinhos, Gaia, Gondomar e Valongo, sobre concepções e partilha de boas práticas com TIC” dirigidos aos professores do 1º Ciclo do Ensino Básico. Recolheram-se 188 respostas que nos permitem reflectir sobre as práticas que têm sido levadas a cabo nestas escolas. Assim, faremos uma breve análise ao conceito de boas práticas e abordaremos experiências com quatro ferramentas TIC: Quadro Interactivo, Software Educativo/Sites Didácticos, Blog, Plataforma Moodle. Pretendemos perceber se houve ou não mudanças nas metodologias utilizadas e os resultados da incorporação dessas ferramentas no ensino.

### **1- Conceito de Boas prática**

Num mundo em mudança em que o combate ao insucesso e a promoção do sucesso escolar fazem parte do discurso das políticas educativas, fala-se cada vez mais de boas práticas, ou talvez de necessidade de bons modelos que colmatem lacunas nos processos de ensino e aprendizagem. Assim, no contexto actual, uma sociedade do conhecimento, uma sociedade em rede, onde habitam crianças da geração digital que mudaram os seus modos de comunicação e de entretenimento são necessárias escolas e professores também eles da era digital. É certo que as boas práticas exigem requisitos fundamentais para a consecução de uma educação de qualidade e esta marca a diferença pelos resultados dos níveis de aprendizagem dos alunos.

Na verdade, a noção de boa prática, *best practices*, supõe um saber-fazer bem sucedido depois de devidamente avaliado segundo um conjunto de critérios. No entanto, Hernandez (2007) e Gilleran (2006) referem que o conceito tem emergido em diferentes contextos, pois depende do marco, da finalidade do projecto em que se inscreve. Assim, se uma escola que tem um projecto de correio electrónico num país com recursos limitados (em termos de acesso à internet e disponibilidade de computadores) poderia ser tão inovador como uma escola bem equipada, com acesso a banda larga, que participe em projectos que impliquem o uso de vídeo e videoconferência. Uma boa prática permite que todos encontrem lugar para aprender,

favorece a compreensão, o conhecimento, o saber-fazer, o debate, mas não a repetição. Implica objectivos bem definidos, estratégias bem delineadas, uma abordagem participativa, acções inovadoras associadas projectos e desenvolvidas numa rede de parcerias, criação de redes, procedimentos, transferibilidade e sustentabilidade. No que diz respeito ao ensino, Brito & Suárez (s/d) dizem que são práticas que se adequam ao currículo e que promovem melhorias de aprendizagem nos alunos, que partem da problematização do ensino e das aprendizagens e desenvolvem estratégias reflexivas para a solução dos vários problemas. Defendem ainda que deverão ser variadas, sistemáticas, resultando de uma definição institucional e individual em torno da qual as aprendizagens se propõem produzir e melhorar a aprendizagem dos alunos, incluindo momentos de análise individual e colectiva, para a melhoria da prática pedagógica. Deste modo, parece-nos que uma boa prática depende de boas políticas educativas, de boas lideranças de escolas/agrupamentos, de uma boa grelha avaliativa e de critérios que reflectam uma visão optimizada da educação. Exige-se assim, uma reflexão do que se espera da educação futura, sobre a adequação do currículo aos tempos actuais, sobre as condições físicas, de material ou técnico que assegurem práticas com TIC, sobre as competências dos profissionais e dos intervenientes nas práticas. Bezerra (2007) associa o termo ao *benchmarking* e à qualidade: *O benchmarking pode provocar a mudança ao integrar práticas que obtiveram resultados excelentes para melhorar o desempenho. É um processo eficaz de aprendizagem e contribui para uma maior eficiência e para desempenhos superiores de satisfação se devidamente adaptados ao novo contexto; a Qualidade está relacionada com o bom funcionamento. Implica uma sequência combinada da organização e do profissional, pois segundo o autor, boas práticas em escolas medíocres deixarão de ser boas práticas. Depende da qualidade da planificação e da sua implementação, exige reflexão, um saber fazer mais criativo e situacional e capacidade de adaptação a novas situações. Assim, uma análise global ao modo de utilização do termo “boas práticas”, verifica-se que este é aplicado no sentido de diferentes ópticas. O esquema seguinte pretende defini-las nos seus mais diversos parâmetros:*



## 2- Experiências com TIC

Os resultados da integração das tecnologias na escola não têm sido muito satisfatórios, incluindo em países com mais recursos económicos e com sistemas de formação de professores especialmente orientados para esse fim (Costa, 2007). Parece-nos relevante perceber que tipo de uso efectivo fazem os professores com as tecnologias em contexto de classe com os seus alunos para compreender como inovar, desenvolvendo métodos de ensino e melhorando a qualidade dos processos de aprendizagem do aluno, ao criarem condições para se apropriarem da tecnologia.

Relativamente à nossa amostra os professores referiram práticas com tecnologia nas seguintes áreas: Quadro interactivo, Software e Sites didácticos, Blog, Plataforma Moodle, Messenger, Correio Electrónico, Apresentação de Slides, Processamento de Texto, Internet, Paint, Excel, Movie Maker e outros como Flashmeeting, Publish, Fotoplus4, Skype, Escola Virtual, Máquina calculadora, Máquina fotográfica digital, You Tube, Audacity, Hagoquê, e novas propostas como a Webquest, Caça ao tesouro e Hotpotatoes. Analisaremos apenas as práticas com os primeiros quatro recursos apresentados acima destacando as motivações, o contexto de utilização e as propostas didácticas:

- Quadro interactivo

*Motivação:* Explicar e consolidar os conteúdos, corrigir colectivamente os exercícios; aceder a imagens e vídeos relacionados os conteúdos programáticos.

*Contexto de utilização:* Curricular

*Propostas didácticas:* Utilização do manual escolar virtual dos alunos; utilização do manual virtual da Areal Editores; Gravação de aulas e de pesquisas para posterior envio por email; jogos de Língua Portuguesa e de Matemática; exploração de software educativo e sites educativos; exploração da Escola Virtual; apresentação de slides sobre os conteúdos a leccionar.

- Software e de Sites Didácticos

*Motivação:* Fazer com que os alunos sintam as suas dificuldades e competências; consolidar e aprofundar os conteúdos; esclarecer dúvidas; usar o manual escolar virtual porque explica os conteúdos programáticos; actuar pontualmente nos que têm Necessidades Educativas Especiais.

*Contexto de utilização:* Curricular

*Propostas didácticas:* Utilização de Software e de Sites educativos de acordo com as necessidades dos alunos, de jogos lúdicos e interactivos;

É de referir que, na mesma amostra, passámos outro inquérito onde obtemos cerca de 1300 respostas. Verificou-se que cerca de 65% dos professores tinham conhecimento de software educativo para crianças e referiram cerca de 164. Destes, seleccionamos os dez mais referidos: Escola Virtual, Materiais diversos da Porto Editora, Dicionário, Mini Clic, Site da Júnior, Aventura do Corpo Humano, Jogos e Sites sobre Segurança e Prevenção Rodoviária, Manuais Escolares Virtuais, Site Sítio dos Miúdos e exercícios Hot Potatoes.

- Blog

*Motivação:* Que os alunos saibam gerir um blog a partir de casa; desenvolver áreas temáticas trabalhadas na aula; trabalhar a partir de casa para a escola; desenvolver a escrita; publicar os melhores trabalhos e actividades desenvolvidas pela turma.

*Contexto de utilização:* Curricular, Projecto de turma



*Propostas didácticas:* Criação e selecção de textos excelentes para blog; blog para trabalhos de casa; criação de trabalhos para o blog da turma; Blog de comentários sobre filmes e áreas temáticas trabalhadas na sala de aula; criação de poesia feita em casa, sustentado por modelos seleccionados pelo professor; blog colaborativo entre escolas de distritos diferentes; escrita e reescrita de lengalengas; repositório de materiais multimédia (fotografias, vídeos, podcasts); jornal escolar e outras actividades realizadas pelos alunos da turma; repositório de trabalhos realizados pelos alunos e visitas de estudo, com comentários; blog com histórias seleccionadas; blog de pesquisas na internet.

- Plataforma Moodle

*Motivação:* Desenvolver competências TIC, competências cognitivas, relacionais, de autonomia, e responsabilidade; consolidar conteúdos curriculares de diferentes áreas; estimular a participação dos pais na educação dos filhos; tornar um espaço seguro para as crianças navegarem.

*Contexto de utilização:* TIC; Curricular; projecto Curricular de Turma.

*Propostas didácticas:* - Publicação de trabalhos na página da Moodle; reposição de conteúdos; selecção de sites interessantes para a turma; utilização da plataforma como ensino presencial e a distância.

Relativamente à motivação dos professores parece-nos que o Currículo é a sua maior preocupação, ou seja, cumprir o currículo com bons resultados parece significar satisfação dos professores e a sensação de ter cumprido com mérito a sua missão. Neste sentido, os professores parecem preocupar-se em seleccionar ferramentas TIC que os ajudem a expor a matéria de forma mais clara, colorindo e sonorizando aulas mais dinâmicas e atraentes de modo a facilitar a consolidação de conhecimentos dos alunos. A preocupação centra-se sobretudo nos bons resultados dos alunos. Seleccionam também software ou sites que permitam que os alunos (incluindo os que têm necessidades educativas especiais) sintam as dificuldades que ainda possuem, ou os conteúdos que já dominem para que o professor ou o próprio software colmate falhas e permita a evolução do aluno. A tecnologia torna-se num importante sensor na auto-avaliação do aluno e promove a implementação de soluções e a igualdade de oportunidades. Outras preocupações estendem-se em estimular a participação dos pais e responsabilizá-los na educação dos seus filhos, temática esta muito contestada pelos professores que se dão conta que os pais se demitem das suas responsabilidades Mas efectivamente o que muda ou não muda com a introdução da tecnologia?

## **2.1- Mudanças produzidas pela utilização das TIC**

Relativamente ao professor constata-se que mudam os suportes de apoio à exposição, os modos de transmissão de conhecimentos, a necessidade de formação; há mais possibilidade de diversificar estratégias pedagógicas e oportunidade de atender às diferenças individuais dos alunos; altera a disponibilidade fora do horário e do espaço escolar, a concepção de professor (pesquisador, inovador, facilitador, orientador, blogueiro, companheiro). Isto exige uma planificação cuidada da aula e definição clara de objectivos tal como sublinha Area (2008) deve-se planificar segundo os princípios de um modelo e método educativos apoiados nos princípios da escola nova e moderna, embora adaptados aos novos contextos sociais, culturais e tecnológicos da sociedade do século XXI (aprendizagem através da experiência e da actividade, construção do conhecimentos através da reflexão, trabalho em equipa, resolução de problemas da vida real, etc.). A planificação tradicional capacita os sujeitos para intervirem e transformarem a realidade que circunda mas como mera aquisição de habilidades instrumentais e reprodutivas da cultura. Exige também mais tempo disponível para a criação, selecção e conhecimento dos materiais tecnológicos e para dar respostas aos alunos fora da escola sempre que solicitarem; Estimula para a pesquisa e actualização e uma vivência permanente com a tecnologia. O professor torna-se mais visível aos outros, mais aberto à comunicação, um facilitador do processo ensino aprendizagem. Deste modo, aumentam os desafios pelo novo papel e novas competências que terão de assumir. Para Area (2008) é necessário que o professor forme o aluno para que este possa reconstruir e dar significado à múltipla informação que obtém e desenvolva competências para a utilizar de forma inteligente, crítica e ética; desenvolva uma metodologia que questione o livro de texto como fonte única do conhecimento e estimule o aluno a investigar novas informações em diferentes fontes e que delas reflecta os dados recolhidos; faça projectos com interesse e significado para que os alunos desenvolvam acções e aprendam a expressar-se com TIC e a obterem repostas satisfatórias; organize tarefas e actividades com TIC para que desenvolvam processos de actividades colaborativas a distância; assuma mais o papel de organizador e de supervisor de actividades de aprendizagem que os alunos realizam com TIC e menos de transmissor de informação elaborada.

Relativamente ao aluno, este passa a ter a possibilidade de receber por e-mail e estudar a gravação das aulas dadas no quadro interactivo. Além disso, o professor também pode enviar por correio electrónico outras informações como sites que selecciona na aula com orientação de estudo ou análise. O aluno pode ainda aceder comodamente em qualquer lugar e a qualquer hora a sites, slides, fichas, filmes, orientações importantes e outras informações,

trabalhando num espaço seguro. A tecnologia responde também ao aluno, que estando incapacitado de se deslocar à escola, tem acesso às aulas dadas ou a material de estudo no repositório da plataforma. Pode ainda, aceder e interagir com conteúdos curriculares diversificados dentro e fora da sala de aula; de divulgar trabalhos, fazer comentários a partir de casa e a qualquer hora e colaborar a distância com outros colegas. Por outro lado, pode limitar e diferenciar mais os níveis de literacia ou a brecha digital entre alunos e entre professores pela inacessibilidade principalmente fora da escola, pela incapacidade de os desenvolver por falta de formação, de infra-estrutura ou de material tecnológico. Este cenário cria um novo perfil de aluno, muito mais participativo, mais responsável na construção do seu saber e mais empenhado nas suas tarefas, permite um ensino mais personalizado, centrado no aluno. Isto significa que o professor deslocou a sua atenção de si para o aluno, que aprendeu a reconhecê-lo e a respeitá-lo como ser individual. Estes atributos derrubam a escola de massas ao permitir assumir o aluno como ser singular valorizando as diferenças e diminuindo as discriminações. Deste modo, a tecnologia permite ajustar o processo de ensino às necessidades, competências e ritmos de aprendizagem do aluno tornando o ensino mais justo ao envolver todos os alunos independentemente do seu nível de sabedoria. Pastor (2006: 193) afirma que “las TIC permiten ajustar los contextos y situaciones de aprendizaje a la diversidad presente en las aulas”.

Além disso, mudam os recursos utilizados na sala de aula e conseqüentemente a aparência da sala; muda o ambiente de aprendizagem e a possibilidade dos pais terem acesso em casa às aulas dadas pelo professor, de visualizarem as actividades escolares, de as comentarem, ou mesmo comunicarem de forma mais rápida e cómoda com o professor. A tecnologia convida também a uma maior participação dos pais na educação dos seus filhos. As aulas podem tornar-se mais atractivas e dinâmicas e a escola mais aberta e flexível.

Estamos assim perante o renascimento de uma nova imagem de professor e de aluno num contexto de aprendizagem extensivo ao mundo. Um cenário em que o conceito de tempo e de espaço se tornam cada vez mais próximos e que o de abertura, participação, partilha e colaboração começam a ter algum relevo nesta nova era, a de EMEREC como trata Cloutier (2001). Segundo Cardoso et al (2007) já há sinais de uma cultura diferente da tradicional cultura escolar e sintomas de um novo estilo de aprendizagem e de raciocínio. No entanto a evolução tecnológica dos alunos não é acompanhada pelos professores (Paiva, 2007). É de referir que dos cerca de 1300 inquéritos sobre TIC recebidos na mesma amostra, somente 188 responderam ao inquérito sobre boas práticas com TIC. Destas seleccionámos algumas para

futura entrevista e verificámos que muitos destes professores estavam a fazer mestrados, mas outros eram autodidactas, algumas escolas estavam bem apetrechas com tecnologia e noutras os professores usavam os seus computadores portáteis. Embora estes dados não sejam representativos pelo baixo número da amostra, parece-nos que estas práticas representam alguma evolução se compararmos com o tipo de uso da tecnologia traçado em estudos anteriores Paiva (2002), Quadros Flores (2005) Osório & Meirinhos (2006), Ponte (2006).

## **2.2 Utilização das TIC: o que não mudou**

Pelo exposto, parece-nos que há práticas que não promovem mudanças de metodologias. Continua o método expositivo, de transmissão de conhecimentos e a concepção de professor.

Assim, o facto de se usar a apresentação de slides, o quadro interactivo, o Blog, a plataforma Moodle e até mesmo software como o CD-ROM dos manuais escolares, não significa mudança de metodologias, pois prevalece o método expositivo e a direcção da comunicação Emissor-Receptor, sendo o Emissor o detentor da informação e do conhecimento e o receptor a personagem passiva que recebe a informação quer na sala de aula (vendo e ouvindo) quer à distância (accedendo à informação do professor). Nestes casos, mantém a concepção de professor e de aluno, embora o uso da tecnologia fosse um factor significativo como apoio à comunicação do professor nas suas práticas pedagógicas, como potenciador de uma escola aberta e extensível a casa e aos pais e como elemento motivador e facilitador das aprendizagens pela convergência da multimédia (som, imagem, vídeo) a ponto de provocar resultados positivos na satisfação do professor e do aluno. No entanto, estas práticas não conseguem tirar partido de todo o potencial da tecnologia para aquilo que é central na escola - a aprendizagem, e não correspondem às expectativas e promessas de mudanças substanciais da escola e do que nela os alunos são chamados a fazer, como refere o estudo do GEPE (2008). Acrescenta que as concepções pedagógicas dos professores parecem ser o factor que mais influencia o modo como as TIC são usadas pelos professores nas aulas. Segundo Area (2007) “Si un docente desarrolla un método de enseñanza tradicional basado en el libro de texto, en la transmisión expositiva de contenidos, en la repetición y realización de ejercicios por parte del alumnado, en la evaluación a través de un examen memorístico, ... lo más probable es que si decide utilizar computadoras en su clase tienda a reproducir dicho modelo: es decir, la pantalla del ordenador se llenará de ejercicios y actividades similares a las de los libros de texto y los alumnos seguramente realizarán la misma tarea que antes hacían con papel y lápiz; y si desarrollaba lecciones magistrales continuará haciéndolo sustituyendo probablemente sus

esquemas escritos en una pizarra por presentaciones multimedia. El método sigue siendo el mismo, aunque haya cambiado la tecnología y recursos.”

### 2.3 Resultados pela utilização das TIC

Segundo os professores da amostra a utilização destas ferramentas trouxeram benefícios:

- O Quadro Interactivo: “QI = mais trabalho, mais motivação, mais organização, melhor desempenho do professor e do aluno”; “(...) os alunos puderam começar a visionar imagens e vídeos relacionados com as matérias leccionadas. Quando surgem dúvidas durante as aulas, recorremos à internet para as esclarecer”; “Desde que os Quadros Interactivos chegaram à escola o interesse e a motivação dos alunos mudou principalmente dos que não participavam nas aulas. É mais inovador!”; “A implementação do Quadro Interactivo vai permitir a diversificação metodológica e motivar os alunos no processo ensino aprendizagem”; “(...) os alunos podem escrever e interagir directamente no quadro”.
- A Plataforma Moodle: “Facilita a comunicação e o trabalho colaborativo entre professor/alunos e alunos/alunos”; “Verificou-se que a turma estava motivada para as tecnologias e em simultâneo para a aprendizagem curricular, os resultados eram acima do esperado e distanciou-se das restantes da escola. Escrevem bem e têm um bom cálculo mental. Tornaram-se alunos trabalhadores e desafiadores, os pais exigentes e participativos”.
- O Software e Sites Didácticos: “O Mimocas dá resposta às necessidades educativas de alguns alunos com Necessidades Educativas Especiais tendo em conta o seu nível de funcionalidade e melhoramento, a sua actividade e participação nas actividades”; “Aula Mágica - foi uma aula muito rentável, proveitosa e divertida em que os alunos lembraram conteúdos já abordados e esclareceram algumas dúvidas”; “Os sites educativos tornam o ensino diferenciado e são um reforço às aprendizagens”.
- O Blog: Tornou-se revelador até para os próprios alunos com necessidades educativas que queriam pesquisar cada vez mais. Os alunos viciaram-se em trazer material para inserir no blog”; “Entusiasmou-os para a escrita fora da sala de aula. As crianças esmeram-se por escrever bem porque têm orgulho no seu texto publicado e acessível a qualquer pessoa. Também entusiasmou os pais”.

No entanto, traçaram uma lista de obstáculos que abrangem nomeadamente carências de meios técnicos e internet, de formação em TIC, de uma boa organização da escola, de apoio técnico e pedagógico, de infra-estruturas e de disponibilidade de tempo. Quadro semelhante ao apresentado pelo estudo do GEPE (2008). Referem ainda a necessidade de mais recursos humanos para os apoiar face às dúvidas em TIC e pedem mais tempo para a prática com TIC.

## Reflexão final

Quando um professor inclui as tecnologias digitais nas suas práticas pedagógicas deveria desafiar a sua profissionalidade. Contudo, o simples uso da tecnologia não provoca inovação, não converte em melhores professores nem melhora os resultados dos alunos. É o que acontece quando se usa a tecnologia inspirada em práticas tradicionais, práticas assentes em exercícios mecânicos, repetitivos com o único objectivo de memorizar e consolidar os conteúdos leccionados ou suportadas em planificações marcadas pela ausência de qualquer criatividade e novidade. Não representam inovações educativas relevantes. A tecnologia deve ser transparente no apoio às práticas pedagógicas e exige uma planificação cuidada pela mudança metodológica e organizacional a implementar. Constatamos que a concepção de boas práticas diverge entre os professores. Para uns significa a simples introdução da tecnologia, embora notem melhorias em termos motivacionais e na quebra de rotina, é mais um recurso, mas não muda o perfil de professor nem o do aluno; para outros já representa alguma inovação pois ultrapassa os limites espaciais e temporais da escola e exige uma concepção de professor e de aluno diferente. A tecnologia altera principalmente o modo de aprender e de pensar, o que aprendemos e onde aprendemos, aumenta competências para aprender e exige novas competências para ensinar a aprender. Deste modo, o professor delega o seu papel de ensinar para orientar os alunos na aprendizagem. O marco a que o professor se encontra vinculado é fundamental para a edificação de uma concepção clara sobre as suas práticas, para a criação de estratégias inovadoras que atendem à diversidade do aluno, ao modo de construção do conhecimento e a adequação ao contexto situacional e para uma reflexão sobre uma nova miragem de que é ser professor no séc. XXI. Neste sentido, parece-nos importante uma formação técnica e pedagógica centrada no *como*, *porquê* e *para quê*, infra-estruturas e boas lideranças de escola que permitam e promovam a realização de práticas com TIC. Uma formação capaz é a pedra angular para a mudança na educação.

## Bibliografia

Area, M. (16-05- 2008). La necesidad de dar coherencia pedagógica a las prácticas de aula con TIC. Acedido em Setembro 16, 2008 de

<http://ordenadoresenelaula.blogspot.com/2008/05/4-la-necesidad-de-dar-coherencia.html>

Area, M. (07-04-2007). La escuela del siglo XXI: la tecnologías digitales, la crisis del modelo expositivo de enseñanza y el nuevo papel de los docentes. Acedido em Setembro 16, 2008 de <http://ordenadoresenelaula.blogspot.com/2007/04/la-escuela-del-siglo-xxi-la-tecnologas.html>

Bezara, M. (2007). Buenas prácticas en el practicum: bases para su identificación y análisis. In T. E. (Ed.) El prácticum: buenas prácticas en el Espacio Europeo de Educación Superior (pp. 7-33). Vigo: Universidad de Vigo.

- Brito & Suárez (s/d). Documentar la enseñanza. Acedido em laboratório de políticas públicas  
[http://www.lpp-buenosaires.net/documentacionpedagogica/ArtPon/PDF\\_ArtPon/Ref%204.%20Monitor%20Documentar%20la%20ense%C3%B1anza.pdf](http://www.lpp-buenosaires.net/documentacionpedagogica/ArtPon/PDF_ArtPon/Ref%204.%20Monitor%20Documentar%20la%20ense%C3%B1anza.pdf)
- Cardoso e al (2007). Materiais multimédia na escola: a perspectiva dos alunos. In As TIC na educação em Portugal- Concepções e práticas (pp. 124-142). Porto: Porto Editora.
- Cloutier, Jean (2001). Petit traité de communication. Emerec à l'heure des Technologies numériques. Montreal: Les Éditions Carte Blanche.
- Costa, F. & Viseu, S. (2007). Formação-Ação-Reflexão: um modelo de preparação de professores para a integração curricular das TIC. In As TIC na educação em Portugal- Concepções e práticas (pp. 238-259). Porto: Porto Editora.
- GEPE (2008). Competências TIC - Estudo de Implementação. Disponível em <http://www.gepe.min-edu.pt>
- Gilleran, A. (2006). Prácticas innovadoras en escuelas europeas. In AKAL (Ed.), Tecnologías para transformar la educación (pp. 107-140). Madrid: Universidad internacional de Andalucía.
- Hernández, F. (2007). Entrevista a Manuel Area no Blog sobre los retos de la educación ante la tecnología y cultura digital. Acedido em Setembro 16, 2008 de <http://ordenadoresenlaula.blogspot.com/search/label/entrevistas>
- Osório, A., & Meirinhos (2006). Aprendizagens em ambientes colaborativos a distância: Transformação das funções do formador e dos formandos. Acedido em Março 8, 2007 de [http://conteudo.thegraal.net/DLCW06\\_papers/DLCW06\\_pt/index\\_pt.html](http://conteudo.thegraal.net/DLCW06_papers/DLCW06_pt/index_pt.html)
- Paiva, J. (2007). Expectativas e resistências face às TIC na escola. In As TIC na educação em Portugal- Concepções e práticas (pp. 203-214). Porto: Porto Editora.
- Paiva, Jacinta (2002). As tecnologias da Informação: utilização pelos professores. Lisboa: Ministério da Educação, Departamento de avaliação prospectiva e Planeamento.
- Pastor, C. (2006). Una educación sin barreras tecnológicas TIC y educación inclusiva. In AKAL (Ed.), Tecnologías para transformar la educación (pp. 169-198). Madrid: Universidad International de Andalucía.
- Ponte, J. (2006). Estudo: Professores do 1º Ciclo não dominam usos das TIC. Diário Digital. [http://diariodigital.sapo.pt/news.asp?section\\_id=9&id\\_news=235191](http://diariodigital.sapo.pt/news.asp?section_id=9&id_news=235191)
- Quadros Flores, P. (2005). Identidade Profissional e Formação Contínua: um estudo de caso no concelho de Gondomar. Tese de dissertação para obtenção do grau de mestre pela Universidade Portucalense.

## JOGOS DIGITAIS: POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES - O CASO DO JOGO

### SPORE

---

Ana Castro Correia  
Universidade do Minho  
anacastrocorreia@gmail.com  
Lia Raquel Oliveira  
Universidade do Minho  
lia@iep.uminho.pt  
Anabela Merrelho  
Universidade do Minho  
amerrelho@gmail.com  
Armanda Marques  
Universidade do Minho  
armanda.marques82@gmail.com  
Daniela Jorge Pereira  
Universidade do Minho  
danielajorge.r@gmail.com  
Vânia Cardoso  
Universidade do Minho  
vaniascardoso@gmail.com

#### Resumo

Esta comunicação discute o valor educativo dos jogos digitais, as suas vantagens e limitações. De modo a ilustrar as potencialidades educativas dos jogos digitais, procede-se à análise e avaliação de um jogo recentemente publicado pela Electronic Arts Inc., o Spore, um jogo que surgiu no mercado rodeado de polémica, devido ao modo como evoluem as células que povoam o seu universo. Este jogo apresenta características defensáveis apesar dos enviesamentos morais que lhe estão subjacentes. Com a análise e avaliação deste jogo pretende-se apontar caminhos para a exploração de jogos digitais enquanto recursos educativos.

**Palavras-chave:** Jogos digitais, videojogos, jogos electrónicos, Spore.

#### Abstract

This communication discusses the educational value of digital games, their advantages and limitations. In order to illustrate the educational potential of digital games, we've proceeded to the analysis and evaluation of a game recently released by Electronic Arts Inc., Spore, a game that appeared on the market surrounded by controversy, due to how the development of cells that populate the Spore universe is manifested. This game presents defensible characteristics despite the moral biases behind it. The analysis and evaluation of this game is intended to point out ways to exploit digital games as educational resources.

**Keywords:** Digital games, videogames, electronic games, Spore.



## 1 Introdução

A utilização de jogos em contextos educativos constitui uma estratégia pedagógica potenciadora de aprendizagens autónomas e activas, já que o jogo é uma das principais fontes de prazer da criança (Vygotsky, 1989), contribuindo, igualmente, para a organização e estruturação do pensamento cognitivo. Para Huizinga (2001), o jogo é um dos elementos fundamentais para a génese da cultura na história do ser humano, defendendo o autor que o jogo impulsionou a cultura e a vida social<sup>1</sup>. O jogo está intimamente ligado à expressão e à competição. A noção de jogo, para este autor, aparece assim associado ao divertimento com prazer, à brincadeira e ao humor, mas também ao espírito, a actividades que envolvam sensatez e seriedade.

O jogo constitui-se assim como elemento de ludicidade fundamental para a descoberta do eu, para a criação, experimentação e transformação do mundo pelo ser humano, um dos objectivos da educação, numa perspectiva crítica.

Conceptualmente, a brincadeira é idêntica ao jogo (Huizinga, 2001) e Winnicott (1975) destaca a sua importância na vida da criança, referindo que a brincadeira é universal e o brincar uma forma de comunicação, facilitando o crescimento, conduzindo a relacionamentos grupais e sendo uma experiência criativa na continuidade espaço-tempo, encontrando-se na linha teórica existente entre o que é subjectivo e o que é objectivamente percebido.

Segundo Winnicott (1975), é no brincar que a criança e o adulto desfrutam de liberdade de criação, mobilizando a personalidade integral. É recorrendo à criatividade que o indivíduo descobre o eu (*self*), num processo de crescente auto-conscientização e independência.

Depreende-se que a sociedade e os jogos evoluem em simultâneo. Sendo o quotidiano da sociedade da informação do século XXI mediatizado por tecnologias de informação e comunicação, os jogos digitais (ou videojogos ou jogos electrónicos) apresentam-se como um dos factores de ludicidade prevalentes que importa considerar seriamente.

---

<sup>1</sup> “o factor lúdico subjacente aos processos culturais é o criador das várias formas fundamentais da vida social e o espírito da competição lúdica inerente ao jogo é, sem dúvida, um impulso social bastante antigo” (Huizinga, 2001: 34).

## 2 Os jogos digitais

### 2.1 Definição e classificação

Um jogo digital (ou videojogo ou jogo electrónico), expressão genérica que se refere a jogos electrónicos desenhados para serem jogados num computador, numa consola ou outro dispositivo tecnológico (Pivec e Kearney, 2007), , pode ser definido como um jogo onde existe interação entre humano e computador, recorrendo ao uso de tecnologia (Gee, 2003).

Os jogos digitais podem ser analisados tendo em conta os seguintes critérios (Carvalho, 2005): Temática/actividades; Duração; Dispositivo utilizado; Número de jogadores; Adversário; Acesso ao jogo.

Existem várias tipologias para classificação de jogos digitais, como a da BECTA<sup>2</sup> (2003), que delineou uma classificação que engloba os vários géneros de jogos digitais existentes<sup>3</sup>, de acordo com os estilos, narrativas, temáticas e actividades, e de Grealls (2000), que estabelece uma tipologia<sup>4</sup> que considera a estrutura dos jogos e as principais competências<sup>5</sup> mobilizadas pelo jogador.

### 2.2. O valor educativo dos jogos digitais

Segundo vários autores, a utilização de jogos digitais na aprendizagem possui um elevado potencial que reside no nível de motivação intrínseca envolvida no acto de jogar, progredir na exploração e assimilar novas aprendizagens dentro do contexto de uma linha narrativa contínua e significativa, integrada no universo parassocial de personagens (Malone, 1981; Ruben, 1999; Prensky, 2000; Gee, 2003; Pivec e Kearney, 2007).

Prensky (2000), secundado por Gee (2003), defende e define processos de aprendizagem realizados através do uso dos jogos digitais, que designa por *game based learning*: a utilização de jogos digitais em contextos educativos de modo a melhorar e a acelerar os processos de aprendizagem, motivando os educandos.

---

<sup>2</sup> British Educational Communications and Technology Agency

<sup>3</sup> A tipologia BECTA (2003) contempla jogos de acção/ aventura, jogos de luta, *First Person Shooter* (FPS), jogos de gestão, jogos de plataforma, jogos de corridas, jogos de estratégia em tempo real (RTS), jogos de representação de papéis (RPG, jogos de simulação e jogos de construção de mundos (*World-building games* / *'God' games*).

<sup>4</sup> A tipologia Grealls (2000) refere os seguintes jogos: Arcade; Desportos; Jogos de aventura; Simuladores e construtores; Jogos de estratégia; Puzzles e jogos de lógica; Jogos de perguntas.

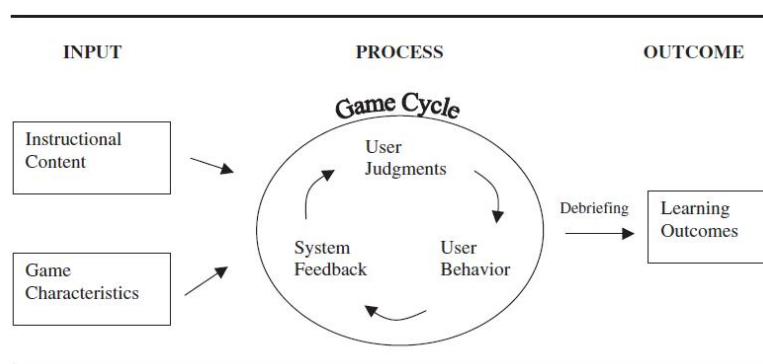
<sup>5</sup> Psicomotricidade, raciocínio, lógica, estratégia e memória.

Gros (2003) salienta que para serem utilizados com fins educacionais, os jogos digitais precisam de ser dotados de objectivos de aprendizagem bem definidos, ensinar conteúdos das disciplinas aos utilizadores ou promover o desenvolvimento de estratégias ou competências importantes para ampliar a capacidade cognitiva e intelectual.

De acordo com Malone (1981) e Garris *et al* (2002), os factores que contribuem para a força e a consistência dos jogos digitais enquanto ferramentas educativas são o desafio, a fantasia (um imaginário e contextos, temas e personagens de fantasia), os estímulos sensoriais (visuais e auditivos, dramáticos e novos), a curiosidade e as aprendizagens envolvidas. Garris *et al* (2002) apontam para o facto de os jogos possuírem características<sup>6</sup> que possibilitam aprendizagens de qualidade.

Estes factores determinam a motivação para jogar e ao mesmo tempo aprender (Malone, 1981; Ruben, 1999; Prensky, 2000; Garris *et al*, 2002), sendo também considerados importantes para uma aprendizagem de sucesso e efectiva, através da oferta de componentes como a interactividade, o feedback, a resolução de problemas e os efeitos de contexto, os quais agenciam nos jogadores comportamentos reflexivos (Pivec e Kearney, 2007). Os jogos potenciam assim a aprendizagem, permitindo a elaboração de reflexões críticas que se vão delineando na própria prática inerente ao jogo.

Garris *et al* (2002) consideram que uma parte importante das aprendizagens realizadas através da utilização de jogos se concretiza fora do ciclo do jogo, numa reflexão sobre a experiência, e apresentam um esquema que resume este raciocínio:



**Fig. 1 – O processo de aprendizagem realizado através de jogos (Garris *et al*, 2002:5)**

<sup>6</sup> Elementos que devem ser agregados numa plataforma integrada, de modo a estruturarem objectivos e regras, um contexto de aprendizagem significativo, uma narrativa apelativa, feedback imediato, um alto nível de interactividade, desafio e competição, elementos aleatórios de surpresa e ambientes de aprendizagem ricos e apelativos (Garris *et al*, 2002; Malone, 1981).

### **2.2.1 Vantagens**

Os jogos digitais proporcionam alternativas lúdicas, mais activas e autónomas, às metodologias tradicionais usadas em contextos de ensino-aprendizagem, possibilitando a concretização de uma afirmação de Prensky (2001b), que vaticina que os estudantes de hoje, os nativos digitais, se irão ensinar a si próprios.

Os jogos digitais constituem-se como um novo desafio para a comunidade educativa, proporcionando o desenvolvimento de habilidades cognitivas e potenciando as interacções socioculturais, afirmação corroborada por Greenfield (1996), para quem os videojogos (ou jogos digitais) desempenham uma função cultural de socialização, ao mesmo tempo que favorecem a regulação cognitiva.

Alguns tipos de jogos e tecnologias associadas a jogos digitais já são utilizados como instrumentos de apoio à concretização de objectivos de aprendizagem em contextos de educação formal, de forma directa, indirecta ou como instrumento de motivação para alunos desmotivados para a aprendizagem (BECTA, 2003).

Segundo Prensky (2000) e Gee (2003) os jogos permitem o desenvolvimento de novas estratégias de aprendizagem, baseadas em novos paradigmas de interactividade, como o feedback, a aprendizagem reflexiva e crítica, os meta-níveis de compreensão dos domínios da semiótica, a aprendizagem pela descoberta e pela exploração, a aprendizagem situada, a representação de papéis e a aprendizagem construtivista. Em relação a esta problemática, Grealls (2000) refere que os jogos digitais possibilitam a assimilação e apropriação da informação, a construção e aplicação de estratégias cognitivas, desenvolvendo competências como a destreza psicomotora, a tomada de decisões e a persistência.

Para Prensky (2000), os principais benefícios dos jogos são a capacidade que estes facultam aos utilizadores para processarem informação em simultâneo, conduzindo ao desenvolvimento de familiaridade com a informação não linear, característica dos nativos digitais (Prensky, 2001a, 2001b), possibilitando também a pertença a uma comunidade não geográfica, que alarga os horizontes dos jogadores.

Gee (2003) sugere que a adesão aos princípios educativos por si delineados pode transformar os processos de aprendizagem nas instituições educativas, tanto ao nível dos professores/alunos, como da própria instituição, tornando a aprendizagem crítica e activa. Para Gee, os jogos estão estruturados de modo a encorajarem este tipo de aprendizagem,

reflexiva, não passiva, através do seu design, dos domínios de semiótica presentes, que incentivam o jogador a compreender e a estabelecer inter-relações entre domínios semióticos, desenvolvendo um meta-nível de compreensão destes mesmos domínios, potenciando a autonomia, a reflexão, a apropriação de significados, o auto-conhecimento e o desenvolvimento de competências. Este processo caracteriza-se pelo ambiente colaborativo e pelo estabelecimento de relações entre comunidades de afiliados, que possuem um ou mais interesses em comum.

Malone (1981), Ruben (1999), Garris *et al* (2002) e Pivec e Kearney (2007) salientam o desenvolvimento de competências cognitivas visuais, espaciais e de memória que a utilização de jogos digitais facultam.

### **2.2.2 Limitações**

Gee (2003) considera que os jogos digitais são sofisticadas ferramentas de ensino mas complexas, longas e difíceis. Exigem diversos tipos de conhecimentos prévios e pressupostos distintos, dificultando assim a sua utilização em contexto escolar.

No Online Educa Berlin 2006 (Pivec e Kearney, 2007), discutiram-se as potencialidades de aprendizagem baseada em jogos e as dificuldades encontradas foram identificadas:

- Dificuldade em encontrar jogos que abranjam tópicos dos programas curriculares;
- Baixa tolerância da comunidade a jogos, sendo o acto de jogar percebido como uma actividade pouco séria;
- Os recursos técnicos das escolas não são suficientes para suportar este modelo de aprendizagem.

Kirriemuir e Mcfarlane (2004) consideram que os principais obstáculos ao uso de jogos digitais em contexto de sala de aula são a sua pouca relevância para currículo, a falta de precisão científica dos conteúdos e a falta de compatibilidade entre a duração dos jogos e o horário de uso de salas de informática.

Balasubramanian e Wilson (2006) referem que existe um certo receio por parte dos professores em desenvolverem actividades que envolvam computadores, pois estas podem expor as suas vulnerabilidades tecnológicas aos alunos.

### 3. O caso do jogo Spore

#### 3.1 Características e estrutura

Criado e editado pela Electronic Arts Inc. em 2008, o jogo Spore é um jogo multilingue e destina-se a maiores de 12 anos.

A temática deste jogo é História, Sociologia e Biologia, tendo como finalidade a criação de um universo e de formas de vida, desde um organismo unicelular até à sua evolução como espécie inteligente e social, criando tribos, construindo civilizações e explorando o espaço.

De acordo com a tipologia da BECTA (2003), o Spore é predominantemente um World-building game/“God”game, já que o jogador manipula tanto um organismo unicelular como uma civilização, tendo em vista o desenvolvimento e o progresso da sua criatura/ civilização, modelando e controlando ambientes/mundos. De acordo com a classificação de Grealls (2000), o jogo Spore enquadra-se na categoria simuladores/ construtores.

Spore é um jogo sem fim que pode ser instalado em diversas plataformas: computadores (Windows, Macintosh, Linux), Nintendo DS e telemóvel. O jogo só pode ser jogado individualmente, interagindo cada jogador, dentro do universo virtual Spore, com as criações da equipa Maxis<sup>7</sup> e com criações de outros jogadores. A narrativa desenrola-se numa comunidade aberta, os jogadores estão online e interagem, assincronamente, através das suas criações e dos seus avatares.

Quando se inicia o jogo, e depois de uma pequena introdução, deparamo-nos com uma interface bastante simples e agradável, com 9 planetas e as opções Jogar, Criar e Partilhar. Podemos assim optar por iniciar o jogo, começar a construir uma criatura ou partilhar as nossas criações. No canto inferior esquerdo do menu principal, aparecem os botões icónicos das "Opções" e da Sporepédia. Como o jogo é constituído por cinco etapas, existem várias apresentações, uma para cada etapa, não podendo o jogador interromper a apresentação, surgindo depois um menu para a fase respectiva.

Além dos tutoriais e das dicas de jogo disponibilizadas no menu Configurações - Configurações de jogo e de captura, o jogo possui funcionalidades bastante interessantes, como a possibilidade de fazer o upload de vídeos do jogo, a Sporepédia e o Editor/ criador de criaturas, edifícios e veículos.

---

<sup>7</sup> Marca da EA responsável pelo desenvolvimento de jogos.

O Spore permite o upload directo, dentro do contexto do jogo, de um vídeo do desenrolar da actividade da criatura ou criaturas de um jogador directamente para o Youtube<sup>8</sup>, através do menu configurações - configurações online.

A Sporepedia, é um catálogo e enciclopédia do universo Spore, que disponibiliza as opções Criações<sup>9</sup>; As minhas coisas<sup>10</sup>; Amigos<sup>11</sup>; Sporecast<sup>12</sup>.

O editor presente na interface do Spore, foi publicado antes do jogo entrar no mercado. Este 'criador', presente no menu principal, permite criar criaturas, edifícios e veículos, possuindo duas funcionalidades, o 'modo construção', onde se delinea a criatura, edifício ou veículo, com habilidades específicas (e.g. social, combate, saúde), apresentadas em diferentes menus, e o 'modo pintura' também com várias possibilidades e efeitos de pintura. À medida que o jogo se vai desenrolando, pode-se personalizar e dar mais poderes e habilidades à criatura com a compra, por pontos de ADN acumulados no desenrolar do jogo, de vários artefactos.

Em termos de navegação, o software possibilita ao jogador saber sempre onde está, a partir da fase criatura, através de indicação no mapa que se encontra presente no canto inferior esquerdo das várias fases do jogo, podendo também explorá-lo de modo a ir para determinado local e a executar determinada actividade.

Não existem setas que permitam avançar ou recuar no jogo, já que dentro de cada fase é necessário concretizar determinados objectivos para se ir avançando. Pode-se, através de um botão icónico ('Opções'), ir até ao menu principal, que permitirá avançar para outra etapa, desde que esta já tenha sido alcançada. Se o jogador ainda não atingiu uma etapa, o botão com a imagem dessa fase aparece, mas encontra-se bloqueado.

---

<sup>8</sup> A Electronic Arts possui também um canal no Youtube para o jogo Spore, o "The Spore YouTube Channel", exibindo os vídeos mais populares criados através deste procedimento.

<sup>9</sup> Onde se pode encontrar um catálogo de todas as criaturas, flora, veículos, edifícios, planetas, estrelas e sistemas solares existentes e já criados que um jogador tenha encontrado e explorado no jogo. Quando se consulta a Sporepédia, todas as criações encontradas estão disponíveis, com o nome da criação, imagem e criador. Cada jogador pode destacar ou colocar numa lista negra determinado criador. Dentro desta funcionalidade, importante no desenrolar do jogo, pode-se comentar e votar conteúdos, enviar mensagens para outros jogadores e procurar conteúdos por: nome; não vistos; similares.

<sup>10</sup> Página pessoal do Spore, onde os utilizadores podem consultar estatísticas relativas à utilização das suas criações por outros jogadores, assim como a sua classificação na comunidade de jogadores. Permite ver como outros jogadores interagiram com as suas criaturas, povos, civilizações e universos e ler comentários feitos às criações. O jogador pode consultar as suas criações e respectivas personalidades, dependentes das opções tomadas durante o desenrolar do jogo e de cada fase. A personalidade e características formadas fornecerão habilidades especiais à espécie. Poderão também ser consultados os feitos alcançados pelo jogador ao longo do jogo.

<sup>11</sup> Onde se pode consultar os amigos angariados e com quem o utilizador pode interagir no decorrer do jogo, de modo assíncrono.

<sup>12</sup> Espécie de Podcast do jogo. Consiste numa colecção das criações de um jogador ou de um grupo de jogadores, sendo agrupadas segundo um tema específico e disponibilizadas a outros jogadores mediante subscrição. Os jogadores poderão depois, dentro do contexto do jogo, fazer o download de conteúdos para o Spore, baseados num Sporecast ou num conjunto predefinido de Sporecasts.

O jogo Spore apresenta uma estrutura híbrida, combinando a estrutura linear, a estrutura em árvore e a estrutura em rede, sendo esta última a predominante.

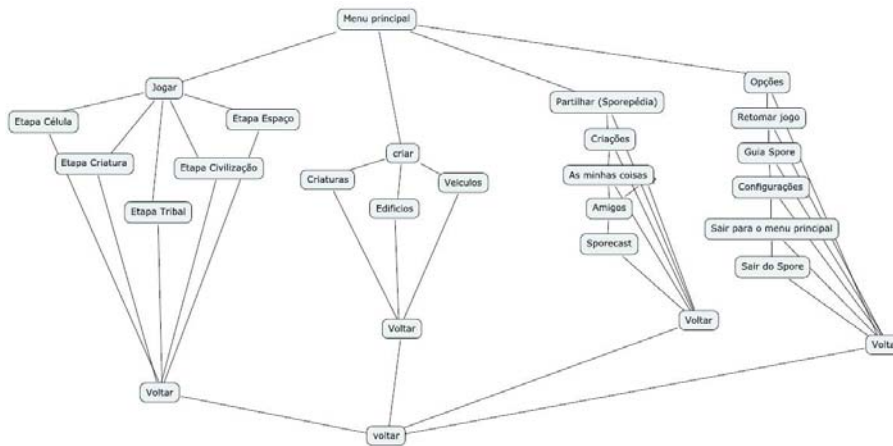


Fig. 2 – Esquema da estrutura do jogo Spore

### 3.2 Descrição do jogo

O jogo Spore é composto por cinco Etapas: Célula, Criatura, Tribal, Civilização e Espaço.

Cada etapa tem um menu com as habilidades de consequência que serão desbloqueadas nas etapas seguintes. Cada etapa apresenta também um conjunto de objectivos e missões disponíveis em menus específicos, possuindo três níveis de complexidade: fácil, normal e difícil.

As escolhas e acções realizadas numa etapa do jogo têm consequências nas etapas posteriores, pois o utilizador é confrontado com várias opções que definem as suas características, e estas concedem habilidades únicas que vão servir para as gerações futuras. Ou seja, o caminho percorrido como célula microscópica afecta as habilidades como criatura e como civilização<sup>13</sup>.

Na Etapa Célula, o jogador inicia a jornada de uma vida como ser unicelular e passa por várias fases evolutivas, numa 'poça residual' até crescer o suficiente para chegar a terra. Para tal tem de comer plantas ou outras células para obter ADN e fazer crescer a sua célula.

Na Etapa Criatura, a célula evolui e transforma-se numa criatura, deixando o meio aquático para se instalar na praia, juntamente com as outras espécies terrestres do planeta. À medida

<sup>13</sup> No fim de cada fase é dado um feedback ao utilizador sobre o seu desempenho, na forma de uma linha de evolução da criatura, que permite verificar o seu sentido de evolução. À medida que se atingem objectivos e marcos importantes na etapa e se acumulam pontos de ADN, a Barra de Progresso preenche-se e, quando esta ficar completamente cheia, o utilizador pode optar por evoluir para a etapa seguinte.



que explora o mundo, vai encontrar uma grande variedade de outras espécies, algumas amigáveis e outras mais belicosas. Precisa de desenvolver as suas capacidades sociais para fazer novos amigos e as capacidades de combate para lidar com os seus inimigos. Neste percurso, vai ganhando pontos de ADN, que pode utilizar para fazer evoluir a sua criatura, obter inteligência, e completar a viagem para se tornar uma criatura inteligente e avançar para a Etapa Tribal.

Ao avançar para a Etapa Tribal, a criatura integra uma espécie que domina o fogo e já formou uma pequena tribo. Mas vão surgir outras tribos e todas vão lutar para dominar o planeta. Com a recém-conquistada inteligência, as criaturas da sua tribo podem começar a construir e utilizar ferramentas, que podem ajudar a recolher mais comida para dar apoio a uma população cada vez maior e a expandir a influência da tribo, através da interacção com outras tribos. Esta interacção pode realizar-se através da luta ou de forma amigável, com cantigas e danças.

Na Etapa Civilização começa-se com uma cidade, a partir da qual se vai conquistando o mundo. Antes de entrar na etapa Civilização, o utilizador pode escolher o tipo de poder da sua civilização, deparando-se com as opções militar, económico ou religioso. À medida que expande a nação pelo globo, é necessário obter recursos de especiarias para apoiar o desenvolvimento e conquistar, converter, ou comprar outras civilizações antes de dar o grande salto no espaço. Existem outras tribos que se juntaram ao mundo civilizado com as suas próprias cidades. Ao unificar o planeta sob a bandeira militar, religiosa, ou económica, pode construir os veículos e obter a tecnologia necessária para colocar o seu povo na órbita do mundo.

Na Etapa Espaço, o cosmos pertence ao utilizador. Este pode utilizar as tecnologias de 'terraformação' para tornar os planetas habitáveis para a sua população e estabelecer uma colónia. À medida que o seu império se estende pela galáxia, vai encontrar outros povos espaciais com ambições semelhantes. Pode escolher fazer amizade com eles ou reduzi-los a cinzas. Pode procurar riquezas nos planetas vizinhos, ou fazer uma viagem ao centro da galáxia numa grandiosa e misteriosa demanda. O futuro da raça está nas suas mãos, e a imensidão da galáxia está ao seu dispor.

### **3.3 Uma abordagem pedagógica ao jogo**

Com o Spore, o utilizador, ao seu ritmo individual de aprendizagem, tem possibilidade de ir construindo, explorando e descobrindo as funcionalidades do jogo, promovendo a criatividade

e desenvolvendo a simulação do mundo imaginário, facilitando a compreensão de fenómenos que não integram o ensino formal.

O jogador coloca-se numa situação de aprendizagem activa e controlada por si próprio - os 'God'games são jogos onde o jogador assume o comando das operações e das situações. O utilizador tem a vantagem de criar, construir e explorar as criaturas que vai delineando. Este programa possibilita a leitura e interpretação de uma barra de progresso que vai aparecendo no fundo do ecrã com diferentes informações, entre as quais, tempo e pontuação, o que poderá revelar-se proveitoso na aquisição de competências matemáticas.

A descrição/explicação de diversos conceitos que vão aparecendo, é útil no que concerne a competências ligadas às ciências. Um dos maiores benefícios do Spore é indubitavelmente a criatividade. Cada utilizador desenvolverá o seu sentido criativo: existem infinitas possibilidades na invenção de criaturas, possibilidades essas que vão aumentando à medida que o jogo avança - elementos que poderão ser adicionados às criaturas vão-se desbloqueando com os respectivos avanços e conquistas, o que motiva o jogador a empenhar-se e desenvolver o seu sentido estético e imaginário, visto ter total autonomia na sua criação. O utilizador será ainda conduzido a momentos de reflexão sobre as estratégias a usar na obtenção de ADN, característica fundamental na aquisição de novas capacidades para a criatura e conseqüentemente, no alcance de novas etapas.

Pode-se considerar uma vantagem educativa a possibilidade de escolher o nível de dificuldade com que se quer jogar. Seria desmotivante para o utilizador não conseguir jogar num grau único pré-estabelecido, o que levaria provavelmente à desistência. Deste modo, há o que se pode considerar um percurso ascendente de experimentação - do grau mais fácil, passando para o médio e finalmente para o difícil.

O jogo permite também a interacção entre uma comunidade de afiliados, criando dinâmicas próprias, trocando conteúdos e conhecimentos.

### **3.4 Avaliação crítica**

O jogo Spore é uma experiência extremamente empolgante, uma vez que fornece ao jogador o poder de fazer o seu próprio jogo, tendo como principal característica a sua extensa liberdade de acção, oferecendo uma gama infinita de opções de criação de personagens. O utilizador tem a possibilidade de explorar a sua faceta criativa e de povoar o seu universo com criações únicas.

O jogo permite, após ter sido jogado, o recomeço do zero. Aí a história vivida no jogo será totalmente diferente da experiência anterior, devido à possibilidade infinita de opções.

Os controlos do jogo, na sua maioria, são muito simples e intuitivos e a interface do jogo é extremamente amigável.

As mensagens explicativas surgem a todo o momento para guiar o jogador e há permanente feedback sobre o desempenho, à medida que este vai executando missões.

Os ângulos da câmara são muito livres e o jogador escolhe o melhor ponto-de-vista para jogar, apenas clicando e girando o rato para encontrar uma posição ideal. Para além disso, a combinação das imagens e do áudio é muito envolvente e transporta o jogador para dentro do ambiente do jogo.

A música é bastante interessante (da autoria de Brian Eno) e revela-se coerente com o desenrolar da acção durante o jogo, com os sons de alegria, satisfação, amizade e com a música de fundo a imprimir um tom de exploração e descoberta a todo o percurso.

Porém, em termos de instalação, o software fica aquém do esperado. Para além de exigir a ligação do computador à Internet, não é executável num computador com placa gráfica inferior a 128MB, o que se revela impensável em escolas, visto os computadores disponíveis terem apenas como finalidade pesquisar, logo placas gráficas inferiores. Para além disso, é necessário ainda um espaço no disco rígido de pelo menos 4,7GB, mais espaço para as criações futuras.

Instalou-se um grande debate na comunidade científica sobre a validade científica do jogo, tendo a revista Science reunido uma equipa de cientistas para o classificar, publicando os resultados em Outubro de 2008 (Bohannon, 2008). O jogo, em termos científicos, foi 'chumbado', especialmente na área da biologia<sup>14</sup>. Os conteúdos do Spore reflectem preconceitos e estereótipos, nomeadamente nas questões de género, já que se depreende que todas as criaturas são do sexo masculino. As criaturas do sexo feminino só aparecem nas fases de acasalamento e procriação. Esta situação verifica-se também em termos linguísticos, já que a linguagem não é inclusiva dos dois géneros.

O jogo também reforça a ideia de relações de dominação e da conquista pelo poder, seja ele religioso, militar ou económico, incitando assim à violência, tanto física como psicológica.

---

<sup>14</sup> "Spore clearly has little in common with science, especially evolution" (Bohannon, 2008).

Ressalva-se a componente de socialização e o cultivo de amizades entre culturas que também são factores importantes para o desenrolar do jogo.

Em relação às atitudes face ao ambiente e natureza, a avaliação é francamente negativa, já que para avançar no jogo, principalmente na Etapa Espaço, é necessário destruir cidades, civilizações e planetas e matar criaturas. Contrabalançando estas atitudes, mas não as desculpando, numa última fase do jogo o utilizador tem de coleccionar (conservando) fauna e flora rara.

#### 4 Conclusão

Depois de analisadas as potencialidades educativas do jogo Spore, bem como as suas limitações, pensamos que teria todo o interesse e relevância a organização de uma pesquisa envolvendo alunos de vários níveis de ensino, tendo como objectivo observar a existência, ou não, de mudanças em relação a competências cognitivas, comportamentais e psicomotoras em utilizadores deste jogo, tentando compreender estas mudanças à luz dos princípios associados ao *game based learning*.

#### Referências

BALASUBRAMANIAN, Nathan; WILSON, Brent G. (2006). Games and Simulations. *Society for Information Technology and Teacher Education International Conference Proceedings*, V. 1. Disponível em <http://site.aace.org/pubs/foresite/GamesAndSimulations1.pdf> e consultado a 03/01/09.

BECTA (2003). *How to choose and use appropriate computer games in the classroom*. Disponível em [http://schools.becta.org.uk/index.php?section=re&&catcode=framework\\_form&rid=1859](http://schools.becta.org.uk/index.php?section=re&&catcode=framework_form&rid=1859). e consultado a 03/01/09.

BOHANNON, John (2008) *Flunking Spore*. Disponível em <http://www.sciencemag.org/cgi/content/full/322/5901/531b> e consultado a 06/12/2008

CARVALHO, Ana Amélia Amorim (2005). Como olhar criticamente o software educativo multimédia. *Cadernos SACAUSEF – Sistema de Avaliação, Certificação e Apoio à Utilização de Software para a Educação e a Formação - Utilização e Avaliação de Software Educativo*, Número 1, Ministério da Educação, 69-82, 85-86.

GEE, J. P., (2003). *What Video Games Have to Teach Us about Learning and Literacy*, Palgrave Macmillan: New York.

GARRIS, R., AHLERS, R., & DRISKELL, J. E. (2002). Games, motivation, and learning: A research and practice model. *Simulation & Gaming*, 33(4), 441-467. Disponível em [http://www.diegolevis.com.ar/secciones/Infoteca/vj\\_motivacion.pdf](http://www.diegolevis.com.ar/secciones/Infoteca/vj_motivacion.pdf) e consultado a 03/01/09.

GRAELLS, P. M. (2000). *Los Videojuegos y sus Posibilidades Educativas*. Disponível em <http://dewey.uab.es/pmarques/pravj.htm#fuentes> e consultado a 03/01/09.

GREENFIELD, P. M. (1996). Video Games as Cultural Artifacts, Interacting with video. *Advances in Applied Developmental Psychology*, vol. 11, pp. 85-94.

GROS, Begoña. (2003). The impact of digital games in education. *First Monday*, v. 8, n. 7, jul. 2003. Disponível em [http://www.firstmonday.org/issues/issue8\\_7/xyzgros/index.html](http://www.firstmonday.org/issues/issue8_7/xyzgros/index.html) e consultado a 03/01/09

HUIZINGA, J. (2001). *Homo ludens: o jogo como elemento da cultura*. Perspectiva: São Paulo.

JONASSEN, David H. (2007). *Computadores, Ferramentas Cognitivas. Desenvolver o pensamento crítico nas escolas*. Porto: Porto Editora.

JÚNIOR, João Batista Bottentuit & COUTINHO, Clara Pereira (2007). A educação á distância para a formação ao longo da vida na sociedade do conhecimento. In BARCA, A. [et al.], ed. lit. - "Congreso Internacional Galego-Portugués de Psicopedagogía : libro de actas". A Coruña : Universidade, 2007. pp. 613-623.

KIRRIEMUIR, John e MCFARLANE, Angela. (2004). Literature Review in Games and Learning. Bristol: Futurelab,. Disponível em [http://www.futurelab.org.uk/resources/publications\\_reports\\_articles/literature\\_reviews/Literature\\_Review378](http://www.futurelab.org.uk/resources/publications_reports_articles/literature_reviews/Literature_Review378) e consultado a 03/01/09.

MALONE, T.W. (1981). Toward a theory of intrinsically motivating instruction. *Cognitive Science: A Multidisciplinary Journal*, Volume 5, Issue 4 pp. 333-369.

PIAGET, J. (2006). *Seis Estudos de Psicologia*. Forense Universitária.

PIVEC, M., & KEARNEY, P. (2007). Games for Learning and Learning from Games. *Informatica 31* (2007) pp 419-423.

PRENSKY, M. (2000). *Digital Game-Based Learning*. New York. McGraw-Hill.

PRENSKY, M. (2001a). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the horizon*, 9(5), 1-10.

PRENSKY, M. (2001b). Do they really think differently? *On the horizon*, 9(6), 1-10.

RUBEN, B. D. (1999). Simulations, games, and experience-based learning: The quest for a new paradigm for teaching and learning. *Simulation & Gaming*, 30, 498-505.

SPORE (2008). Guia do utilizador. Electronic Arts Inc.

SPORE WIKIA. (2008). Disponível em <http://spore.wikia.com/wiki/SporeWiki> e consultado a 06/12/2008

WINNICOTT, D. W. (1975). *O Brincar & a Realidade*. Rio de Janeiro: Imago Editora Lda.

VYGOTSKY, L. (1989). O papel do brinquedo no desenvolvimento, In *A formação social da mente*, J.C. Netto, L.S. Barreto, and S.C. Afeche, Editors. Martins Fontes: São Paulo. p. 105-118.

Nota: Este trabalho integra-se no Projecto Colectivo DesignDem2 - Design de Dispositivos de Educação Mediatizada: processos, ambientes e objectos de aprendizagem (PC11-LIII-2008), CIEd.

## ENSINO DO PORTUGUÊS LÍNGUA ESTRANGEIRA:UM CASO PRÁTICO DE *BLENDED-LEARNING*

---

Carla Amado  
University of Saarbrücken  
c.amado@mx.uni-saarland.de

### Resumo

O uso que se pode fazer das tecnologias didáticas no âmbito do ensino universitário do Português Língua Estrangeira na Alemanha é ainda um espaço a explorar e constitui, pois, o tema deste projecto de dissertação em curso na Universidade de Saarbrücken - Alemanha, nos cursos de Português Iniciação e Elementar e para a sua aplicação na avaliação e na certificação (Exames de Português Língua Estrangeira - CAPLE), constituindo assim um estudo de caso com vista ao enriquecimento do Currículo dos Estudos Portugueses além-fronteiras por meio do Digital, i.e., contribuir para uma melhor competência linguística no uso do Português e, deste modo, desenvolver materiais e métodos que serão mais eficazes para a aquisição da língua. Pretende provar-se que todas essas ferramentas usadas num contexto de *blended-learning* potenciam e facilitam a aprendizagem de forma exponencial, indo de encontro às dificuldades mais comuns dos estudantes alemães ao aprenderem português.

Palavras-chave: PLE, Português Língua Estrangeira na Alemanha, *blended-learning*, didáctica das línguas estrangeiras, os erros e falhas na aprendizagem de uma língua

### Abstract

The use one can do of the educational technologies on the frame of the teaching of Portuguese as a foreign language at a university level is still a scope to explore and, therefore, broaches the issue of this PhD project in progress at the University of Saarbrücken - Germany, to the Beginner and Elementar Portuguese Courses and for its appliance in evaluation and certification (CAPLE Exams), representing thus a genuine case study to enrich the Portuguese Studies' Curriculum beyond borders by means of the Digital, i. e., contribute to a better linguistic competence on using Portuguese and, hereby, develop materials and methods that can be more effective for the language acquisition process. It's pretended to verify if all those tools used in a *blended-learning* context enforce and lighten the learning in an inspiring way, facing the German students' most common difficulties while learning Portuguese.

Keywords: PLE, Português Língua Estrangeira na Alemanha, *blended-learning*, didáctica das línguas estrangeiras, os erros e falhas na aprendizagem de uma língua

## Introdução

À luz do defendido no Quadro Europeu Comum de Referência para as Línguas (Estrasburgo: Conselho da Europa, 2001) e indo de encontro à problemática a questionar no âmbito deste Congresso, o ensino de uma língua estrangeira pode e deve ser enriquecido através de ambientes de aprendizagem que a estimulem por meio da criação activa de conhecimento. Nas instruções do supracitado Quadro Europeu refere-se mesmo:

“Espera-se deles [dos professores] que supervisionem o progresso dos alunos / estudantes e que encontrem meios para reconhecer, analisar e ultrapassar os problemas de aprendizagem, ao mesmo tempo que desenvolvem as suas capacidades individuais de aprendizagem.” (2001: 198)

e é precisamente esta a abordagem do Projecto de dissertação acerca do *blended-learning* no ensino universitário do Português Língua Estrangeira (à frente denominado por PLE) - com o objectivo de identificar, analisar, organizar, interpretar e evitar os erros e falhas mais comuns dos estudantes alemães através de materiais pedagógicos e didácticos criados online. O que se pretende é provar que todas as ferramentas da Web 2.0, usadas num contexto de *blended-learning* potenciam e facilitam a aprendizagem de forma exponencial. O próprio Quadro Europeu, apesar de fazer uma alusão superficial à utilização das novas tecnologias no ensino das línguas, afirma que

“...os métodos a serem usados na aprendizagem, ensino e investigação das línguas são aqueles que são considerados mais eficazes no alcançar dos objectivos combinados em função das necessidades dos aprendentes individuais...”. (2001: 199-200).

Resta, pois, criar os melhores métodos com vista a essa eficácia.

No entanto, o uso que pode ser feito das tecnologias didácticas ao nível do ensino de PLE é ainda um espaço com muito para explorar. É dessa lacuna que surge a ideia deste Projecto em curso na Universidade de Saarbrücken – Alemanha, para os cursos de Língua Portuguesa Iniciação e Elementar e para a sua aplicação na avaliação e na certificação (Exames de Português Língua Estrangeira - CAPLE), constituindo assim um estudo de caso com vista ao enriquecimento do Currículo dos Estudos Portugueses além-fronteiras por meio do Digital. Tem como objectivos contribuir para uma melhor competência linguística no uso do Português, com base no desenvolvimento de materiais e métodos que se mostrem eficazes para a aquisição da língua.

Fazendo uso das palavras constantes da missão do Instituto Camões, instituto público promotor da política de ensino e divulgação da Língua e Cultura Portuguesas no estrangeiro, que tem como uma das suas atribuições o

“Promover, coordenar e desenvolver a realização de cursos de língua portuguesa e outros conteúdos culturais quer em sistema presencial quer por recurso a tecnologias de informação e comunicação”,

o que se pretende com a apresentação deste Projecto na Conferência é salientar a competência linguística (neste caso do Português) como parte integrante e determinante do Currículo e das competências gerais de um estudante. De resto, este aspecto está também explícito no Quadro Europeu:

“ ... a discussão sobre currículos deveria inserir-se no objectivo geral de promoção do plurilinguismo e da diversidade linguística.” (2001: 232)

e a sua íntima relação com o Digital, cujo potencial poderá beneficiar em muito a aprendizagem.

A apresentação deste trabalho tem, pois, o propósito de, por um lado, reunir opiniões e, por outro, difundir a discussão em torno da problemática do ensino das línguas através de ambientes de aprendizagem online.

Indo ao encontro do desafio lançado pela comissão organizadora da Conferência na introdução ao painel do Digital e Currículo há, então, uma questão que se coloca: pelas mudanças que implica metodologicamente, será este processo de ensinar e aprender viável e bem sucedido? É a ela que este Projecto tentará responder e cujas metodologias e enquadramentos serão clarificados nesta comunicação.

### **Definição dos conceitos-chave**

São alguns os conceitos que, apesar de conhecidos pela maioria, mas pela sua grande amplitude e alguma redundância, se torna importante começar por definir e delimitar.

Em primeiro lugar, o termo Web 2.0 que, sendo infinitamente lato, é definido pelo seu próprio criador - Tim O' Reilly - como uma plataforma que assenta num factor principal que tem como base a confiança na colaboração por parte dos utilizadores. A Web 2.0 é, então, colaborativa e criativa, dadas ambas as dimensões de participação activa por parte do *user*.

Dentro da grande plataforma que constitui o mundo actual da WWW, designada então no seu conjunto de aplicações, serviços e ferramentas por Web 2.0, existem outros espaços aos quais



também é dado o nome de plataforma e que não são mais do que ambientes de aprendizagem online, onde estão sediadas todo o tipo de aplicações, das quais se faz uso para a criação de materiais educativos. Os ambientes de aprendizagem de línguas assumem, segundo Conacher & Kelly-Holmes, diferentes formas. Desde a simples introdução de novas tecnologias na sala de aula, até todo um conjunto de ambientes online que se desenvolvem. De salientar as implicações destes, no que diz respeito à parte pedagógica e metodológica, quer na teoria, quer na prática.

A forma como estes ambientes são combinados com o momento presencial da aula *face-to-face* é que dá origem ao chamado *blended-learning*, um novo paradigma na aquisição de uma língua estrangeira. Trata-se de um conceito que nasceu no seguimento de uma política de redução de custos de pessoal docente que, segundo Rösler, acabou por falhar. Muitas vezes as medidas de redução de custos traduzem-se apenas numa ilusão ou numa diminuição da qualidade da aprendizagem de uma língua estrangeira. Por isso, não é de admirar que, a par dos cursos virtuais e do encantamento com os materiais online, se tenham desenvolvido formas mistas de ensino online e presencial (2004: 18-19). O *blended-learning* surgiu, assim, como uma tentativa de compensar a eventual perda de contactos directos dos modelos de aprendizagem tradicionais e de com eles combinar o potencial do digital, em crescimento.

### **Conceito e Objectivos do Projecto de *Blended-Learning* no ensino universitário da Língua Portuguesa na Alemanha e a Preparação para os Certificados de PLE - CAPLE**

O objectivo principal deste projecto é, como já foi referido, identificar, analisar, organizar, interpretar e evitar os erros e falhas mais comuns dos aprendentes cuja língua materna é o Alemão através da criação de conteúdos didácticos online, fazendo uso de todas as ferramentas Web 2.0. Para isso, está em curso o desenvolvimento de um modelo de ensino adequado não só ao cumprimento dessa finalidade, mas também à preparação para os exames oficiais CAPLE.

Abordam-se todos os conteúdos dos níveis iniciais do ensino da Língua, desde as estruturas gramaticais básicas, às tarefas comunicativas simples, às simulações de discurso e todas as situações são adaptadas às necessidades e limitações que os alunos vão demonstrando ao longo deste percurso. Essa adaptação é feita com base nos critérios de identificação e minimização dos erros e falhas, a pensar na concretização do mesmo propósito: provar a eficiência da combinação do trabalho síncrono em aula com o trabalho assíncrono ao ritmo do aluno, no seu espaço de estudo privado e de acordo com a sua motivação.

Os certificados de avaliação do Português Língua Estrangeira, tal como consta do site do Centro de Avaliação são cinco, para cinco níveis diferentes. Os níveis incluídos neste projecto são, no seguimento do que já foi indicado, o inicial e o elementar: Certificado Inicial de Português Língua Estrangeira (CIPLE) e Diploma Elementar de Português Língua Estrangeira (DEPLE), respectivamente.

A concepção do modelo de ensino em desenvolvimento adequa-se, inevitavelmente, ao aluno de língua materna alemã e às dificuldades mais frequentes que apresenta, bem como às linhas de orientação definidas pelo já referido Quadro Europeu Comum de Referência para as Línguas. O delinear das tarefas e exercícios está também intimamente ligado com as especificações e requisitos para cada exame definidos pelo CAPLE. Todo o Projecto inclui várias fases de teste para que todo o material criado esteja adequado e vá sofrendo uma evolução ao longo do mesmo, conforme os resultados que vão sendo obtidos.

A população em estudo já foi referida: os estudantes universitários de Língua Portuguesa dos níveis de Iniciação e Elementar cuja língua materna é o Alemão. Para a aplicação prática deste Projecto de *blended-learning* faz-se uso de uma das plataformas de criação de ambientes de aprendizagem online, como abordado nos conceitos-chave, a plataforma *Moodle*.

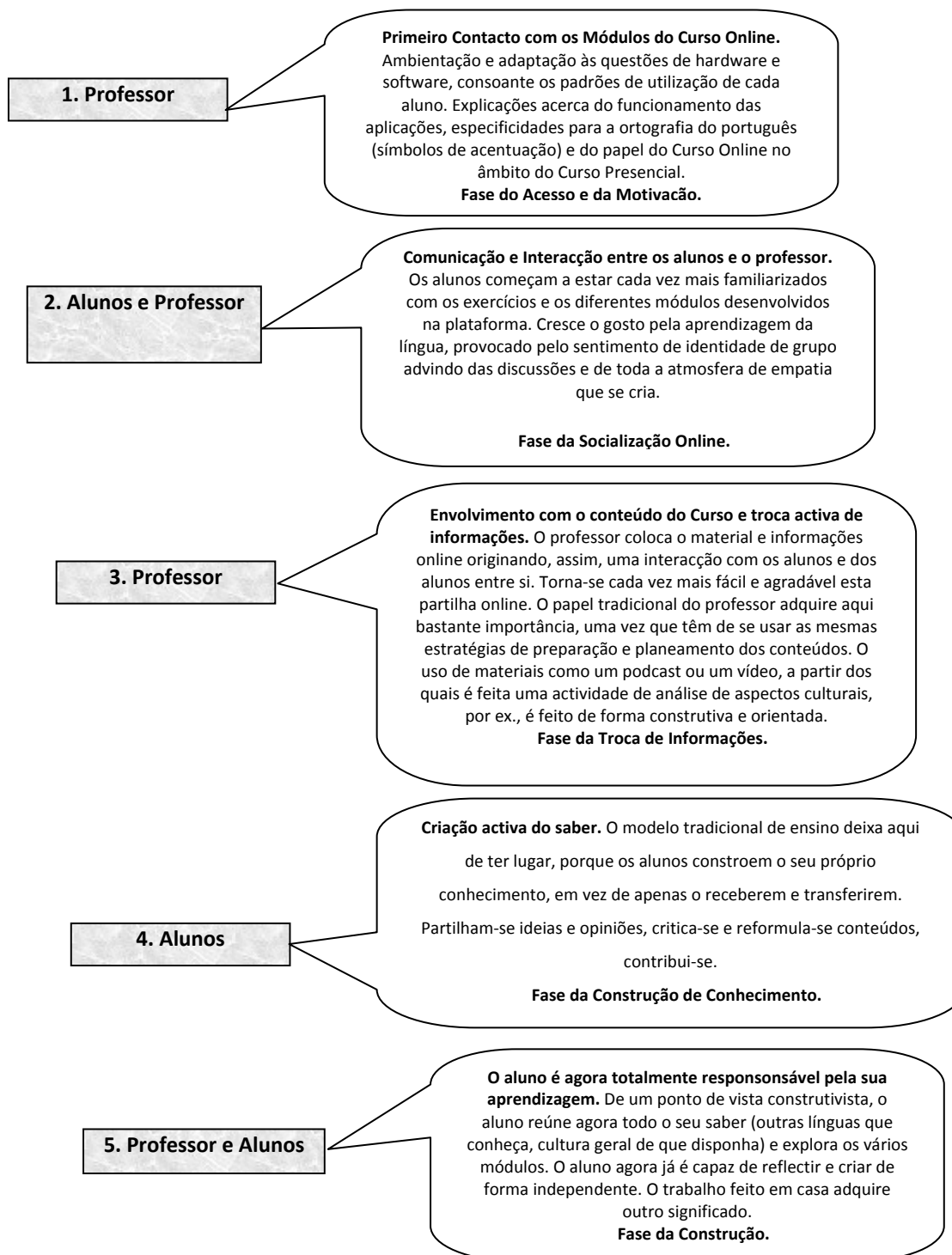
O *Moodle* constitui, então, uma oportunidade de ensino e aprendizagem online, que oferece diferentes salas de trabalho, em que todo o conteúdo é editável de forma simples e prática, tendo sempre em vista o melhor resultado de aprendizagem.

As atitudes relativas a este Projecto e que se esperam por parte do aluno são a autonomia, o empenho colaborativo, o construtivismo e a liberdade de escolha e de selecção de caminhos de aprendizagem. Segundo Mendes (s.a.),

“o conhecimento consiste numa reestruturação de saberes anteriores”,

isto para sublinhar que tudo o que estimula o aluno acaba por provocar nele a vontade de construir e criar o seu próprio conhecimento. É precisamente isto que se pretende alcançar com este estudo.

Seguindo o Modelo de Gilly Salmon (Open University Business School), o conceito geral do ensino de Português em contexto de *blended-learning* pode ser esquematizado em 5 fases:



**Esquema 1: Modelo de ensino *blended-learning* aplicado à Língua Portuguesa (segundo Gilly Salmon)**

Esta forma de organização das aulas implica, como se pode observar, um papel muito mais activo por parte do aluno, não só na forma como aprende, mas também na forma como influencia a direcção do próprio curso. O identificar destas cinco fases permite, de facto, uma

melhor estrutura na criação das experiências de aprendizagem online e assim promover o sucesso dos alunos.

## Metodologia

A metodologia seguida na concepção deste Projecto é a aplicada em qualquer Estudo de Caso de aplicação educacional (um objecto de estudo bem definido, vários instrumentos e estratégias para a recolha de dados, interpretativo) e que, tendo em conta o Projecto de *blended-learning* no ensino da Língua Portuguesa, são as observações abertas em contexto de aula, as análises imediatas de erros e falhas nos exercícios criados e realizados online, a sua posterior correcção, o que poderá ser feito para os minimizar e evitar.

Este estudo é, pois, baseado numa metodologia qualitativa, em que o ambiente de aprendizagem explorado – a plataforma *Moodle* e todas as aplicações nela integradas – se assume como o espaço onde tudo ocorre e que, em combinação com os momentos sincrónicos em aula, possibilita a descoberta do

“...que há de mais essencial e característico na situação em estudo [eficiência dos materiais didácticos online].” (Gonçalves, 2005: 2).

Como geralmente acontece em observações empíricas, durante as mesmas ressalta um número de informações consideravelmente maior do que aquele que podem entrar para a avaliação. É, por isso, de extrema importância fazer-se uma selecção sistemática dos critérios a observar e a analisar (e que serão posteriormente avaliados). (Albert, 2002: 18-19)

A variedade de informações de que se dispõe tanto na situação presencial em turma, como graças às ferramentas disponíveis na plataforma (estatísticas das notas de avaliação dos exercícios, participação nos fóruns e video-conferências, posts escritos no blogue, etc.) é, de facto, uma mais-valia para a recolha de dados.

Para além disso, ao longo dos vários módulos, em que os conteúdos do ambiente de aula se interligam com os conteúdos do ambiente online (e muitas vezes um em consequência do desempenho do outro) surge um *corpus*, composto por produções orais (através de podcasts, vídeos, gravações na aula, etc.) e escritas (blogue, fóruns, wikis, trabalhos da aula, etc.) dos alunos. Esta recolha de *corpus* serve então os propósitos da análise e da identificação referidas.

É a partir da organização desse *corpus* que surgem as interpretações e estratégias oportunas com vista à minimização dos supostos erros. Este *corpus* dá, por sua vez, origem a um novo

*corpus* que serve de segunda análise, ajuda a identificar os padrões e à verificação da eficácia das soluções adoptadas.

### **Resultados Intermédios e Resultados Finais Esperados**

O diagnóstico que foi sendo feito ao longo deste primeiro semestre de concepção do Projecto, ainda que durante este período não tenha estado a funcionar nos seus moldes ideais, mas sim em fase de experimentação, já permitiu retirar algumas conclusões e, por assim dizer, resultados intermédios.

Os módulos online criados durante este semestre constituíram apenas um complemento à actividade presencial e não um elemento obrigatório de avaliação. No entanto, a observação participada já permitiu concluir que, de entre os alunos da turma (25 no total), foram aqueles que menos tempo detinham para a aula síncrona os que mais beneficiaram da plataforma. Alguns deles trabalhadores-estudantes, outros com sobreposição de actividades lectivas nos seus calendários escolares, acabaram por ter, na sua maioria, mais sucesso do que alguns dos alunos a quem foi possível estar sempre presentes nas aulas. É mesmo de salientar que o aluno com o melhor desempenho (99,4% no exame escrito final) foi um dos alunos que participou presencialmente em apenas metade das aulas.

Depreende-se um grande esforço e dedicação por parte deste aluno, que têm também seguramente origem em factores de motivação externos ao modelo de ensino e aprendizagem aplicado. No entanto, a inovação da planificação, a disponibilização de todos os materiais e conteúdos dados, o cuidado em criar exercícios de alguma interactividade para aplicação do conhecimento adquirido e, até, a predisposição para fazer tutorias extra dinamizaram bastante todo o processo de aquisição linguística. Foram vários os fóruns de discussão ao fim-de-semana para esclarecer dúvidas, as video-conferências em final de dia para exercitar a expressão oral, os posts de blogue a incentivar a expressão escrita, os podcasts para ouvirem no mp3 enquanto viajavam nos transportes públicos, etc.

Foi, pois, necessário dar os primeiros passos para o emergir de uma metodologia de aprendizagem colaborativa, como forma de definição da melhor estratégia a seguir durante todo o Projecto e de aperfeiçoamento de todos os processos inerentes à interactividade (técnicos e conceptuais).

Dado que não se aplicaram testes de verificação, considera-se que este primeiro semestre foi dedicado à definição do esquema conceptual. Ainda assim, foram muitas as reacções positivas

por parte dos alunos e a manifestação da vontade de continuar a trabalhar nestes mesmos moldes.

Como forma de representação dos vários níveis de participação na plataforma apresenta-se na página seguinte um quadro comparativo da média dos resultados obtidos em algumas unidades temáticas gramaticais, bem como a nota do exame final em percentagem. Este quadro permite analisar de forma esquematizada o desempenho de todos os alunos da turma, em relação a estes exercícios em concreto e compará-los com a nota que obtiveram no exame escrito final. Trata-se de um total de 12 exercícios interactivos que abordavam as seguintes áreas da gramática: Pronomes Pessoais, Artigos Definidos ou Indefinidos, Pronomes Demonstrativos Invariáveis e Variáveis, Verbos terminados em *-er*, Preposições *em* e *de*, tudo, todo e todos, Verbos no pretérito perfeito, Adjectivos – igualdade e inferioridade, Imperativo Afirmativo e Negativo, Imperativo Geral.

Assinalados a cinzento estão todos os alunos que não completaram o curso totalmente no regime presencial, ou seja, foram acompanhando os conteúdos das aulas através da plataforma, fazendo o upload dos seus trabalhos de casa e realizando os exercícios interactivos. Como se pode verificar, existem casos de alunos que nunca realizaram qualquer exercício online, o que de certa forma pode justificar os resultados que obtiveram nos exames finais, de um modo geral inferiores (casos dos alunos n.º 6, 11, 16 e 23). De salientar, no entanto, um outro factor que deve ser tido em conta: o facto de que, por norma, um aluno que é aplicado, se aplica no geral e, sendo assim, a todos os níveis, seja online, seja presencialmente. Um aluno menos dedicado, por sua vez, demonstra também algum desleixe em relação a todas as actividades extra-aula, já que neste semestre a componente online ainda não constituiu um elemento de participação e avaliação obrigatório. É também de salientar que houve alguns casos em que, apesar de não ter havido um grande empenhamento ao nível da plataforma, houve algum sucesso (veja-se os casos dos alunos n.º 5, 12, 17 e 21).

**Quadro 1: Comparativo de Resultados - número de acessos de cada aluno à plataforma, número de exercícios realizados de entre um grupo de 12 actividades gramaticais, média dos resultados obtidos nesses exercícios e nota do exame final.**

N.º de Aluno	Número de Acessos à Plataforma	Número de Exercícios realizados online	Média dos Exercícios realizados na Plataforma	Nota Exame Final (em percentagem)
24	598	12	98,42	99,40%
2	227	12	100	96%
25	200	12	95,92	93%
4	303	12	94,5	93%
7	179	12	75,75	93%
8	128	12	69,58	90%
13	179	12	82,83	88%
22	118	11	56,45	86%
9	243	11	86,82	82%
1	141	10	78,9	87%
21	96	8	91,88	88%
17	98	8	85,63	78%
3	56	5	65,5	72%
12	129	4	89	85%
10	77	4	86,5	74%
20	108	4	46	70%
19	125	4	63,25	65%
5	72	3	82	82%
18	34	3	84,33	77%
14	191	3	40	69%
15	39	1	9	76%
11	147	0	0	75%
16	5	0	0	74%
23	41	0	0	72%
6	41	0	0	70%

O que se pretende alcançar num futuro próximo é, naturalmente, conseguir provar que o uso da estratégia *blended-learning* é bem sucedido e que o equacionar das hipóteses resultou no êxito da aprendizagem e posterior certificação dos alunos. Já a partir deste próximo semestre de Verão (Abril – Setembro de 2009) tanto o Curso de Iniciação, como o Curso Elementar serão ministrados em regime de *blended-learning*. Esta será uma oportunidade para aplicar de forma concreta todo o Projecto aqui apresentado.

### **Conclusão – a questão em aberto**

Na introdução já se aludiu ao motivo pelo qual este trabalho foi trazido a público. Trata-se de uma comunicação algo ousada dada a ainda curta implementação do projecto. No entanto, por um lado e como foi visto, já se dispõe de alguns aspectos decorrentes da observação

prática e, por outro lado, é necessária a partilha de opiniões e, sobretudo, o debate das ideias que estão em torno do ensino das línguas através de plataformas online.

O propósito é conseguir perceber através do debate a aplicabilidade real deste estudo e se a sua estrutura conceptual é adequada.

E assim termina-se da mesma forma como se começou - pelas mudanças que implica metodologicamente, será este processo de ensinar e aprender viável e bem sucedido? - e é precisamente esta a questão que ainda permanece sem resposta.

### Referências Bibliográficas

Albert, R. & Koster, C. J. (2002). *Empirie in Linguistik und Sprachlehrforschung – Ein methodologisches Arbeitsbuch*. Tübingen: Narr (narr studienbücher).

Alves, J. M. (Org.) (1992). *Quadro Europeu Comum de Referência para as Línguas – Aprendizagem, ensino, avaliação*. Porto: Edições Asa (Coleção Perspectivas Actuais / Educação).

Conacher, J. E. & Kelly-Holmes, H. (Org.) (2007). *New Learning Environments for Language Teaching – Moving beyond the classroom?*. Frankfurt am Main: Peter Lang (Kolloquium Fremdsprachenunterricht Band 28).

Allford, D. & Pachler, N. (2007). *Language, Autonomy and the New Learning Environments*. Bern: Peter Lang.

Goncalves, E., Sá, L. & Caldeira, M. (2005). *Estudo de Caso*. Disponível em [www.educ.fc.ul.pt/docentes/ichagas/mi1/editemcaldeialurdesestcaso.pdf](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/ichagas/mi1/editemcaldeialurdesestcaso.pdf)

Mendes, S. F. (s.a.). *A Aprendizagem no Construtivismo*. Retirado de <http://www.profala.com/artpsico85.htm>

O'Reilly, T. (2005). *What Is Web 2.0?* Retirado de <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>

Rösler, D. (2004). *E-Learning Fremdsprachen – eine kritische Einführung*. Tübingen: Stauffenburg Verlag.

Salmon, G. (2001). *E-Moderating: The key to teaching and learning online*. London: Kogan Page (Open and Distance Learning Series).

Instituto Camões. (2007). *Missão do Instituto Camões*. In Instituto Camões Portugal – Ministério dos Negócios Estrangeiros. Acedido em Fevereiro 16, 2009, de <http://www.instituto-camoes.pt/missao-do-instituto-camoes/index.html>

Centro de Avaliação do Português Língua Estrangeira. CAPLE - Centro de Avaliação do Português Língua Estrangeira. Acedido em Fevereiro 16, 2009, de <http://www.fl.ul.pt/unidades/centros/caple/>

Centro de Línguas da Universidade de Saarbrücken. Sprachenzentrum Saarbrücken (SZSB). Acedido em Fevereiro 16, 2009 de <http://www.szsb.uni-saarland.de/frameset.html>

Moodle. Moodle: Infos zur Lernplattform. Acedido em Fevereiro 16, 2009 de <http://www.moodle.de/>





## PRÁTICAS DE UTILIZAÇÃO DE COMPUTADORES PORTÁTEIS UM ESTUDO DE CASO NUMA ESCOLA BÁSICA DOS 2.º E 3.º CICLOS

---

Hugo Monteiro  
Agrupamento de Escolas Alto dos Moinhos  
hugomonteiro@ua.pt  
Maria João Loureiro  
Universidade de Aveiro, Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa  
mjoao@ua.pt

### Resumo

A Iniciativa Escolas, Professores e Computadores Portáteis baseada na distribuição destes computadores por escolas dos 2.º e 3.º Ciclos e Secundário, foi criada pelo Ministério da Educação para apoiar o uso individual e profissional das TIC pelos professores, possibilitando novas formas de ensinar e aprender. Esta comunicação relata um estudo de caso único, representativo, explanatório e exploratório, com quatro unidades incorporadas de análise, realizado numa escola com 13 computadores portáteis (ComP) disponíveis para a utilização em sala de aula. A finalidade foi perceber que tipo de práticas lectivas e de colaboração entre professores se gera quando existem ComP para utilização na sala de aula. Entrevistámos quatro professores e observámos algumas das suas aulas. Os resultados apontam para práticas condicionadas pelo cumprimento dos programas curriculares, com actividades muito direccionadas pelos professores, só contrariadas pelas metodologias usadas em Área de Projecto. A planificação das actividades com os ComP foi feita, sobretudo, individualmente.

Palavras-chave: Tecnologias da Informação e Comunicação, utilização das TIC por professores, práticas lectivas, Computadores Portáteis

### Abstract

The IEPCP (portuguese acronym for “Iniciativa Escolas, Professores e Computadores Portáteis”) based on the delivered of laptops in basic (2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> level) and secondary schools, created by the Ministry of Education, aims to support the individual and professional use of ICT by teachers, allowing new teaching and learning strategies. This communication reports a single case study, representative, explanatory and exploratory, with four units of analysis, developed in a school with 13 laptops for use in classroom. The data gathering techniques used were teachers interviews and classroom observation of four teachers. The results points to teaching practices that are constrained by the curriculum, being the activities proposed to the students teacher-led. Only in a non disciplinary subject – Área de Projecto – we observed the use of student centered teaching practices. Concerning the collaborative work among teachers, the use of laptops seems to have little impact, because the teachers planned the activities mainly individually.

Keywords: Information and Communication Technology, ICT use by teachers, teaching practices, Laptops

## **Introdução**

No caminho da actualização tecnológica e das práticas educativas, vários países implementaram na última década o uso de Computadores Portáteis (ComP) em contexto educativo. Em Portugal, o Ministério da Educação (ME) tem investido no apetrechamento das escolas com material informático, possibilitando novas formas de trabalhar a professores e alunos. Nesta linha surgiu (em Janeiro de 2006) a Iniciativa Escolas, Professores e Computadores Portáteis (IEPCP) com várias linhas de apoio, entre elas o “apoio ao desenvolvimento curricular e à inovação” (CRIE, 2006, p. 1 e 2).

As implicações da utilização de ComP e as práticas lectivas geradas têm vindo a ser analisadas, com espaço para recomendações visando a optimização dos recursos disponíveis (Stager, 1998; Schaumburg, 2001; Rockman, 2003; Cunningham *et al*, 2003; LLTF, 2004; FCPS, 2004; Bianchi, 2004; Gulek & Demirtas, 2005; Lopes, 2007; Rutledge *et al.*, 2007). A literatura refere que equipar as escolas com ComP pode possibilitar novas formas de ensinar e aprender com a tecnologia devido, entre outros, à maior portabilidade dos recursos (Stager, 1998; Rockman, 2003). Utilizar os ComP na construção de aprendizagens reais e significativas parece também possibilitar o desenvolvimento de competências do século XXI (LLTF, 2004), também apelidadas de “*lifelong learning competencies*” (Voogt & Pelgrum, 2005). No entanto, tal como sublinha Eng (2005), existe necessidade de fazer estudos mais aprofundados e continuados sobre a forma como os computadores estão a ser usados por professores e alunos.

Foi nesta perspectiva que desenvolvemos o estudo, que apresentamos seguidamente, numa Escola Básica dos 2.º e 3.º Ciclos (EB 2,3) que dispunha de 13 ComP no âmbito da IEPCP. Na primeira secção, fazemos o enquadramento do estudo, através de uma síntese da literatura no que respeita ao impacto dos ComP no trabalho dos professores. Seguidamente apresentamos a metodologia explorada no estudo desenvolvido, seguida da descrição e reflexão em torno dos resultados obtidos. Nas considerações finais, entre outros, tecemos observações relativas às limitações do estudo e aos seus contributos.

## **Impactos dos computadores portáteis no trabalho dos professores**

Num contexto educativo de utilização continuada dos ComP, a literatura da especialidade aponta vários impactos no trabalho dos professores, que organizámos em torno de três dimensões interligadas, a saber: formação; desenvolvimento de competências e qualidade das práticas (Figura1). Para cada dimensão, apresentamos os aspectos mais relevantes avançados pelos autores consultados.



Figura1 – Dimensões de impactos dos ComP no trabalho dos professores

### Formação

Da literatura consultada parece emergir que as práticas de **formação formal** podem influenciar directamente o modo como os professores aprendem. No entanto, os estudos apontam para a necessidade de aprender fazendo (LLTF, 2004) e de ligação do ambiente de formação com as actividades de sala de aula, tanto no que respeita à manipulação do *software* como à integração das TIC no currículo (FCPS, 2004). Realçamos ainda que a formação e as estratégias utilizadas devem impulsionar o trabalho colaborativo entre professores e a **aprendizagem entre pares** (FCPS, 2004), criando bases para o desenvolvimento da colaboração nas escolas e entre escolas. Tais práticas de formação parecem criar também novas oportunidades para **aprender com os alunos**, através das suas sugestões relativas a novas formas de manipulação de ferramentas informáticas (Stager, 1998; Rockman, 2003).

### Desenvolvimento de competências

A utilização constante dos ComP conduz à diversificação de *software* que pode ser usado pelos professores, podendo também aumentar a confiança na sua manipulação (Cunningham *et al.*, 2003). Uma consequência imediata é o desenvolvimento de **competências tecnológicas** por parte dos docentes (Rutledge *et al.*, 2007). Estas competências, a par de uma utilização sistemática dos ComP, possibilita também o desenvolvimento de **competências de colaboração entre professores**, através da troca de informações frequentemente sobre como gerir as “novas” salas de aula (Rockmam, 2003) e disseminando a sua utilização em várias disciplinas (Schaumburg, 2001). O desenvolvimento de competências de trabalho colaborativo influencia o surgimento de **novas e melhores formas de colaboração** entre docentes da

mesma escola (FCPS, 2004; Rutledge *et al.*, 2007) e também com professores de todo o mundo (Stager, 1998), fruto da disponibilização da Internet *anytime, anywhere*. A colaboração possibilita atenuar os momentos de desmotivação dos docentes, devidos por exemplo a problemas técnicos (Rutledge *et al.*, 2007). Os professores que trabalham com os pares ajudam-se e ultrapassam mais facilmente as dificuldades, com trocas de experiências no sentido de solucionar os problemas (*idem*).

Outras **competências** emergentes são as **de planificação, gestão e avaliação** de actividades com os alunos. Com ComP disponíveis a tempo inteiro surgem novas formas de planificar e de avaliar as actividades (Stager, 1998; Rockmam, 2003; Cunningham *et al.*, 2003). As tarefas diversificam-se e os docentes gerem melhor o tempo e as múltiplas tarefas de ensino, traduzindo-se num aumento da qualidade do seu trabalho (Cunningham *et al.*, 2003). As **competências de comunicação** são também desenvolvidas, nomeadamente a comunicação com alunos e com encarregados de educação. Os ComP parecem ainda facilitar a organização e o acesso a informações sobre a progressão dos alunos (classificações e outros dados), possibilitando aos professores o fornecimento mais profícuo das informações aos pais sobre o desenvolvimento escolar dos filhos (FCPS, 2004).

### **Qualidade das práticas**

Com rápido e amplo acesso à informação, possibilitado pelos ComP, tende a haver implementação de **abordagens pedagógicas inovadoras** que vão ao encontro das necessidades dos alunos (LLTF, 2004). Quando os ComP são integrados nas aulas, o controlo dos professores nos debates e na condução das actividades parece ser reduzido (Schaumburg, 2001), dando mais espaço à iniciativa dos alunos. Contudo, o surgimento de problemas técnicos constantes pode travar estas mudanças (Rutledge *et al.*, 2007), muito por ter de resolver este tipo de problemas. O acesso facilitado à informação também possibilita **envolver os alunos em actividades de aprendizagem**, com procura na Internet e/ou visualização/divulgação de trabalhos desenvolvidos (FCPS, 2004). Mas as novas possibilidades de pesquisa da informação através da *Web* também acarretam riscos e os professores têm de aumentar a sua atenção aos conteúdos consultados e utilizados pelos alunos (Rockmam, 2003; Bianchi, 2004). Isto pode obrigar os professores a atenções redobradas, acentuando as preocupações com as distrações e a segurança (Bianchi, 2004).

Com novas práticas é natural o alargamento do leque de recursos disponibilizados em situação de aula (FCPS, 2004) e o **desenvolvimento de melhores materiais educativos** (Cunningham *et*

*al.*, 2003), sobretudo para trabalhar com alunos com necessidades especiais de aprendizagem (FCPS, 2004).

Tendem, ainda, a surgir **novas formas de avaliação**. Através dos *e-portfolios* os alunos poderão compilar vários tipos de ficheiros, de conteúdos e/ou recursos produzidos em contexto de trabalho escolar (LLTF, 2004). O acompanhamento do trabalho dos alunos tende a sofrer mutações, conduzindo a sugestões e correcções mais permanentes e a uma avaliação mais frequente do trabalho individual/grupo, possibilitando ainda adequar as tarefas ao ritmo dos alunos (Rockmam, 2003; Schaumburg, 2001; Rutledge *et al.*, 2007).

Interessa referir também as novas possibilidades de acesso integrado à informação através da **criação de arquivos digitais** de conteúdos produzidos pelos alunos (Schaumburg, 2001; Lopes, 2007) ou da utilização de plataformas como o *Moodle* como suporte de actividades dentro e fora da sala de aula (Lopes, 2007). Além disso, a conjugação de ComP com projecção multimédia e quadros interactivos parece conduzir a melhores e mais eficazes meios de interagir com os alunos (Cunningham *et al.*, 2003).

Tal como reportado em LLTF (2004), consideramos que as mudanças provocadas pelo trabalho constante com ComP só podem ocorrer com o apoio de todos os responsáveis pela educação, desde o nível mais alto, até aos responsáveis das escolas, de forma a motivar os professores para os novos desafios que a integração das TIC acarreta.

## **Metodologia**

A finalidade do estudo realizado combinou duas vertentes: quisemos, por um lado, perceber como os ComP eram utilizados pelos professores nas suas práticas e, por outro, delinear algumas recomendações relativas ao uso destes computadores com alunos.

A questão de investigação para a qual tentámos encontrar respostas foi: que tipo de práticas lectivas e de colaboração entre professores se gera quando estão disponíveis ComP para utilização na sala de aula, numa Escola Básica dos 2.º e 3.º Ciclos? Esta questão foi dividida em sub-questões, a saber:

**Q1** - Como e em que actividades são usados os ComP?

**Q2** - Porque é que os professores utilizam os ComP?

**Q3** - Qual a frequência com que essa utilização acontece?

**Q4** - Como são planificadas as actividades? São integradas no projecto curricular de turma e da escola?

**Q5** - Que impacto tem a exploração dos ComP ao nível do trabalho colaborativo entre os docentes que exploram estes computadores na sala de aula?

De modo a encontrar respostas para as questões formuladas, avançámos com a aplicação de um plano de investigação qualitativo, optando por um estudo de caso único, sendo o caso as práticas lectivas de utilização de ComP numa escola Escola Básica dos 2.º e 3.º Ciclos. Este caso único e representativo englobou quatro unidades incorporadas de análise (as práticas de quatro professores<sup>1</sup>), que foram estudadas principalmente através de entrevistas aos professores e posterior observação de aulas. Os dois métodos de recolha de dados foram aplicados no ambiente natural de trabalho dos docentes, característica também ela típica do estudo de caso (Yin, 2005).

Conseguimos investigar o “como” e o “porquê”, conferindo à investigação um carácter, sobretudo, explanatório (Yin, 2005) e exploratório (Arnal *et al.*, 1992; Bruyne *et al.* citado por Pardal e Correia, 1995;), já que a realidade estudada é pouco conhecida e possibilita abrir novos caminhos para outros estudos. Ao mesmo tempo, podemos considerar o trabalho realizado como um estudo prático (Bruyne *et al.*, citado por Pardal e Correia, 1995) para a escola em que o desenvolvemos, que pode adoptar algumas das recomendações sobre como potenciar os ComP no trabalho com os alunos.

No quadro 1 fazemos uma sistematização das opções metodológicas, no que respeita às técnicas e instrumentos de recolha de dados e aos dados a recolher.

---

<sup>1</sup> De Área de Projecto, Inglês, Matemática e Geografia, respectivamente.

**Quadro 1 – técnicas e instrumentos de recolha de dados**

Técnicas e instrumentos de recolha	Dados a recolher
Inquérito por entrevista semi-estruturada, presencial e com registo áudio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterização pessoal e profissional.</li> <li>• Formação na área das TIC e ligada à IEPCP.</li> <li>• Opinião concreta sobre o uso dos portáteis na escola.</li> <li>• Estratégias/actividades promovidas com os ComP nas aulas;</li> <li>• Fins específicos para os quais os computadores são usados.</li> <li>• Resultados que pretendem alcançar com o seu uso.</li> <li>• Diferenças sentidas em relação às outras aulas sem portáteis.</li> <li>• Nível de partilha de recursos, planificação conjunta, troca de impressões, discussão de resultados entre professores.</li> </ul>
Observação não participante com registo no diário de bordo e posterior organização.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologia usada.</li> <li>• A tipologia das actividades promovidas pelo professor.</li> <li>• Papel do professor na sala de aula.</li> <li>• Nível de colaboração entre alunos durante a realização dos trabalhos.</li> <li>• Intervenções dos alunos no sentido de melhorar a dinâmica da aula e o uso da tecnologia.</li> <li>• Motivação demonstrada pelos alunos.</li> </ul>

Para além, das técnicas acima referidas, desenvolveu um registo de utilização dos ComP, que todos os professores que requisitaram estes computadores deviam ter preenchido no ano em que se efectuou a recolha de dados (2007/08). No entanto, este registo nunca foi preenchido, apesar da divulgação junto do Conselho Pedagógico e do Conselho Executivo da escola, o que pode ser um indicador de que a integração das TIC não será uma prioridade para estes órgãos da escola.

Dado que outra das características dos estudos de caso é a triangulação de dados, para a efectuar ordenámos a recolha de dados de forma intencional, com as observações a sucederem-se às entrevistas, para confirmação dos relatos e intenções de cada professor. Tendo em vista a validação das nossas inferências, depois de analisados os dados, pedimos aos quatro docentes a leitura dessas mesmas inferências.

Participaram no estudo, a título voluntário, quatro professores cuja caracterização se apresenta no quadro 2. Procurou-se envolver docentes, que de acordo com o Coordenador TIC da escola, tivessem confiança na utilização dos ComP, e, simultaneamente, leccionassem diferentes áreas disciplinares.

Do quadro 2, constata-se que as idades dos docentes que colaboraram se situa entre os 37 e os 45 anos, embora o tempo de serviço oscile entre os 10 e os 25 anos. Apenas a professora de AP não pertencia ao quadro de escola. O professor de Matemática destacava-se ao nível da formação académica, pelo grau de Mestre. Relativamente ao serviço docente, este é bastante díspar em termos de turmas atribuídas e disciplinas/áreas leccionadas.



**Quadro 2 - Caracterização pessoal e profissional dos professores**

PROFESSOR DE GEOGRAFIA COORDENADOR TIC	PROFESSORA DE AP E HISTÓRIA	PROFESSORA DE INGLÊS	PROFESSOR DE MATEMÁTICA
Entrevista 1	Entrevista 2	Entrevista 3	Entrevista 4
Idade: 45 anos	Idade: 40 anos	Idade: 40 anos	Idade: 37 anos
Licenciatura em Geografia e Planeamento Regional	Licenciatura em História – ramo formação educacional	Licenciatura em Línguas e Literaturas Modernas, variante Francês/Inglês e formação pedagógica	Mestrado e Licenciatura em Ensino da Matemática
Quadro de Escola	Quadro de Zona Pedagógica	Quadro de Escola	Quadro de Escola
25 anos de serviço	15 anos de serviço	18 anos de serviço	10 anos de serviço
Lecciona: Geografia e AP (1 turma de 8.º ano) TIC (5 turmas de 9.º ano)	Lecciona: História (3.º Ciclo) AP e Estudo Acompanhado num total de 6 turmas	Lecciona: Inglês (4 turmas de 7.º ano; 1 turma de 9.º ano) Formação Cívica (1 turma de 7.º ano)	Lecciona: Matemática (2 turmas de 9.º ano; 1 turma de 7.º ano) Estudo Acompanhado (2 turmas de 9.º ano e 1 turma de 7.º ano)

## Resultados

Apresentamos de seguida os resultados do estudo (ilustrando com citações das entrevistas) respondendo às sub-questões de investigação e deixando algumas sugestões.

### Q1 - Como e em que actividades são usados os ComP?

Os ComP foram usados, em Geografia, Matemática e Inglês, para explorar conteúdos programáticos através da realização de tarefas organizadas pelos professores.

O que faço com os computadores é trabalhar currículo ao nível da Matemática. (...) Eles trabalham, eu continuo ali a ser um bocadinho protagonista, no sentido de lançar o trabalho, mas as coisas são um bocado nesta ordem. [Entrevista 4]

Na Área de Projecto (AP) os alunos tiveram mais autonomia e responsabilidade ao nível da definição e gestão do plano de trabalho. Nas aulas observadas houve promoção de trabalho de grupo, maioritariamente a pares, devido ao número de ComP disponíveis, treze como referido.

Ontem iniciaram trabalho (...) escolheram o tema e tinham de me apresentar o plano de trabalho, o tema e a divisão de tarefas. (...) ...eles vão submeter todos os dias o trabalho que fizeram. Chego a casa, leio aquilo que eles fizeram, avalio logo o trabalho daquele dia. [Entrevista 2]

Realçamos a diversidade de práticas lectivas de utilização de ComP (PLUComP), que advêm naturalmente das diferenças entre as temáticas das disciplinas/área curricular não disciplinar, mas também do modo como cada docente organizou as suas aulas.

Dado o observado, e apesar do exemplo da docente de AP, julgamos que continua a faltar entre o corpo docente da escola uma visão de integração das TIC que leve às mudanças necessárias na forma de trabalhar o currículo, nomeadamente desenvolver estratégias mais centradas no aluno e em aprendizagens significativas. Como referido, no ponto relativo à revisão da literatura, estes aspectos poderão ser contornados através da promoção de trabalho colaborativo entre professores e de um maior incentivo dos órgãos de gestão da escola à integração das TIC.

## Q2 - Porque é que os professores utilizam os ComP?

A dimensão motivacional que os ComP acrescentam às actividades parece justificar a sua utilização, para que os professores de Geografia e AP.

Eu continuo a apostar que o computador dentro da sala de aula é um meio de grande motivação para vários alunos (...). [Entrevista 1]

Por outro lado, todos os docentes usaram estes computadores na sala de aula por permitem acesso a recursos facilitadores da aprendizagem (*software* específico ou disponível na Internet), mesmo que limitados pelo cumprimento do programa da disciplina, como foram os casos de Geografia e Matemática.

Eu quero é que aqueles conteúdos de Geografia sejam tratados. No ano passado tive a sorte de ter a Geografia e Área de projecto sem os condicionalismos de tempo que tenho este ano. [Entrevista 1]  
Como é que eles iam buscar as letras das músicas que eu quero? (...) Tendo a Internet...eles têm tudo o que quiserem, desde que saibam escolher. [Entrevista 3]

A generalidade dos alunos teve atitudes positivas relativamente à utilização destes recursos nas actividades propostas. Porém, não podemos ignorar algumas **variações dos níveis de motivação**, que ficaram a dever-se a conversas paralelas quando os professores não estavam por perto. Mesmo com utilização de recursos informáticos, existiram alunos que não demonstraram empenho e motivação constantes. Por conseguinte, ao contrário do que referem autores como Stager (1998), Rockman (2003), LLTF (2004) e Rutledge *et al.* (2007), não podemos, inequivocamente, afirmar que a utilização dos ComP tenha trazido aumento significativo da motivação, da responsabilidade e efeitos positivos no comportamento.

Observámos também alunos aliciados pela **utilização de software não necessário** para a aula, abstraindo-se com facilidade das tarefas da aula. Acreditamos que possamos ter este tipo de comportamento em qualquer aula com ComP da escola, e por isso consideramos que se torna **necessário prevenir as distrações**. Nesse sentido, o controlo do *software* usado pelos alunos deve ser rigoroso, evitando “navegações” em páginas que sejam desnecessárias ao trabalho das aulas e que prejudicam o ritmo de trabalho e a atenção. Para isso, não só o professor pode circular regularmente na sala para acompanhar as tarefas dos alunos (à semelhança do que observámos), como pode usar mecanismos de responsabilização dos alunos. Negociar as actividades e competências a desenvolver pode ser uma boa forma de tornar os alunos mais responsáveis no tipo de ferramentas que usam e no tipo de opções comportamentais que tomam. Paralelamente, será importante evitar que os alunos sintam falta de ocupação e tarefas, o que pode acontecer devido à rapidez acima da média na resolução dos exercícios, que potencia momentos de alheamento por ter de aguardar pelos colegas.

### **Q3 - Qual a frequência com que essa utilização acontece?**

A professora de Inglês terá utilizado os ComP apenas numa aula. Os restantes participantes situaram-se no grupo dos docentes com maior número de requisições destes computadores na escola em estudo. No que diz respeito à frequência de utilização dos ComP, estes três professores aproximaram-se da definição de Raby (2004) de integração exemplar, dado o uso dos computadores pelos alunos ser frequente e regular. .

### **Q4 - Como são planificadas essas actividades? São integradas no projecto curricular de turma e de escola?**

Em todas as unidades de análise incorporadas que constituíram o caso em estudo, verificámos que o planeamento das actividades com utilização dos ComP é da responsabilidade de cada professor. Embora haja trabalho conjunto de planificação (com outros professores) ao nível de cada disciplina/área curricular, esta é, acima de tudo, de longo prazo e não envolve o uso dos ComP.

A planificação é feita em conjunto, com as colegas que leccionam Geografia, logo no início do ano lectivo, a planificação de longo/ médio prazo. A planificação – “navegação à vista” – sou eu que a faço. [Entrevista 1]

É um plano pessoal. (...) Há temas sugeridos para cada ano lectivo, há critérios de avaliação, a partir daí cada um é autónomo. [Entrevista 2]

### **Q5 - Que impacto tem a exploração dos computadores portáteis ao nível do trabalho colaborativo entre os docentes que exploram os computadores na sala de aula?**

Depois de verificarmos que a planificação conjunta é escassa ou inexistente, percebemos que os Comp não têm muita influência na colaboração entre docentes, e a pouca que existe não terá saído reforçada com a entrada dos Comp na escola.

Não temos o hábito que devíamos ter de trabalhar [em colaboração] (...) muito menos para este trabalho com os portáteis. [Entrevista 3]

A bibliografia consultada (Chagas, 2002; Saraiva & Ponte, 2003; Ponte e Serrazina, 2003; Barrère, 2005; Gonçalves e Ghedin, 2007) é unânime em considerar que o trabalho colaborativo pode ajudar a debelar inúmeros problemas decorrentes da actividade profissional dos docentes. Por isso, julgamos ser importante que os hábitos de trabalho, acima referidos, sejam alterados.

#### **Considerações finais**

Dos resultados acima descritos, parece poder inferir-se que as práticas observadas estão ainda aquém de práticas exemplares, na acepção de Raby (2004). Para a autora, a etapa de « appropriation » das TIC é « marquée par une utilisation fréquente et régulière des TIC par les élèves dans un cadre d'apprentissage actif et significatif » (p. 40), isto é, de trabalho por projectos, resolução de problemas, etc..

As práticas observadas podem não ser alheias ao facto do estudo ter sido realizado numa escola em que só existiam 13 Comp para utilizar em sala de aula. No entanto, como referimos, também são imputáveis a outros obstáculos, como sejam as perspectivas de desenvolvimento curricular dos professores e a falta de trabalho colaborativo entre docentes.

Perante os resultados, consideramos que possa ser decisivo para o sucesso de iniciativas como a IEPCP em particular, e da integração das TIC em contextos educativos no geral, o envolvimento da maioria dos docentes das escolas, nessas iniciativas de forma a que esta integração seja vista como objectivo comum, reflectida efectivamente, no projecto educativo do agrupamento, nos projectos curriculares de turma, bem como na avaliação de desempenho dos professores. Esta integração, mais do que planeada, terá de ser executada e avaliada sem receio de resultados menos positivos, pois só assim se garante a melhoria dos resultados.

Em paralelo, parece-nos evidente que os órgãos de gestão devem assumir o seu total empenho e comprometimento no plano TIC, apoiando os professores que pretendam levar

avante boas práticas de integração das TIC e no firme encorajamento de outros que, estando mais afastados do uso dos computadores, possam ter mais relutância e dúvidas de como usá-los em contexto de sala de aula. Como refere Barrére (2005), será necessário o apoio das direcções a formas de trabalho inovadoras, sem obstáculos burocráticos aos projectos e com reconhecimento do esforço. Tondeur *et al.* (2008) reforçam também a necessidade das direcções escolares incentivarem o trabalho em colaboração, como meio para alcançar os resultados globais a que cada instituição se propõe.

Consideramos, no entanto, que não caberá apenas aos professores e órgãos de gestão o incentivo para usar as TIC nas tarefas escolares. Também os alunos e os seus pais deverão ver o computador como uma ferramenta de trabalho importante para a generalidade das tarefas escolares e reforçar o seu uso. Nesse sentido, os professores e os órgãos de gestão da escola poderão ter um papel decisivo na consciencialização de toda a comunidade educativa para a importância das TIC no processo de ensino e de aprendizagem, não só na promoção do seu uso em sala de aula, mas também na divulgação dos resultados que uma integração exemplar poderá acrescentar ao desenvolvimento de competências do século XXI (LLTF, 2004, Rutledge *et al.*, 2007).

No que respeita às limitações do trabalho realizado, o aspecto que mais destacamos é o âmbito restrito onde foi desenvolvido, quer em espaço quer em tempo. A selecção dos professores juntou três dos docentes da escola que mais utilizaram os ComP em situação de sala de aula no ano imediatamente anterior ao do estudo e no ano em que recolhemos os dados. Contudo, se tivéssemos tido a possibilidade de observar mais aulas e mais professores, e se os professores da escola que usaram os ComP tivessem preenchido o registo semanal de utilização dos ComP (construído e validado para esta investigação) teríamos melhores possibilidades de aprofundar as práticas de utilização dos ComP na escola em estudo.

Apesar das limitações acima apontadas, em termos gerais, esta investigação constituir-se, pensamos, como um primeiro passo no conhecimento das práticas lectivas de utilização de ComP que estão a desenvolver-se no nosso país. Os resultados obtidos e as sugestões avançadas, dirigidas para a escola em que efectuámos o estudo e seus professores, poderão suscitar, nesta e noutras escolas, reflexões tendo em vista aperfeiçoar as práticas lectivas de utilização de ComP, bem como incentivar a colaboração entre docentes.

Ainda ao nível de sugestões, apontamos as e-iniciativas<sup>2</sup> como mentoras de novas possibilidades de utilização generalizada dos ComP por parte de professores e alunos. Dada a sua generalização, será importante investigar, num âmbito geográfico e temporal mais alargado, a integração das TIC que os ComP podem proporcionar, já que caminhamos para uma realidade de utilização (*one-to-one*) mais próxima daquela sugerida por muitos dos autores que analisámos, sobretudo americanos (Stager, 1998; Rockmam, 2003; LLTF, 2004; Rutledge *et al.*, 2007).

## Referências

- Arnal, J.; Rincón, D. del; Latorre, A. (1992) *Investigación Educativa – Fundamentos y metodología*. Barcelona: Editorial Labor
- Bianchi, A. (2004) “One-to-One Computing”: Wave of the Future or Expensive Experiment? *Forecast, volume 2, issue 1, February 2004*. Acedido em Outubro 29, 2007, de <http://www.hflcsd.org/nysbjournal.pdf>.
- Barrére, A. (2005). *O trabalho em equipa e os riscos da gestão da turma*. Acedido em Janeiro 10, 2008, de <http://www.scielo.oces.mctes.pt/pdf/aso/n176/n176a08.pdf>.
- CRIE (2006). Edital da Iniciativa Escolas, Professores e Computadores Portáteis. Acedido em Junho 24, 2008, de [http://www.crie.min-edu.pt/files/@crie/1155735536\\_EditalPortateis.pdf](http://www.crie.min-edu.pt/files/@crie/1155735536_EditalPortateis.pdf).
- Cunningham M.; Kerr, K.; McEune, R., Smith, P.; Harris, S. (2003). Laptops for Teachers - An Evaluation of the First Year. *ICT in Schools Research and Evaluation Series – No.19*. National Foundation for Educational Research, Becta. Acedido em Outubro 29, 2007, de [http://partners.becta.org.uk/upload-dir/downloads/page\\_documents/research/lft\\_evaluation.pdf](http://partners.becta.org.uk/upload-dir/downloads/page_documents/research/lft_evaluation.pdf).
- Chagas, I. (2002). Trabalho em colaboração: condição necessária para a sustentabilidade de redes de aprendizagem. In M. Miguéns (Dir.). *Redes de aprendizagem. Redes de conhecimento* (pp. 71-82). Lisboa: Conselho Nacional da Educação. Acedido em Abril 18, 2008, de <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/ichagas/ticc/cnetrabalhocolaborativo.pdf>
- Eng, T. S. (2005) The Impact of ICT on learning: a review of research. *International Education Journal. Vol. 6, n.º 5, Dezembro 2005*. Acedido em Julho 18, 2008, de <http://ehlt.flinders.edu.au/education/iej/articles/v6n5/Eng/paper.pdf>.
- Gonçalves, C. & Ghedin, E. (2007). *Repensar a função docente e desenvolver práticas colaborativas na escola*. Comunicação apresentada na V Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação, Braga.
- Gulek, J. C. & Demirtas, H. (2005). Learning with technology: The impact of laptop use on student achievement. *Journal of Technology, Learning, and Assessment, 3(2)*. Acedido em Maio 20, 2007, de <http://www.jtla.org>.
- FCPS, Fairfax County Public Schools (2004). *Laptop computer pilot: final report 2002-2004*. Acedido em Abril 1, 2008, de [http://www.fcps.k12.va.us/DEA/program\\_evaluation/pro\\_accountability/laptop\\_0304.pdf](http://www.fcps.k12.va.us/DEA/program_evaluation/pro_accountability/laptop_0304.pdf).

---

<sup>2</sup> Aquisição de ComP e Internet por professores e alunos a baixo custo de mercado.

LLTF, Laptops for Learning Task Force (2004) *Laptops for Learning: Final Report and Recommendations of the Laptops for Learning Task Force*. Acedido em Maio 1, 2007, de <http://etc.usf.edu/L4L/Index.html>.

Lopes (2007). *Os computadores portáteis na escola secundária da Póvoa de Lanhoso. Escola Secundária da Póvoa de Lanhoso*. Poster apresentado na V Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação, Braga.

Pardal, L. A; Correia, E. (1995). *Métodos e Técnicas de investigação social*. Porto: Areal Editores.

Ponte, J. P., & Serrazina, M. L. (2003). Professores e formadores investigam a sua própria prática. *Zetetiké*, 11(20), 51-84.

Raby, C. (2004). *Analyse du cheminement qui a mené des enseignants du primaire à développer une utilisation exemplaire des technologies de l'information et de la communication (TIC) en classe*. Tese de Doutoramento, Université du Québec, Montréal. Acedido em Maio 2, 2007, de <http://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00000750>.

Rockmam, S. (2003). *Learning from laptops*. Threshold. Acedido em Maio 2, 2007, de [www.k12.ky.us/Tech/Laptops.pdf](http://www.k12.ky.us/Tech/Laptops.pdf).

Rutledge, D.; Duran, J.; & Carrol-Miranda, J. (2007). Three years of the New Mexico laptop learning initiative (NMLLI): Stumbling toward innovation. *AACE Journal*, 15(4), 339-366. Acedido em Outubro 29, 2007 de [http://www.editlib.org/index.cfm?fuseaction=Reader.ViewFullText&paper\\_id=23576](http://www.editlib.org/index.cfm?fuseaction=Reader.ViewFullText&paper_id=23576).

Saraiva, M., & Ponte, J. P. (2003). O trabalho colaborativo e o desenvolvimento profissional do professor de Matemática. *Quadrante*, 12(2), 25-52. Acedido em Março 3, 2007 de [http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/03-Saraiva-Ponte\(Quadrante\).doc](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/03-Saraiva-Ponte(Quadrante).doc).

Schaumburg, H. (2001). *The impact of mobile computers in the classroom – Results from an ongoing video study*. Center for Media Research, Freie Universitaet Berlin. Acedido em Setembro 30, 2007 de <http://www.notesys.com/Copies/aect01.pdf>.

Stager, G. (1998). *Laptops and Learning. Can laptop computers put the "C" (for constructionism) in Learning?* Acedido em Maio 3, 2007, de <http://www.stager.org/articles/CAlaptoparticle.html>.

Tondeur, J.; Keer, H.; Braak, J.; Valcke, M. (2008) ICT integration in the classroom: Challenging the potential of a school policy. *Computers & Education* 51, 212–223. Department of Educational Studies, Universidade de Ghent, Bélgica.

Yin, R. (2005) *Estudo de Caso, Planejamento e métodos*. (Grassi, Daniel, Trad.) – 3.ª edição – Porto Alegre – Brasil: Bookman.

## AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM: AUTONOMIA COMO POSSIBILIDADE

---

Nicia Riccio  
Universidade Federal da Bahia  
nicia@ufba.br  
Nelson Pretto  
Universidade Federal da Bahia  
nelson@pretto.info

### Resumo

Neste artigo, refletimos sobre os ambientes virtuais de aprendizagem a partir da concepção de virtual como potência trazida por Pierre Lévy e lançamos um olhar para as possibilidades que surgem com a utilização desses ambientes na educação a distância. Ao mesmo tempo, buscamos aprofundar a compreensão do conceito de autonomia - tão amplamente relacionado com as reflexões sobre educação a distância - inspirados nas abordagens de Cornelius Castoriadis e Paulo Freire, e relacionando-o com o potencial dos ambientes virtuais. Além disso, refletimos sobre aspectos do ambiente virtual Moodle acreditando que a flexibilidade e a diversidade de recursos apresentados pelo mesmo o caracterizam como um ambiente cujo potencial para o fomento da autonomia é um destaque. Palavras-chave: Ambientes virtuais de aprendizagem; autonomia; virtual; Moodle.

### Abstract

The paper focuses on Virtual Learning Environments considering the power of the virtual as pointed out by Pierre Lévy. We analyse the possibilities that arise with the use of these environments in distance education. At the same time, we seek to deepen our understanding of the concept of autonomy - as widely associated with the reflections on distance education - based on the approaches of Cornelius Castoriadis and Paulo Freire. We establish a relationship between autonomy and these virtual learning environments. The paper also reflects on aspects of the Moodle platform in the belief that flexibility and diversity of resources in this environment could be used to encourage autonomy in education.

Keywords: Virtual learning environment; autonomy; virtual; Moodle



## **Introdução**

Vivenciar cursos online na atualidade tem se tornado cada vez mais freqüente. Essa vivência leva-nos a refletir sobre aspectos do processo de ensino-aprendizagem nos dias atuais, as novas demandas da educação na sociedade contemporânea e também as situações falaciosas com que nos deparamos que parecem defender idéias inovadoras quando, na verdade, apenas repetem processos convencionais. Estas situações apresentam-se escondidas atrás de uma fina capa de “novas” tecnologias e inovação, no entanto, sem a possibilidade de compreender o mundo como um processo de permanente transformação, que demanda um olhar menos reduzido de educação, que corresponde, em última instância, a um olhar também reduzido da própria sociedade.

Nesse contexto, é muito comum encontrarmos abordagens educacionais voltadas para a educação a distância (EAD) que falam em autonomia. No entanto, o termo autonomia está, muitas vezes, esvaziado de profundidade pois parece refletir apenas uma atuação autodidata que retira do cenário o próprio papel da docência, que passa a se resumir à preparação de conteúdos e sua disponibilização online. Preocupados com esta abordagem falaciosa de autonomia é que buscamos aqui trazer algumas reflexões sobre o significado deste termo, analisando-o sob a perspectiva da utilização de ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) em cursos online e atribuindo à proposta pedagógica sua devida importância no que diz respeito a criar possibilidades para uma autonomia plena e coletiva.

## **Ambientes virtuais e suas potencialidades no contexto da cibercultura**

Com o advento dos computadores pessoais e sua posterior conexão em rede, surge um novo espaço de comunicação – o ciberespaço. A partir do ciberespaço, constrói-se uma nova cultura, que passou a ser denominada de cibercultura e, com ela, um novo gênero de saber e uma nova forma de pensamento (Lévy, 2000). A cibercultura traz consigo duas características básicas: a hipertextualidade e a interatividade, que, por sua vez, comportam outras características que a complementam, a saber: virtualidade, não-linearidade, multivocalidade, tempo real e simulação. É esse conjunto de características que dá especificidade a esta nova cultura e, por isso mesmo, podemos pensar efetivamente que falamos de algo novo e não de meras atualizações de antigos conceitos. O conceito de ambiente virtual de aprendizagem surge no contexto da educação na cibercultura; uma educação potencializada pelo uso das Tecnologias de Informação e Comunicação de base telemática (TIC), elementos fundamentais desta nova cultura. Com o objetivo de refletirmos sobre esse conceito, é importante discutir sobre a virtualidade que, na linguagem comum, é relacionada com a ausência de existência,

algo inapreensível e, portanto, oposto ao real. Com o desenvolvimento das comunicações computadorizadas em rede, popularizaram-se os termos "virtual" e "virtualidade" que passam a ser compreendidos apenas na sua relação com a informática. No entanto, o conceito de virtual é muito mais abrangente que aquele trazido pela informatização. Segundo Pierre Lévy, embora a digitalização no ciberespaço desempenhe um papel importante nas transformações do mundo contemporâneo, existem outros vetores da virtualização como a imaginação, a memória, o conhecimento, a religião, vetores estes que levaram ao abandono da presença muito antes da informatização. Além disso, o autor reforça que

[o] virtual tem somente uma pequena afinidade com o falso, o ilusório, o imaginário. Trata-se, ao contrário, de um modo de ser fecundo e poderoso, que põe em jogo processos de criação, abre futuros, perfura poços de sentido sob a platitudo da presença física imediata (Lévy, 1996, p.12).

André Lemos, Cláudio Cardoso e Marcos Palacios, em um texto onde analisam a experiência do Projeto Sala de Aula, da Faculdade de Comunicação da Universidade Federal da Bahia, tomando como base o exposto por Pierre Lévy, buscam explicitar essa distinção entre o real e virtual, uma vez que, para eles,

o real [pode ser visto] como o conjunto de processos de virtualização e atualização sucessivos, sendo os primeiros dispositivos de questionamento de um determinado estado de coisas, e os segundos formas de resoluções desses problemas. Assim sendo, quando escrevemos este artigo, virtualizamos (pomos em questão) essa temática: educação e novas tecnologias, atualizando-a quando escolhemos uma abordagem e não outra, quando finalizamos escrevendo este texto. O processo é infundável, já que o leitor vai de novo virtualizar nosso texto ao lê-lo, ao questioná-lo com suas referências adquiridas e com uma criação de relações e vínculos próprios. Grosso modo podemos, para o que nos interessa aqui, dizer que todo processo de virtualização é um deslocamento do aqui e agora (...). Assim, virtual se opõe ao atual, fazendo parte do real (Lemos; Cardoso; Palacios, 2005).

Atual e virtual coexistem no real e se intercambiam a partir de soluções (atualizações) e problematizações (virtualizações) numa espiral infinita, estando o virtual sempre na posição do questionamento, da possibilidade, da potência.

A partir dos conceitos de virtual, atual e real que se entrelaçam, é que buscamos ressignificar o conceito de ambiente virtual de aprendizagem. Um ambiente de aprendizagem pode ser entendido como um espaço onde se constrói conhecimento, como convencionalmente conhecemos a sala de aula presencial. Um ambiente *virtual* de aprendizagem, considerando a vertente do virtual relacionada à informatização, é um ambiente que se estabelece a partir das tecnologias em rede. Mas, compreendendo o virtual também como um estado de problematização, de potência, os AVA podem ser vistos como espaços de aprendizagem onde se ampliam as possibilidades de construção de conhecimento, pois, em potência, são

ambientes que promovem e fomentam o questionamento e a problematização. Alguns autores trazem uma definição de AVA no sentido de espaços potencialmente ricos para a construção de conhecimento, a exemplo de Edméa Santos que os define como um "espaço fecundo de significação onde seres humanos e objetos técnicos interagem, potencializando assim a construção de conhecimentos, logo a aprendizagem" (Santos, 2003). Podemos dizer que um AVA é um ambiente em rede que se constitui num espaço de amplas possibilidades de construção de conhecimento onde as "memórias" da rede se entrelaçam com "outras" memórias, com a imaginação e o conhecimento dos sujeitos que com ela interagem, ressignificando conceitos e reconstituindo o *atual* de cada um, a cada instante.

Entendendo os AVA dessa forma, a internet como um todo pode ser vista como o mais amplo dos ambientes virtuais, já que o ciberespaço pode ser entendido como um grande AVA onde existe o potencial para interações e construção de conhecimento de forma coletiva. Seguindo nesta linha, podemos ver as interfaces no ciberespaço como sendo, também, ambientes que, em potência, constituem-se em espaços fecundos para a aprendizagem. Da mesma forma que, como exemplifica Pierre Lévy, a semente é, em potência, uma árvore, mas se transformará ou não em uma árvore a depender de uma série de fatores, o ciberespaço e suas interfaces se constituirão em espaços de construção de conhecimento a depender das escolhas que se faça com relação à utilização dos mesmos. Uma lista de discussão na web, por exemplo, é um espaço onde mensagens são socializadas podendo ser agrupadas em temas, servindo de elemento para novas escritas, para polêmicas ou para simples registros de produções; podem também estar acompanhadas de chats, ou de espaços de construção colaborativa, a exemplo do twiki. Um outro exemplo são os grupos virtuais onde, além da possibilidade de troca de mensagens, são disponibilizados espaços para repositório de arquivos, fotos, perfis de usuários, áudios, filmes, possibilitando uma maior troca entre os participantes e constituindo-se em um ambiente fecundo para a construção de conhecimento. Atualmente o ciberespaço é repleto de espaços criados para esses fins, as chamadas comunidades virtuais ou redes sociais, a exemplo do Orkut, FaceBook e MySpace, incluindo os ambientes virtuais 3D, como o Second Life, que também podem ser interpretadas como AVA uma vez que, em sua definição mais ampla, as comunidades virtuais "agregam pessoas com interesses comuns no ciberespaço. Elas conquistam espaços, basicamente na web, e permitem oferecer um suporte afetivo e emocional aos participantes distantes geograficamente (...)" (Matuzawa, 2001). Além dessas interfaces, existem os ambientes estruturados e desenvolvidos com o objetivo de apoiar o processo de ensino e aprendizagem via rede. Estes são os chamados Sistemas de Gerenciamento de Aprendizagem (LMS - *Learning Management Systems*), que são softwares

projetados para atuarem como salas de aula virtuais, gerando várias possibilidades de interação entre seus participantes, além da criação de cursos online, com relativa facilidade, por parte dos educadores. Os LMS, além de agregarem as características dos AVA – e por isso muitas vezes serem identificados simplesmente como tal – trazem uma estruturação e uma intencionalidade voltadas para a aprendizagem. Como exemplos de ambientes virtuais que caracterizamos como LMS podemos citar: Moodle, TelEduc, AulaNet, e-ProInfo, Blackboard, dentre tantos outros.

Retomando o conceito de virtual abordado anteriormente, e entendendo seu aspecto principal como sendo a potencialidade, percebemos que os AVA trazem uma perspectiva comunicacional ampla, no modelo todos-todos, onde a construção de conhecimento pode se dar de forma horizontal num modelo de rede. Em potência, todos estes ambientes na web podem ser entendidos como ambientes de aprendizagem, desde que o uso que se faça deles e os objetivos do grupo envolvido estejam definidos explicitamente para essa finalidade.

Para o nosso objetivo neste artigo, é importante perceber que a virtualização pressupõe uma certa autoria, já que se dá de forma individual e interiorizada. Este processo pode ser relacionado com o entendimento de autonomia: quanto mais autônomo o indivíduo, mais potencial para a virtualização ele teria; ou melhor, mais ele poderia aproveitar as possibilidades abertas nos ambientes virtuais. É fundamental, no entanto, uma compreensão mais aprofundada do conceito de autonomia, tentando ir além da banalização que se dá nos dias atuais acerca desse conceito.

### **Autonomia: que conceito é esse**

Na atualidade, onde o indivíduo é incitado a tomar para si a responsabilidade do seu crescimento e sucesso, o termo autonomia tem sido bastante utilizado e até banalizado. Banalizado no sentido de que os sujeitos passam a acreditar que a responsabilidade de seu estado de crise social (como se fosse uma crise individual) é de responsabilidade exclusivamente sua e, além disso, que a superação dessa crise depende de atitudes também exclusivamente suas e de forma individualista. No mundo do trabalho, os sujeitos são caracterizados como mais autônomos se conseguem superar as dificuldades que surgem de forma individual e buscando responder às demandas do trabalho - colocadas por outros - com iniciativas próprias. O sujeito autônomo passa a ser entendido, de maneira geral, como aquele que "consegue se virar sozinho" para atender demandas criadas por outros sujeitos. Ou seja, ele seria autônomo para resolver um problema, mas não para definir o problema. Na

educação, um sujeito seria autônomo para apreender os conteúdos disponibilizados por outros, mas não para designar que conteúdos deseja apreender. Na educação a distância em particular, cada vez mais, a autonomia - no sentido individualista e muitas vezes confundida com o autodidatismo - é tida como requisito para a participação em cursos. Mesmo quando aparentemente entendido de forma menos individualista, o conceito de autonomia é muito pouco problematizado. Tentaremos, então, aprofundar esta discussão buscando avançar no conceito de autonomia para uma perspectiva não individualista, inspirando-nos, especialmente, nas abordagens de Cornelius Castoriadis e Paulo Freire.

Segundo o filósofo italiano Nicola Abbagnano, em seu "Dicionário de Filosofia", o termo autonomia foi introduzido por Kant "para designar a independência da vontade em relação a qualquer desejo ou objeto de desejo e a sua capacidade de determinar-se em conformidade com uma lei própria, que é a da razão" (Abbagnano, 2003, p.97). Esta definição pode parecer, a princípio, contraditória com relação ao que compreendemos por autonomia no sentido coloquial; no entanto, Kant traz autonomia em contraposição à heteronomia, na qual a vontade é determinada pelos objetos de desejo e não por si próprio. Nesta abordagem, o desejo seria algo externo ao próprio indivíduo, já que não comporia a razão; o desejo seria fruto de um imaginário social. Esta definição parece levar a uma compreensão individualista de autonomia. Mas, se vivemos numa coletividade, numa pluralidade de compreensões, de seres, de culturas, como entender a autonomia apenas no sentido individual? Edgar Morin (2003) amplia essa percepção, uma vez que, para ele, a autonomia somente pode ser concebida a partir da relação com o meio, articulando, portanto, autonomia e dependência. O autor retrata isso na sua definição do princípio de auto-eco-organização ou autonomia/dependência:

(...) os seres vivos são auto-organizadores que se autoproduzem incessantemente, e através disso despendem energia para salvaguardar a própria autonomia. Como têm necessidade de extrair energia, informação e organização no próprio meio ambiente, a autonomia deles é inseparável dessa dependência, e torna-se imperativo concebê-los como auto-eco-organizadores. O princípio de auto-eco-organização vale evidentemente de maneira específica para os humanos, que desenvolvem a sua autonomia na dependência da cultura, e para as sociedades que dependem do meio geo-ecológico. (Morin, 2003, p.27-28).

Castoriadis concebe a autonomia numa perspectiva social e coletiva, de forma que a autonomia do indivíduo não pode se dar sem a autonomia coletiva. A autonomia na perspectiva individual é definida por Castoriadis como "a minha lei, oposta à regulação pelo inconsciente que é uma lei outra, a lei de outro que não eu" (Castoriadis, 2000, p.124). O inconsciente é aqui entendido como o "discurso do Outro", sendo este discurso composto de significações - desejos, expectativas - que têm o indivíduo como objeto, e não como sujeito.

Desta forma, autonomizar-se é sair do domínio de um discurso que traz a definição de uma realidade - imaginária - que não me pertence; é possibilitar que o meu discurso tome o lugar do discurso do Outro; onde o meu discurso é

(...) um discurso que negou o discurso do Outro; não necessariamente em seu conteúdo, mas enquanto discurso do Outro; em outras palavras que, explicitando ao mesmo tempo a origem e o sentido desse discurso, negou-o ou afirmou-o com conhecimento de causa, relacionando seu sentido com o que se constitui como a verdade própria do sujeito - como a minha própria verdade.  
(...) A autonomia não é pois elucidação sem resíduo e eliminação total do discurso do Outro não reconhecido como tal. Ela é instauração de uma outra relação entre o discurso do Outro e o discurso do sujeito. (Castoriadis, 2000, p.125-126).

Até então, estamos falando de uma perspectiva individual da autonomia, mas que é ampliada pelo autor quando diz que a verdade própria do sujeito, que vem à tona quando este constrói e reconhece seu próprio discurso, está impregnada de elementos que ultrapassam o próprio sujeito, que "se enraiza finalmente na sociedade e na história, mesmo quando o sujeito realiza sua autonomia" (Castoriadis, 2000, p.127). Desta forma, a autonomia não pode ser pensada desvinculada do social (ou do meio, como traz Morin); pelo contrário, ela está impregnada do outro; do outro não como obstáculo exterior a ser eliminado, mas como constitutivo do sujeito.

Na perspectiva de Paulo Freire (2006) – que discute a autonomia no contexto educacional - a autonomia, enquanto amadurecimento do ser para si, é processo, é vir a ser. Segundo o autor, a autonomia vai se construindo na experiência de várias, inúmeras decisões, que vão sendo tomadas à medida que se amplia a assunção de si próprio:

(...) é preciso que o formando, desde o princípio mesmo de sua experiência formadora, **assumindo-se como sujeito também da produção do saber**, se convença definitivamente de que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para a sua produção ou a sua construção (Freire, 2006, p.22 - grifos nossos).

É clara a posição de Paulo Freire com relação à necessidade do reconhecimento de cada um como "sujeito"; sujeito no sentido de assumir a construção de seu caminho e do caminho coletivo (impossível de se desvincular do primeiro). Numa outra passagem, Paulo Freire traz a importância do reconhecimento do "outro", e não de sua anulação:

Uma das tarefas mais importantes da prática educativo-crítica é propiciar as condições em que os educandos em suas relações com os outros e todos com o professor ou a professora ensaiam a experiência profunda de assumir-se. Assumir-se como ser social e histórico como ser pensante, comunicante, transformador, criador, realizador de sonhos, capaz de ter raiva, porque capaz de amar. Assumir-se como sujeito porque capaz de reconhecer-se como objeto. A assunção de nós mesmos não significa a exclusão dos outros. É a "outredade" do "não eu", que me faz assumir a radicalidade de meu *eu*. (Freire, 2006, p.41)

A abordagem freireana da assunção de si próprio e do reconhecimento do outro condiz com a perspectiva de Castoriadis que entende a autonomia como meio e como fim da prática pedagógica; meio, pois, através dela se dá a formação e a construção do conhecimento numa perspectiva de autoria e transformação; e fim pois a construção da autonomia do outro e de si próprio é o objetivo final da prática (Castoriadis, 2000). Concordando com os autores acima, a autonomia passa a ser entendida como uma busca coletiva de assunção de si mesmo como autor, visando também a autoria do outro, num processo de retroalimentação constante e sem fim, de colaborações e autorias, sendo aqui o plural essencial.

A partir destas reflexões podemos compreender que, no contexto dos AVA, o potencial destes ambientes está exatamente em promover um espaço aberto para o exercício da autonomia como aqui pensada. Assim, entendemos o ciberespaço, e, em especial, os AVA como uma rica possibilidade de exercício da autonomia, não só individual, mas também coletiva, quando sua proposta de utilização traz elementos que promovem abertura e têm como pano de fundo as características básicas da cibercultura: multivocalidade, hipertextualidade, interatividade, não-linearidade, dentre outras. É preciso estar atento, no entanto, que quando falamos de AVA e de cursos online, diversos modelos podem ser utilizados; inclusive modelos que reproduzem a abordagem da transmissão do conhecimento - abordagem esta que contradiz a perspectiva do autonomizar-se. Logo, a simples utilização de ambientes virtuais não garante, em nenhuma hipótese, um fomento à autonomia. É claro que a possibilidade de autonomização existe em qualquer espaço e tempo e pode superar os obstáculos dos modelos de “educação bancária” (Freire, 2006), já que esta é uma ação que pode ser tomada exclusivamente para si; mas é claro também que o modelo adotado em cada proposta de curso pode facilitar e ampliar as possibilidades dos processos autônomos.

### **O Moodle e seus diferenciais: a autonomia como possibilidade**

Inúmeras são as possibilidades de construção de propostas didáticas em ambientes virtuais de aprendizagem, sendo que algumas delas irão favorecer mais ou menos a autonomia dos participantes nos processos desenvolvidos nesses ambientes. Diversos também são os AVA disponíveis no ciberespaço e a escolha de um deles depende de fatores não somente pedagógicos como também institucionais, burocráticos, políticos. Mas é fácil perceber que alguns AVA apresentam características que colaboram mais intensamente com o fomento à autonomia.

Nossa atuação com AVA estruturados está mais fortemente centrada em experiências com o ambiente Moodle (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*), uma plataforma para gerenciamento de cursos para a aprendizagem online e que foi desenvolvido pelo australiano Martin Dougiamas (Moodle, 2009). A partir desta experiência, trazemos algumas reflexões sobre as características deste ambiente e como elas influenciam na construção de propostas de curso pautadas na possibilidade de autonomia.

O Moodle é um software livre que vem sendo utilizado por uma grande comunidade no Brasil e no mundo. No caso brasileiro, ele é também recomendado pelo Ministério da Educação para ser utilizado no Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB), e isso tem, de um lado, intensificado o seu uso e, de outro, possibilitado o aperfeiçoamento do próprio sistema através do apoio financeiro que vem sendo dado às Instituições de Ensino Superior públicas envolvidas no sistema UAB (UAB, 2008).

O Moodle foi desenvolvido tendo baseado na filosofia sócio-interacionista, destacando-se dos outros LMS, ao nosso ver, pelas suas características mais voltadas às necessidades pedagógicas e pela sua flexibilidade, tanto na variedade de recursos que oferece como nas possibilidades de customização do ambiente. Mais que isso, para a perspectiva maior que estamos adotando, a opção pelo software livre é fundamental já que os princípios que norteiam esse movimento científico e político são os mesmos que propugnamos para a educação, ou seja, autonomia, liberdade, trabalho coletivo e colaboração.

Flexibilidade e possibilidade de autoria são, podemos afirmar, elementos que favorecem a autonomia, pois permitem que definições com relação ao curso possam ser tomadas utilizando um elenco de opções bastante ampliado, além de trazer o docente para o papel de autor não somente do conteúdo textual, como também da interface do curso. No nosso entender, uma característica marcante do Moodle com relação ao fomento da autonomia é o fato dele possibilitar que indivíduos não especialistas em informática possam "editar" os conteúdos inseridos online. Queremos dizer com isso que a atuação do docente com relação ao curso online avança no sentido de que ele pode trabalhar o conteúdo e as propostas de interação e de atividades sem a intermediação de um profissional da computação e sem necessariamente conhecer a linguagem técnica. Além disso, devido à variedade de recursos de edição do Moodle, o docente pode avançar do limitante estágio de edição básica de texto para uma edição formatada e visualmente mais atraente, além da possibilidade de utilização de recursos multimidiáticos - importante característica da cibercultura e, básico para cursos online. Assim, a flexibilidade para modelar um curso permite que o mesmo se apresente com aspectos e



características bastante peculiares e inerentes ao grupo participante, possibilitando uma configuração do ambiente de acordo com as variáveis contextuais que se apresentem. Não queremos, com isso, dizer que o Moodle atende a todas às nossas necessidades e demandas enquanto ambiente virtual. Pelo contrário, como todo programa ou plataforma, apresenta problemas de ordem conceitual e operacional que estão sendo objeto de críticas por toda a comunidade de usuários e desenvolvedores, e que, nós mesmos, estamos fazendo análises e críticas, mas que não serão aprofundadas neste momento.

Apesar de acreditarmos que o Moodle favorece a autonomia dos participantes de cursos online, é inevitável chamarmos a atenção para o caráter do "possível" onde este favorecimento se situa. A "virtualização" é um potencial, apenas um potencial. Autonomizar-se é uma ação auto-reflexiva que depende de vontade e ação próprias. A utilização de ambientes flexíveis como o Moodle apenas possibilita uma maior autonomia, mas não garante essa autonomia. Pelo contrário, podemos testemunhar atuações discentes e docentes em cursos utilizando o ambiente Moodle que repetem as ações limitadas pela perspectiva da transmissão de conhecimentos. No entanto, acreditamos também que ampliar as possibilidades de autonomia utilizando ambientes como o Moodle associado a uma proposta pedagógica que favoreça a abertura e a reflexão crítica é um passo fundamental para a proposta de cursos que buscam uma formação crítica.

### **Considerações finais**

Tendo como base a visão de autonomia coletiva aqui discutida, consideramos fundamental refletir sobre os AVA e como este conceito de autonomia é compreendido no uso destes ambientes. A idéia banalizada da autonomia discente como requisito para a atuação na EAD fazendo uso de ambientes virtuais, surge a partir da concepção de EAD sem interatividade, onde o aluno deve ser capaz de compreender os objetivos do curso, seus conteúdos e suas atividades de forma individual, não interativa e, possivelmente, não reflexiva. No entanto, esta concepção talvez tivesse algum valor enquanto não falamos da EAD online, onde entendemos que a interatividade é condição indispensável para a qualidade. Desta forma, o isolamento do aluno passa a não existir e a concepção de autonomia precisa ser ampliada neste novo contexto. Outra característica que ressaltamos da EAD online, e que tem sido bastante teorizada na atualidade, é a construção coletiva de conhecimento na qual alunos e professores trabalham coletivamente para o conhecimento do grupo; não somente o professor é responsável por alcançar este patamar, mas todo o grupo pode contribuir com isso, e todos se colocam como responsáveis por esta construção coletiva. Podemos relacionar isso com a

abordagem de autonomia coletiva, onde a autonomia é meio e fim ao mesmo tempo. A atenção a aspectos como interatividade e hipertextualidade nas propostas de cursos online é de fundamental importância para possibilitar aos participantes essa abertura ao novo, à autoria, à criação, ao autonomizar-se, já que, como argumenta Sérgio Amadeu da Silveira, “a liberdade de ação e de criação tem um efeito produtivo gigantesco” (Silveira, 2007, p.52). No entanto, nada pode garantir a entrada de cada indivíduo no mundo da autoria e da autonomia, exceto o assumir-se a si próprio como sujeito.

## Referências

- Abbagnano, Nicola. (2003). Dicionário de Filosofia. São Paulo: Martins Fontes.
- Castoriadis, Cornelius. (2000). A Instituição Imaginária da Sociedade. São Paulo: Paz e Terra.
- Freire, Paulo. (2006). Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Docente. São Paulo: Paz e Terra.
- Lemos, A.; Cardoso, C.; Palacios, M. (2005). Revisitando o Projeto Sala de Aula no Século XXI (pp. 09-30). In: B. Araújo; K. S. de Freitas. (Eds.). Educação a Distância no Contexto Brasileiro: algumas experiências da UFBA. Salvador: ISP/UFBA.
- Lévy, Pierre. (1996). O que é virtual? Rio de Janeiro: Editora 34.
- Lévy, Pierre. (2000). Cibercultura. Rio de Janeiro: Editora 34.
- MOODLE. (2009). Acedido em Fevereiro 12, 2009, de <http://www.moodle.org>.
- Matuzawa, Flavia Lumi. (2001). O conceito de comunidade virtual auxiliando o desenvolvimento da pesquisa científica na educação a distância. Florianópolis. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC.
- Morin, Edgar. (2003). Da necessidade de um pensamento complexo. (pp.13-36) In: F. M. Martins; J. M. Silva (Eds.). Para navegar no século XXI: tecnologias do imaginário e cibercultura. Porto Alegre: Sulina.
- Santos, Edméa Oliveira dos. (2003). Articulação de saberes na EAD online - Por uma rede interdisciplinar e interativa de conhecimentos em ambientes virtuais de aprendizagem. (pp. 218-230). In: M. Silva (Ed.). Educação online: teorias, práticas, legislação, formação corporativa. São Paulo: Loyola.
- Silveira, Sérgio Amadeu. (2007). Redes virais e espectro aberto: descentralização e desconcentração do poder comunicacional. (pp.21-55). In: S. A. Silveira. (Ed.) Comunicação digital e a construção do commons: redes virais, espectro aberto e as novas possibilidades de regulação. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo.
- UAB. (2008) Universidade Aberta do Brasil. Acedido em Fevereiro 14, 2008 de <http://uab.mec.gov.br/>.



## DOCÊNCIA OU TUTORIA *ON-LINE*?

---

Rosineide Pereira Mubarack Garcia  
Universidade Federal da Bahia  
rose.mubarack@terra.com.br  
Sirlaine Pereira Nascimento  
Universidade Federal da Bahia  
sirlainenascimento@yahoo.com.br

### Resumo

A pesquisa analisou as práticas da docência *on-line* em dois cursos de pós-graduação oferecidos nacionalmente pela Rede EAD SENAC. O estudo envolveu a dimensão da prática educativa e as funções do professor nesse contexto. Utilizou-se de uma abordagem qualitativa do tipo documental, a partir de um *Estudo de Caso* baseado nos resultados apresentados pelo relatório interno de *Avaliação dos cursos de pós-graduação lato sensu a distância do Senac* realizado em 2005-2006. A pesquisa constatou uma possível incoerência entre a utilização da palavra tutor e a efetiva implementação da função de docência na prática. De acordo com os resultados, os tutores têm experiência e formação específica na área de atuação, possuem autonomia e co-responsabilidade com o processo de ensino, aprendizagem e avaliação. Todavia, o perfil desse profissional extrapola o significado da palavra tutor e envolve a dimensão da função do docente enquanto mediador, fomentador e gestor da prática educativa *on-line*.  
Palavras-chave: Prática educativa; Docência; Tutoria; Educação *on-line*.

### Abstract

The research examined the practices of teaching online in two post-graduate courses nationally offered by the Network EAD SENAC. The study involved the dimension of educational practice and the role of the teacher in this context. It involved a dimension of educational practice and the role of the teacher in this context. We used a qualitative approach of a document type, from a Study of Case based on the results presented by the internal report for the evaluation of post-graduate *latu sense* distance course that has been conducted by Senac in 2005-2006. The research found a possible inconsistency between the use of the word mentor and the effective implementation of the function of teaching in practice. According to the results, the mentors have experience and specific training in the area of operation, have autonomy and co-responsibility with the process of teaching, learning and assessment. However, the profile of this professional pass beyond the meaning of the word mentor and involves the size of the role of the teacher as someone that makes it easier, manager and developer of educational practice on line.

Keywords: Educational Practice, Teaching, Mentoring, Education *online*.

## Introdução

A evolução das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) e sua incorporação gradativa na sociedade contribuem para o surgimento de novos meios de comunicação e interação possibilitando o contato entre as pessoas, permitindo o acesso a uma grande quantidade de informações necessárias à tomada de decisão no mundo globalizado. Esse novo cenário mundial possibilita a geração de novos saberes ocasionando no aumento e na difusão de novos conhecimentos e informações a partir do momento em que seus usuários se apropriam das TIC's e as re-significam.

Ao considerarmos as TIC's como espaços de aprendizagem que favorecem a construção do conhecimento coletivo *na* e *em* rede, de forma interativa e hipertextual, implica-se em conceber que as novas relações com o conhecimento na rede internet perpassam no âmbito das estratégias de negociação, de mediatização, de diálogo, de interatividade nos contextos políticos e culturais, possibilitando a busca autônoma do navegador-aprendiz em definir seus espaços individuais e sociais. Com o advento do ciberespaço, as práticas educativas evoluem e se adaptam à nova modalidade de ensino, aprendizagem e avaliação, utilizando ferramentas tecnológicas, não apenas para fins didáticos, mas, também, para a apropriação, construção e gestão de novos conhecimentos de forma colaborativa e permanente (Garcia, 2004, 2008).

Dentre essas novas possibilidades, citamos a educação *on-line*, pautada na complexidade da arquitetura hipertextual, da interatividade e do uso de ambientes alternativos de aprendizagem, representadas pelos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA). Esses ambientes possibilitam a comunicação bidirecional e híbrida entre os sujeitos do processo de ensino, aprendizagem e avaliação, permitem o armazenamento de informações sobre todo o percurso dos aprendizes para possíveis tomadas de decisão, além de favorecerem o gerenciamento administrativo e pedagógico do processo educativo.

No cenário educacional brasileiro a EAD está crescendo de forma bastante significativa, fortalecendo ainda mais a possibilidade de acesso à Educação. Segundo o Anuário Brasileiro de Educação Aberta e a Distância (ABRAED) de 2007, entre 2004 e 2006 o número de instituições autorizadas e cursos credenciados aumentou 30% e o número de aprendizes nas instituições, 150%; esses dados podem refletir uma redução da restrição à metodologia de ensino e outros aspectos atrelados à credibilidade na EAD no Brasil, tanto por parte das instituições como pelos aprendizes e profissionais na área.

Com base no crescimento da educação a distância no Brasil e a importância da função do professor enquanto mediador do processo de ensino, aprendizagem e avaliação, esse artigo foi desenvolvido tendo como objetivo analisar as práticas da docência *on-line* em dois cursos de especialização oferecidos pela Rede EAD Senac/Bahia no contexto brasileiro fomentando um processo de reflexão sobre os limites e equívocos da docência *on-line* e tutoria *on-line* e suas implicações na prática educativa.

### **Prática educativa na educação *on-line***

A efetivação de uma prática educativa significativa, tanto para o professor quanto para o estudante, através da utilização de procedimentos e técnicas que permitam a ação consciente, colaborativa e autônoma é uma das novas exigências do sistema educacional vigente na sociedade brasileira. Dessa forma, almejam-se profissionais capazes de refletir sobre sua atuação docente, interrogando-a e interagindo com os demais sujeitos desse processo para que assim, seja possível alcançar de maneira conjunta as decisões a serem tomadas em benefício de uma atuação que busque o aprimoramento constante dos objetivos, processos e resultados no âmbito escolar.

[...] os docentes, independentemente do nível em que trabalhem, são profissionais que devem diagnosticar o contexto de trabalho, tomar decisões, atuar e avaliar a pertinência das atuações, a fim de reconduzi-las no sentido adequado. (ZABALA, 1998, p.10)

A qualidade da prática docente é um dos desafios que precisa constantemente ser avaliado e redimensionado a depender do contexto, dos diferentes estilos de aprendizagem e da utilização das TIC's. É relevante a busca por esse objetivo para as instituições compartilharem do pressuposto de terem profissionais capazes de estimular à criatividade, o senso crítico, a participação coletiva e colaborativa dos aprendizes como também os cursos de formação de professores a distância articularem de maneira coesa políticas e práticas que ofereçam as condições necessárias para a formação de professores, acesso ao conhecimento científico e tecnológico.

O modelo de formação dos professores, de acordo com esse novo referencial, pressupõe um investimento intelectual por parte deles, no que tange à dedicação em sua formação a partir de um movimento de atitudes que posteriormente possam ser refletidas/pensadas em prol de uma tomada de decisão consciente. Isso reflete o trinômio denominado por (Vasconcelos, 1998) de "ação-reflexão-ação". Para tanto, faz-se necessário a implementação de políticas públicas específicas, que oportunizem o acesso de um maior contingente de pessoas no meio científico e tecnológico, para através de parcerias entre os setores governamentais, não-

governamentais e particulares possibilitar a formação de profissionais críticos e participativos em uma sociedade essencialmente democrática.

A aprendizagem significativa pressupõe uma relação de sentido pleno entre o sujeito que aprende e o objeto a ser conhecido e/ou aprimorado, iniciada pelo ato da compreensão, mediada pelo professor de forma a alcançar a constituição ou intervenção da realidade. Assim, o conhecimento significativo está de acordo com as necessidades do indivíduo tornando a *práxis* pedagógica em uma *práxis* social e, nos casos dos cursos *on-line*, uma *práxis* social hipertextual. (Nascimento, 2007).

Na educação *on-line*, potencializada por algumas ferramentas interativas, a prática educativa pode envolver diversos canais, modalidades e estilos de comunicação permitindo a participação, construção e apropriação da mensagem de “*um-um*” ou “*todos-todos*” (Lévy,1999). Entretanto, não podemos deixar de considerar um aspecto que pode influenciar diretamente no processo de ensino-aprendizagem-avaliação é a qualidade da *interface*<sup>1</sup> gráfica do AVA, ou seja, as telas de comunicação que permitem, de maneiras múltiplas, o diálogo entre os usuários-programa-usuários e a efetiva realização da prática educativa.

O AVA deve possuir telas interativas que permitam o diálogo fácil e amigável entre os usuários e o programa, e que ofereçam diversas possibilidades de linguagem, condições de usar os diferentes recursos, permitam o entendimento global do sistema, a busca de ajuda, possua aspectos técnico-estéticos em relação a imagens e sons, resumidamente, contemple os diferentes níveis de acessibilidade e navegabilidade do sistema. Nesse sentido, o diálogo nesses ambientes interativos implica numa reciprocidade reflexiva entre sujeitos da comunicação sobre a forma de pensar e representar o mundo vivido.

O sujeito pensante não pode pensar sozinho; não pode pensar sem a co-participação de outros sujeitos no ato de pensar sobre o objeto. Não há um ‘penso’, mas um ‘pensamos’. É o ‘pensamos’ que estabelece o ‘penso’ e não o contrário. (Freire, 1983, p.45).

O diálogo é o encontro dos homens, mediatizados pelo mundo, para pronunciá-lo e ao mesmo tempo modificá-lo. O diálogo é uma exigência existencial, é um ato de criação, é caminho pelo qual os homens ganham significação enquanto homens. O diálogo é compreendido como fenômeno humano pautado na ação e reflexão entre sujeitos em busca da transformação do mundo e da própria realidade para a permanente humanização dos homens, configurando-se como uma *práxis* pelos sujeitos dialógicos. (Freire, 2005, p.89-91).

---

<sup>1</sup> Segundo Freedman (1995, p.261), *interface* significa conexão, interação entre hardware, *software* e o usuário.

Uma das dimensões essenciais da prática educativa no contexto *on-line* está relacionada às condições técnicas, pedagógicas e de gestão do AVA associadas à avaliação da aprendizagem. Compreende-se avaliação da aprendizagem pautado em pressupostos da negociação comunicativa para tomada de decisão e melhorias de processos, que compõem a quarta geração da avaliação apresentada por Guba & Lincoln (1989).

Uma das finalidades da avaliação da aprendizagem é criar condições para melhorias do processo de construção de competências dos estudantes. Assim sendo, o “*feedback processual*” entre os sujeitos da ação avaliativa exerce uma importante função, pois o comunicado constante sobre o desempenho e todos os aspectos educativos a ele relacionado auxilia e orienta na busca de melhorias ainda no próprio percurso da ação (Garcia, 2008). Nesse contexto, a dimensão do *feedback* (realimentação) extrapola a dimensão do simples controle de informações, a favor dos mecanismos de compensação, que busca aproximar o padrão de desempenho realizado do esperado e passa a assumir a dimensão da negociação comunicativa visando o aprimoramento da própria ação e seus processos entre os sujeitos da ação.

O modo como o professor realiza seu trabalho, seleciona as estratégias de ensino, organiza o conteúdo, utiliza as tecnologias interativas e as práticas educativas e avaliativas, assim como estabelece as relações do conhecimento com o contexto histórico e social dos estudantes, denuncia a natureza da concepção educacional e suas implicações associadas a determinadas tendências pedagógicas e funções sociais.

### **A docência na educação *on-line***

No cenário da educação *on-line* os profissionais responsáveis pelas práticas educativas estão recebendo variadas denominações, tais como: orientador, professor, facilitador da aprendizagem, monitor, instrutor, tutor/orientador, tutor/professor, tutor/educador e até mesmo animador de rede. A escolha feita pela instituição de ensino por uma determinada terminologia pode evidenciar um conjunto de valores atrelados às políticas e práticas pedagógicas, sociais, epistemológicas e econômicas.

Para Silva (2006), o “educador” na sala de aula *on-line* deve assumir as funções de promover, ensinar, predispor, urdir, arquitetar teias; construir junto com os aprendizes uma rede e não uma rota. Para isso, o educador precisará caminhar junto com o aprendiz. Nessa caminhada será necessário: a) compreender o contexto sociocultural do aprendiz; b) identificar saberes significativos; c) considerar as questões epistemológicas envolvidas no processo e d)



compreender que as questões sobre as práticas avaliativas acontecem no próprio cenário educativo (p.32).

A atuação do “tutor/educador” apresentada por Belloni (2006) perpassa pelo desenvolvimento de competências inseridas em três grandes dimensões: *pedagógica, tecnológica e didática*. A *dimensão pedagógica* relaciona-se ao domínio de conhecimentos referentes a área da pedagogia, além de atividades de orientação, aconselhamento e tutoria. A *dimensão tecnológica* abrange as relações entre as tecnologias e educação em todos seus aspectos, isto é, a utilização dos meios técnicos, produção de materiais pedagógicos usando esses meios além, da capacidade de tomar decisões acerca do uso e produção desses materiais. A *dimensão didática* refere-se à formação específica do tutor em uma determinada área e a necessidade da formação continuada quanto à evolução da disciplina. (p.88-89)

A etimologia da palavra “tutor” relaciona-se a palavra tutelar que, origina-se do latim *tutelāris* que significa, aquele que exerce uma tutela, que ampara, protege, defende, que é o guardião. (HOUAISS, 2004, p.741). Olinto (2001) tem uma concepção semelhante afirmando que ser tutor é ser o guarda, o defensor, o protetor, o curador. (p.557). Percebe-se que esses autores partilham de concepções análogas, porém preconizam definições que ainda não contemplam a essência do ser tutor em educação a distância.

A palavra tutor tem sua origem no século XIII e, ainda citando Houaiss (2004), possui diferentes significados de acordo com a área que está sendo empregada. Na área jurídica, tutor significa indivíduo que exerce uma tutela aquele que ampara e protege. Na área administrativa, tutor é quem ou o que supervisiona, dirige, governa. Para algumas instituições de ensino, tutor é o aluno a quem se delega a instrução de outros alunos. (p.741). Já a tutoria como método pedagógico foi inserida nas universidades no século XV para atender aos objetivos da igreja católica de difundir a fé na humanidade.

No cenário brasileiro, em especial o da Bahia, Alves (2007) faz algumas provocações sobre alguns descompassos entre a discussão teórica e a prática, tais como: a) a concepção de EAD pautada em pressupostos da interatividade e modelos de bi-direcionalidade versus adoção por um modelo pedagógico pautado numa concepção fordista de educação “*na qual se fragmenta o processo e os sujeitos não têm a idéia do todo*” (p.65); b) o compromisso social e ético para com os profissionais de educação em relação às condições de trabalho; os professores “*sofrem perdas maiores em relação às questões salariais, à gestão do tempo pedagógico e de autonomia.*” (p.65).

Diante desses pressupostos, compreende-se que a função do professor é possibilitar, fomentar e acompanhar a construção de conhecimentos pelos estudantes através de problematizações e desafios que estimulem a pesquisa, reflexão, criação e construção colaborativa resultando na (re) significação de conceitos e informações. Esse profissional trabalha necessariamente com o programa do curso; constrói e implementa arranjos didáticos metodológicos; elabora e aplica atividades e acompanha o desempenho dos estudantes; emite *feedback* processuais, enfim, interage com todos os elementos da prática educativa, tendo como base teorias da aprendizagem, competências intelectuais, tecnologias, afetivas e de gestão.

Percebe-se que uma das problemáticas associadas à função do professor na educação *on-line* refere-se à utilização indiscriminada, equivocada e, às vezes, intencional do conceito de professor como sinônimo de tutor adotado por alguns autores e ratificado por algumas instituições de ensino. A natureza do conceito da palavra tutor é insuficiente para expressar a real função do profissional que exerce o magistério nos cursos *on-line*. Nesse sentido, as implicações profissionais e econômicas podem representar perdas e insatisfações quanto à relevância e reconhecimento da docência *on-line* e conseqüentemente comprometer a qualidade dessa modalidade de educação.

### **Percurso metodológico**

A pesquisa utilizou uma abordagem teórico-metodológica qualitativa do tipo documental, a partir de um *Estudo de Caso* com propósito de desvelar as características sobre a docência *on-line* nos cursos de pós-graduação a distância. O Estudo de Caso é mais uma das estratégias de pesquisa utilizadas pelos investigadores com o propósito de questionar “como” e “por que” tal fenômeno se manifesta no seu contexto. (Yin, 2005). O Estudo de Caso visa, sobretudo, a profundidade dos fatos a partir de uma visão global do problema e da identificação dos possíveis aspectos que o influenciam ou por ele são influenciados. Dessa forma, não objetiva oferecer um saber preciso a partir da apresentação/descrição de características de uma realidade específica com o intuito de buscar generalizações.

O cenário que envolve tal investigação está relacionado à pesquisa documental de ordem secundária já que analisará resultados tabulados e divulgados em um relatório oficial da instituição estudada. Para a realização desse relatório, foram elaborados e aplicados, pela comissão de avaliação interna do SENAC/Ba ao corpo discente, ao corpo docente, aos gerentes de EAD e responsáveis pela comunicação e marketing das unidades da Rede EAD Senac, questionários do tipo *surveys*. Para Babbie (2005), os *surveys* defini-se como “[...] dados

*colhidos, num certo momento temporal, de uma amostra selecionada para descrever alguma população maior na mesma ocasião”* (p.101), isto é, informações obtidas através do questionamento realizado diretamente à pessoa, cuja opinião se quer conhecer.

O Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial – SENAC, criado em 10 de janeiro de 1946, é uma instituição de educação profissional aberta a toda a sociedade, oferecendo cursos que vão desde a Formação Inicial até a Educação Superior. O Senac trabalha com EAD desde 1947, mas em 2004 seus cursos são reconhecidos pelo MEC tornando-se a primeira instituição de ensino credenciada a oferecer cursos de pós-graduação *lato sensu* a distância, em rede nacional.

O relatório analisado foi elaborado pela comissão de avaliação interna da própria do Senac que foi constituída para gerir o processo de auto-avaliação da instituição, tendo os resultados divulgados em julho de 2006. Essa avaliação interna tem como objetivo primordial assegurar o padrão de qualidade do SENAC/Ba, além de colaborar para a avaliação e elaboração de estratégias de marketing, planejamento e direcionamento das ações pedagógicas, através da mensuração do nível de satisfação dos discentes e da equipe envolvida (SENAC, 2006, p.5).

Esse documento oficial contempla os resultados obtidos a partir da coleta de dados realizados com os discentes, docentes, gerentes de EAD e responsáveis pela comunicação e marketing das unidades participantes de todo o Brasil que oferecem os cursos de Especialização em Educação a Distância e Especialização em Educação Ambiental. É importante salientar que do total de 100 docentes dos cursos de pós-graduação a distância, 81 retornaram os questionários para a comissão de avaliação interna SENAC/Ba, perfazendo assim 81% da amostra nacional da Rede EAD Senac. De acordo com o objetivo principal desse estudo foram analisadas apenas algumas variáveis de pesquisa que refletiam aspectos relacionados à prática docente.

### **Discussão dos resultados**

A análise dos dados teve como referência duas categorias e suas sub-categorias de análise apresentadas pelo documento de avaliação interna realizada por uma comissão da Rede EAD Senac. A primeira contempla o “Perfil profissional dos docentes” (distribuição percentual dos docentes por nível de escolaridade; por tempo de experiência em EAD; por tempo de trabalho no Senac; por capacitação da equipe) e a segunda categoria a “Caracterização de recursos e mecanismos didáticos” (formas de contato com o tutor; expectativa docente quanto aos

recursos didáticos; dificuldades vivenciadas pelos docentes no decorrer do curso; e, distribuição dos docentes por facilidades e pontos positivos encontrados ao longo do curso).

Ao analisar o perfil profissional dos docentes que atuam nos cursos do SENAC/Ba verificou-se que são profissionais capacitados na área de atuação, com titulação de pós-graduação *stricto sensu*, que trabalham em média de oito anos com EAD. Assim ratifica-se a necessidade de que todo e qualquer curso que visa à formação de sujeitos demanda de profissionais que possuam habilidades específicas e prática na área de atuação, além dos conhecimentos científicos, pedagógicos e didáticos. É válido ressaltar que, que apesar da totalidade dos respondentes possuírem pós-graduação, menos de 30% destes, aprofundaram seus estudos nessa área. Esse fato, segundo considerações da comissão de avaliação interna do SENAC/Ba, “*parece não intervir negativamente no processo pedagógico*”. (SENAC, 2006, p.78).

Com relação ao tempo de trabalho no SENAC/BA, a maioria dos respondentes afirma, que trabalham há menos de 1 ano na instituição. A relevância do questionamento configura-se pelo nível de conhecimento do professor referente à proposta pedagógica do curso, facilidade de manuseio no ambiente virtual de aprendizagem e com os recursos didáticos e tecnológicos disponíveis que favorecerá no desenvolvimento de um percurso sem maiores dificuldades, considerando que, quanto maior o tempo de serviço em uma mesma empresa mais intimidade, confiança e segurança o profissional terá com seu ambiente de trabalho além da facilidade de transmissão desses sentimentos aos outros sujeitos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem.

Refletiu-se também, a questão da capacitação da equipe oferecida pela instituição SENAC/Ba e foi constatado que, existe um movimento favorável à formação continuada dos profissionais inseridos no processo, sejam eles administradores, gestores, docentes. Além do entendimento da significativa necessidade de formação continuada em exercício dos profissionais de educação, principalmente quando atuam em EAD com ênfase na educação *on-line* que, por utilizar prioritariamente as TIC's devem estar em busca de atualização constante devido à rapidez com que as demandas do mundo digital se alteram.

Sendo os cursos do SENAC/Ba essencialmente *on-line*, observou-se que as formas de contato entre docentes e estudantes são de maneira virtual sejam elas síncronas (ferramentas virtuais em tempo real, como: chats, teleconferências, videoconferências) ou assíncronas (ferramentas virtuais em tempo variado, como: e-mails, fóruns, listas de discussão, blog). Ratifica-se então a idéia de que nos cursos *on-line* para o efetivo desenvolvimento de uma prática educativa faz-se necessário

o uso de estratégias comunicacionais que estejam pautadas nos princípios da interatividade e da cibercultura.

Existe uma aprovação entre os docentes com relação recursos didáticos disponíveis pela instituição para o desenvolvimento dos cursos ainda que esses sejam elaborados por setores responsáveis por cada tipo de mídia e/ou tecnologia compostos por especialistas de cada área. Dessa forma, afere-se que o docente não participa efetivamente dessa elaboração, recebendo os materiais prontos para serem desenvolvidos no curso.

Observou-se também, pelo presente estudo que, as maiores dificuldades vivenciadas pelos professores na instituição, refere-se ao acesso e manuseio do ambiente virtual de aprendizagem. Todavia, pode-se aferir que essa dificuldade seja indício de um possível processo de ambientação no referido espaço. Daí a importância de profissionais que além de ter experiência na área, no caso EAD, tenha um tempo de serviço considerável na empresa como forma de diminuir esses obstáculos para que seja possível o oferecimento de uma formação de qualidade.

É indispensável, para um processo educativo significativo, uma comunicação efetiva entre os sujeitos inseridos no contexto (gestores/coordenadores, professores e estudantes). Assim, no caso específico em estudo, essa inter-relação parece real, já que se configura como pontos positivos em evidência.

Com base nos dados evidenciou-se uma incoerência institucional acerca da denominação adotada pelo SENAC/Ba, pois no próprio relatório institucional referia-se ao profissional como “docente” e como “tutor”. Apesar da existência da comissão de avaliação interna do SENAC representar uma iniciativa institucional apropriada, ainda sim, ela precisa adotar um conjunto de políticas e práticas de auto-avaliação ou meta-avaliação com propósitos de redimensionar as ações em vista das melhorias dos processos avaliativos. Pois as categorias apresentadas no relatório da instituição são insuficientes para buscar a coleta de dados significativos que subsidiem a tomada de decisão para a melhoria da prática docente. Outro aspecto a ser destacado é a necessidade do SENAC nacional adotar uma terminologia para o profissional da educação compatível com as propostas políticas e pedagógicas da instituição.

### **Considerações finais**

A educação *on-line* é uma das estratégias pedagógicas que faz parte da modalidade de educação a distância, que geralmente utiliza ambientes virtuais de aprendizagem para possibilitar o processo técnico, pedagógico e de gestão. Todavia a utilização dessa estratégia não garante, por si só, mudança conceitual sobre a prática educativa e a eficiência da docência

*on-line*. Existem vários aspectos que interferem diretamente no fazer educativo, tais como: a compreensão sobre a natureza de educação e suas finalidades sociais por parte da instituição e pelo professor; o compromisso ético e profissional da instituição de ensino para com a equipe de profissionais que atuam como professores na educação *on-line*; a qualidade do AVA adotado pela instituição; e, as políticas e práticas da educação permanente para a equipe de professores.

Constatou-se que a instituição analisada, tendo como principal referência o relatório *Avaliação dos cursos de pós-graduação lato sensu a distância da Rede EAD Senac*, o profissional que atua como professor *on-line* é denominado tutor. Porém, de acordo com os resultados apresentados esse sujeito tem experiência e formação específica na área de atuação, alguns mestre e doutores em educação, a maioria já possui experiência com prática educativa presencial e alguns com educação a distância. Segundo a Instituição eles possuem autonomia e co-responsabilidade com o processo de ensino, aprendizagem e avaliação. Todavia, o perfil desse profissional extrapola o significado etimológico da palavra “tutor” e abarca a dimensão da função do docente enquanto mediador, fomentador e gestor da prática educativa *on-line*.

Nesse sentido evidencia-se um descompasso entre a proposta teórica e a efetiva implementação da função da docência na prática. Entretanto, esse estudo requer uma investigação mais aprofundada e exaustiva sobre a prática do “tutor” no cargo do professor, de forma equivocada, ingênua ou intencional adotada pela instituição conforme os seus interesses pedagógicos, econômicos e sociais. Assim como, as suas implicações na qualidade da prática docente e nos resultados de desempenho dos estudantes.

Contudo, destaca-se que apesar da educação *on-line* ser uma oportunidade globalizante que se ratifica cada vez mais como uma das possibilidades educativas a favor da formação, democratização de saberes e construção do conhecimento, ainda existem equívocos com relação as reais funções do mediador do processo educativo dessa modalidade com relação a seus aspectos epistemológicos, sociais, políticos, econômicos e pedagógicos. Assim, de acordo com a discussão teórica e empírica apresentadas nesse artigo, surgem algumas indagações a respeito da prática educativa no contexto *on-line*, tais como: Será tutor é um profissional preparado para a realização de uma prática educativa significativa pautada na negociação comunicativa? Estará ele capacitado para emitir o *feedback* processual objetivando uma prática dialógica que permita aos estudantes serem autônomos e capazes de perceberem seus avanços no decorrer do processo, possibilitando a realização da auto-avaliação e conseqüentemente contribuindo com a avaliação formativa? Será que esse profissional

chamado, equivocadamente pela instituição de ensino, de “tutor” desenvolve a função de professor?

A reflexão dessas questões faz-se necessária na medida em que se observa a utilização de diversas terminologias para os profissionais que atuam nos cursos a distância independentemente de serem capacitados para desempenharem a “arte” de ensinar, ou seja, de realizarem efetivamente a prática docente e o *feedback* processual.

### Referências:

- ABRAEAD 2007. (2007). Anuário Estatístico de Educação Aberta e a Distância: Raio X da EAD no Brasil. SEED/MEC.
- Alves, L. (2007) EAD na Bahia – um descompasso entre a teoria e a prática? In: Araujo, B.; Freitas, K. S. (coord.). Educação a distância no contexto brasileiro: experiências em formação inicial e formação continuada. Salvador: ISP/UFBA, p.63-71.
- Babbie, E. (2005). Métodos de pesquisas de survey. 3. ed. Trad. Guilherme Cezarino. Belo Horizonte: UFMG.
- Belloni, M. L. (2006). Educação a distância. 4.ed. Campinas, SP: Autores Associados.
- Chalita, G. B. (2001). Educação: a solução está no afeto. São Paulo: Gente.
- Freedman, A. (1995). Dicionário de Informática. São Paulo: Makron Books.
- Freire, P. (1983). Extensão ou comunicação? Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.
- Freire, P. (2005). Pedagogia do oprimido. 41 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Garcia, R. P. M. (2004). Ensino de ciências a distância no Brasil: uma análise técnica e pedagógica dos cursos de licenciatura em matemática a distância (UFF/CEDERJ) e licenciatura em ciências biológicas a distância (UENF/CEDERJ). Dissertação de mestrado. Orientador. Robinson M. Tenório. UFBA/UEFS.
- Garcia, R. P. M. (2008). Meta-avaliação da aprendizagem na perspectiva da negociação comunicativa nos cursos de pós-graduação lato sensu a distância na Bahia. Tese de doutorado. Orientador. Robinson M. Tenório. FAGED/UFBA.
- Guba, E. G. and Lincon, Y. S. (1989). Fourth Generation Evaluation. Newbury Park: Sage.
- Houaiss, A. (2004). Tutor. In: Minidicionário Houaiss da língua portuguesa. Rio de Janeiro: Objetiva.
- Levy, P. (1999). Cibercultura. Trad. Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Editora 34.
- Nascimento, S. P. (2007). Tutoria on-line: uma análise sobre as práticas da tutoria nos cursos de especialização da rede EAD Senac. Monografia. Orientadora. Rosineide P. M. Garcia. UFBA.
- Olinto, A. (2001). Tutor. In: Minidicionário Antônio Olinto da língua portuguesa. São Paulo: Moderna.
- Silva, M. (2006). O fundamento comunicacional da avaliação da aprendizagem na sala de aula online. In: Silva, M.; Santos, E. Avaliação da aprendizagem em educação online. São Paulo: Loyola, p. 23-36.
- Vasconcelos, C. S. (1998). Processo de mudança da prática educacional. São Paulo: Libertad,
- Yin, R. K. (2005). Estudo de caso: planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman.
- Zabala, A. (1998). A prática educativa: como ensinar. Porto Alegre: ArtMed.

## THE STORY OF MY LIFE: UMA REDE SOCIAL PARA SENIORES

---

Manuel Simões  
Escola Secundária de Monserrate  
mjgsimoes@hotmail.com  
José Negrão  
Agrupamento Vertical de Escolas da Correlhã  
negraojose@gmail.com

### Resumo

Nesta comunicação apresenta-se o projecto “The story of my life”, desenvolvido na Escola Secundária de Monserrate, em Viana do Castelo, de 2006 a 2007, com a participação activa de 20 adultos com mais de 55 anos de idade.

A inexistência de iniciativas destinadas a esta faixa etária, levou a que se assumisse uma posição activa e se procurasse dar um contributo para combater a exclusão social e tecnológica nos adultos seniores, por forma a que se tornassem membros activos na actual sociedade de informação.

Articulando a Acção Grundtvig, da União Europeia, com uma metodologia baseada nas histórias de vida dos aprendentes, procurou-se constituir e dinamizar uma rede digital internacional, capaz de permanecer activa para além da vida institucional do projecto, por iniciativa autónoma dos seus membros.

Como consequência deste processo, esta rede social conta já com a edição de um livro e de blogues dinamizados nos diferentes países da parceria.

Palavras-chave: seniores, rede social, info-inclusão, TIC

### Abstract

This message brings to light the project ‘The story of my life’, developed in the grounds of the “Escola Secundária de Monserrate”, in Viana do Castelo with the active involvement of 20 adults over 55 years of age, from 2006 to 2007.

The non-existence of such enterprises designed for this age group led to an active positioning and to the seek out for an involvement to struggle against the social and technological exclusion of senior citizens, so to make them active members of our today’s society of information.

The articulation of the “Grundtvig” Action, of the European Union, with the methodology of the learner’s life story, led to the constitution and establishment of an international digital network, which was kept on active after the institutional life span of the project, only by the personal willingness of its members.

As a result of this process, this social network produced, in the different countries of its partnership, an edition of a book as well as blogs.



## Introdução

A grande expansão das TIC na escola e na sociedade em geral é um facto que não se pode ignorar, permanecendo, no entanto, uma lacuna entre os utilizadores e não utilizadores ou entre "ter" e "não ter". É o caso de falta de incentivos à utilização das TIC por parte da população mais idosa.

Por ocasião da apresentação dos resultados do inquérito Eurobarómetro sobre a aprendizagem ao longo da vida, efectuado por conta da Direcção-Geral da Educação e Cultura, com o apoio do CEDEFOP<sup>1</sup> e levado a cabo entre 15 de Janeiro e 28 de Fevereiro de 2003, nos então 15 Estados-Membros da União Europeia, além da Noruega e Islândia, Viviane Reding, Comissária europeia responsável pela Educação e Cultura referiu que os resultados do inquérito confirmam os objectivos políticos fixados na estratégia de Lisboa e sublinham a importância do trabalho desenvolvido no domínio da aprendizagem ao longo da vida e da aprendizagem electrónica (Europa 2003). Esta responsável salientou ainda que é necessário sensibilizar os europeus para a importância da aprendizagem ao longo da vida, tanto em termos pessoais como sociais, e motivá-los a melhorar e actualizar as suas competências, designadamente no domínio das TIC e das línguas estrangeiras.

Efectivamente, a idade de reforma tem vindo a subir nos últimos anos, acompanhando o aumento da esperança média de vida. Esta situação, para além de obrigar os cidadãos que permanecem activos até mais tarde a actualizarem continuamente as suas competências, implica também que aqueles que se reformam se mantenham predispostos a aprender, como forma de realização pessoal e de preservar a sua saúde física e mental.

Um estudo levado a cabo pelo Eurostat "How skilled are Europeans in using computers and the Internet?" (Demunter, 2006), referente a 2005, destaca que mais de metade dos portugueses não tem quaisquer conhecimentos básicos de informática, tornando Portugal um dos países da União Europeia (UE) com uma das taxas mais elevadas de «analfabetismo informático». Este estudo revela que 54% dos portugueses não tinham os conhecimentos básicos de informática, 9% tinham um nível de conhecimento considerado «baixo», enquanto 22% apresentavam conhecimentos de informática «médios» e apenas 13% «elevados».

---

<sup>1</sup> O "European Centre for the Development of Vocational Training", criado em 1975, é uma agência europeia que contribui para a promoção e desenvolvimento do ensino e formação na União Europeia.

Neste estudo podemos ainda constatar que 53% dos portugueses nunca usaram um computador na vida e que uma grande maioria – 72% - não acede regularmente à Internet (pelo menos uma vez por semana).

Para além disso, verificamos que Portugal é um dos seis países em que o «analfabetismo informático» afecta mais de metade da população, sendo o quarto com um valor mais elevado, em conjunto com o Chipre, e apenas superado por Grécia (65%), Itália (59%) e Hungria (57%).

Este estudo revela, também, grandes diferenças a nível de conhecimentos informáticos em função da idade e do nível de instrução. Quando se observam mais atentamente os grupos sociais em risco de exclusão, constata-se - como esperado - que a literacia digital é um problema particular para as gerações mais velhas (61% das pessoas com mais de 55 anos de idade nunca utilizou um computador), para as pessoas que não possuem o ensino secundário (57% nunca utilizou um computador, em comparação com “apenas” 25% e 8% para os níveis de educação médio e superior, respectivamente), e os desempregados (36%).

Ao combinar os grupos etários com nível de educação, as diferenças são ainda mais evidentes, uma vez que se verifica que quase 80% das pessoas com idade superior a 55 anos e um baixo nível de educação nunca utilizou um computador.

No nosso país, o «fosso» é particularmente visível em função do grau de instrução da população: o «analfabetismo» atinge 69% da população com um nível de instrução baixo e apenas 5% da população com habilitações superiores, sendo que apenas um 1% dos estudantes não têm quaisquer conhecimentos básicos de como utilizar um computador.

Se analisarmos este estudo relativamente à idade da população, facilmente constatamos que o nível de literacia tecnológica baixa significativamente à medida que a faixa etária sobe. O estudo mostra-nos que na faixa etária 16-24 anos, 13% não revelam competências básicas, enquanto 48% apresentam um nível elevado de competências. Comparativamente, na faixa etária 55-74, apenas 10% da população revela algumas competências.

Também a carta E-learning para a Inclusão Social, Barcelona 2004 (Apostopoulou *et al.*, 2004), refere que:

“Em cada uma das categorias, as pessoas com mais idade são as que menos usam as TIC (...).  
Estas diferenças no acesso e no equipamento leva a uma análise da utilização: utilizamos a Internet se sabemos que podemos beneficiar-nos dela na nossa

## VI Conferência Internacional de TIC na Educação

vida quotidiana. É dentro de um contexto profissional, escolar ou universitário que se produz a sua utilização pela primeira vez. Assim, aqueles que estão excluídos desde o ponto de vista profissional, devido a que estão reformados ou a outras circunstâncias (deficientes, desempregados, etc.) têm mais possibilidades de serem excluídos das TIC”.

As conclusões destes documentos confirmam a percepção que se tinha, enquanto docentes, das imensas dificuldades que as estruturas familiares apresentam em acompanhar a dinâmica dos elementos mais jovens na utilização das TIC.

A constatação de toda esta situação, levou a que se assumisse uma posição activa e se procurasse contribuir para a melhoria da literacia tecnológica nas faixas etárias mais elevadas da nossa comunidade educativa, através de uma metodologia estimulante e inovadora, tal como é referido no documento relativo às Orientações Temáticas dos Projectos e Redes de Cooperação Europeia Sócrates-Grundtvig (Comissão Europeia, 2005):

“Neste contexto, a cooperação e a partilha de experiências para além das fronteiras nacionais podem desempenhar um papel vital na dinamização da inovação, na diversificação e na qualidade da oferta da educação de adultos em toda a Europa”.

No mesmo documento, a União Europeia refere que tem vindo a reforçar o peso da educação de adultos, dedicando a este sector uma “acção” específica – Acção Grundtvig – que:

“(…) tem por objectivo promover, em toda a Europa, uma maior disponibilidade, acessibilidade e qualidade do ensino e aprendizagem da população adulta, com uma incidência especial numa educação de adultos que incentive o desenvolvimento pessoal, a cidadania democrática e a inclusão social.”

Aproveitando essa Acção Grundtvig, decidimos lançar, em parceria, um projecto que denominamos “The Story of My Life”.

Para a concretização desta parceria contactaram-se diversos parceiros internacionais, nomeadamente “ACTIVE - JAZYKOVÉ ŠTÚDIO”, da República Eslovaca, AKADÉMIA VZDELÁVANIA – ŽILINA, da República Eslovaca, “INLINGUA LUXEMBOURG”, do Luxemburgo, “CENTRO DE EDUCACIÓN DE PERSONAS ADULTAS DE SANTA LUCÍA (VECINDARIO)”, das Canárias, Espanha, e “CENTRO DE EDUCACIÓN DE PERSONAS ADULTAS DE AGÜIMES-INGENIO”, também das Canárias, Espanha, e submeteu-se o projecto a uma candidatura no âmbito do Programa Sócrates, Acção Grundtvig II – Parcerias de Aprendizagem.

Desde o início da constituição desta “parceria de aprendizagem” teve-se a percepção da necessidade de adoptar uma estratégia de intervenção social e cultural, conjugando esforços e procurando formar uma verdadeira “rede social”.

De acordo com os pensamentos de Josso (2002), utilizaram-se, como elemento aglutinador do projecto, as experiências de vida dos aprendentes. Neste sentido, pensou-se toda a formação centrada no grupo, em interacção com outras subjectividades, pois formar-se é:

“integrar-se numa prática o saber-fazer e os conhecimentos, na pluralidade de registros”.

Esta ideia permitiu estimular o diálogo intercultural, através da escrita de diversas histórias de vida, com vista a uma publicação em livro e em blogues internacionais, assim como proporcionar oportunidades de desenvolvimento da literacia tecnológica. Já Carneiro (2001) alertava para a necessidade de novas orientações na área da aprendizagem e utilização das TIC:

“A sociedade em rede, em que os seus membros se deslocam e comunicam abundantemente, está aí”.

### **Metodologia e dinâmica do projecto**

Como actores do processo de ensino-aprendizagem, compete-nos acompanhar activamente esta sociedade influenciada pelos media, pelas imagens, por novas experiências, novos valores e aspirações, mas marcada por inúmeras diferenças no acesso às TIC, onde os seniores se encontram maioritariamente excluídos.

Esta preocupação é destacada também pelo Comité das Regiões da União Europeia (2008). que:

“Chama a atenção dos Estados-Membros para a importância de intensificarem os seus esforços na info--inclusão e elaborarem programas concretos, com prazos bem definidos e objectivos quantificáveis”.

Conscientes desta situação, definiram-se como objectivos gerais do projecto:

- Incentivar a comunicação, quer na língua materna, quer numa língua estrangeira;
- Desenvolver competências nos aprendentes que lhes permitam executar tarefas essenciais na utilização das TIC, possibilitando-lhes uma participação activa na sociedade moderna e a comunicação permanente entre aprendentes do mesmo país e de outros países;
- Promover o desenvolvimento das capacidades de escrita criativa dos aprendentes;
- Promover a edição de um livro com as histórias de vida dos aprendentes, na sua língua materna e em inglês;
- Promover o diálogo intercultural através do intercâmbio de histórias e experiências de vida, bem como através de encontros presenciais nos diferentes países participantes;
- Desenvolver o espírito de aprender a aprender.

Após a aprovação da candidatura, procurou-se de imediato divulgar a iniciativa através da comunicação social e das entidades habitualmente frequentadas por adultos seniores.

Depois desta fase, constituiu-se o grupo, procurando incluir aprendentes das camadas sociais e culturais mais desfavorecidas. Relativamente à idade, o grupo foi constituído, maioritariamente, por aprendentes acima dos 60 anos (Gráfico 1).

No que diz respeito às habilitações literárias, constatou-se que apenas 3 elementos possuíam habilitações acima do 9º ano de escolaridade, destacando-se a participação de 8 elementos com apenas o 4º ano de escolaridade ou menos (Gráfico 2).

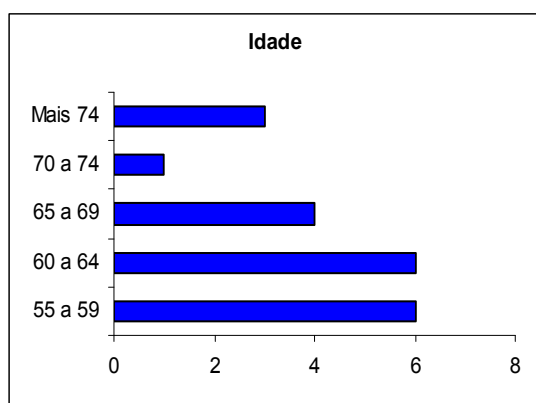


Gráfico 1

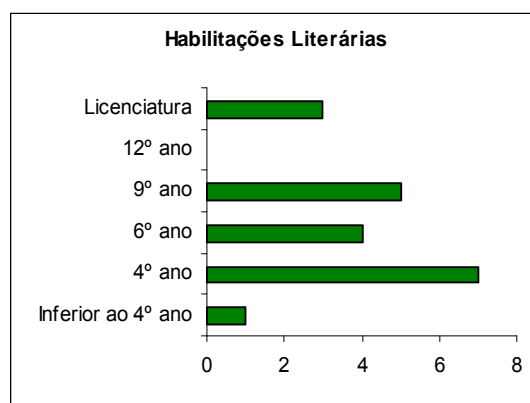


Gráfico 2

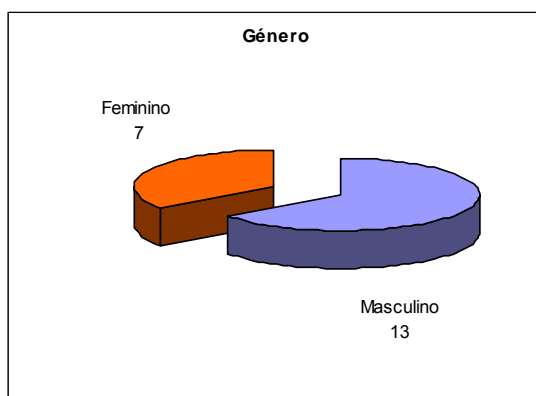


Gráfico 3

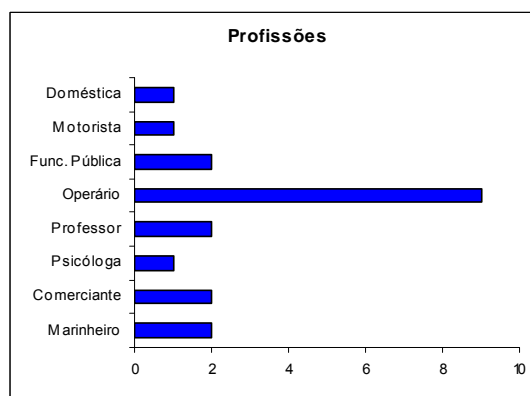


Gráfico 4

Constatou-se ainda a existência de algumas dificuldades na adesão de seniores femininos, talvez porque culturalmente continuam reféns de imensas tarefas domésticas, que lhes ocupam uma parte importante do seu tempo (Gráfico 3).

Relativamente às profissões exercidas durante a sua vida activa, verificou-se que 85% dos elementos do grupo pertencem a profissões habitualmente consideradas menos qualificadas (Gráfico 4).

Na preparação do plano de intervenção junto dos aprendentes teve-se em conta que existem diferenças acentuadas no processo de aprendizagem dos seniores relativamente aos mais novos, como referem alguns investigadores, como Oliveira (2005).

Reiterando o que se referiu anteriormente, as experiências de vida dos seniores, assim como os sentimentos e expectativas foram elementos-chave para a estratégia que se delineou para este projecto.

Freire (2002), afirma que:

“(...) jamais pude entender a educação como uma experiência fria, sem alma, em que os sentimentos e as emoções, os desejos, os sonhos devessem ser reprimidos”.

O plano de intervenção foi estruturado pelos módulos de TIC, Escrita Criativa e Inglês, onde as TIC assumiram um papel aglutinador das diferentes actividades que foram propostas aos aprendentes.

Neste módulo TIC foi fundamental desenvolver competências básicas, já que a aplicação de um inquérito por questionário a todo o grupo, revelou que apenas 6 elementos possuíam computador em casa, sendo a situação relativamente à Internet muito semelhante (Gráfico 5).

Para além disso, apenas 2 aprendentes utilizavam o computador com alguma consistência ao longo da semana, enquanto os restantes revelavam grande apreensão quanto às suas capacidades para desenvolverem as competências básicas, pois praticamente nunca tinham interagido com estas máquinas, excepto 3 elementos que mantinha algum contacto uma vez por mês (Gráfico 6).

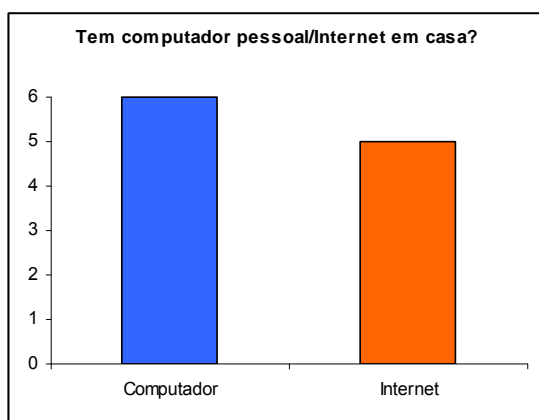


Gráfico 5

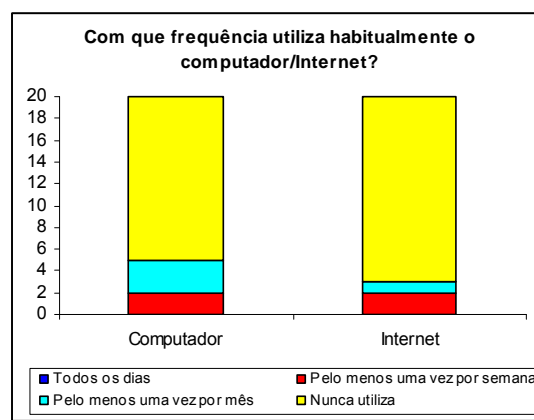


Gráfico 6

Relativamente à utilização da Internet, e como já se salientou, a situação revelava-se semelhante, dado que 17 elementos do grupo nunca tinham interagido com esta ferramenta (Gráfico 6).

O projecto estava em curso e o desafio de criarem uma comunidade de aprendizagem que atravessasse as fronteiras nacionais, estendendo-se aos países de Leste, passando pelo centro da Europa e pelas lhas Canárias, constituía uma forte componente de motivação. Para além disso, o facto de virem a editar um livro sobre as suas próprias histórias de vida era uma experiência única até esta fase da vida.

Percebeu-se que a tarefa que se colocava era aliciante; por isso organizaram-se propostas de trabalho adequadas, que favorecessem o trabalho colaborativo. Nas sessões de TIC, foram propostos vários desafios ao grupo:

- Desenhar as suas habitações no Paint;
- Redigir as suas histórias de vida num processador de texto;
- Recordar locais marcantes na sua história de vida, utilizando a Internet;
- Procurar informações relevantes sobre os locais de residência dos elementos dos outros países, que faziam parte desta comunidade social;
- Visualizar através do Google Earth as regiões dos parceiros internacionais deste projecto;
- Utilizar o correio electrónico para contactar com familiares, elementos do grupo português e posteriormente com os colegas aprendentes das instituições parceiras;
- Utilizar o *Messenger* como ferramenta síncrona nos contactos nacionais e internacionais;
- Contactar, através de videoconferência, com os aprendentes nacionais e internacionais do projecto;
- Integrar as máquinas de fotografia, digital para o intercâmbio de imagens entre todos os elementos da comunidade;
- Utilizar outras ferramentas multimédia, tais como software de imagem, álbuns digitais, de forma a melhorarem os seus arquivos e comunicação.

Estes foram alguns dos desafios lançados em articulação com os outros módulos, pois o desenvolvimento destas competências alicerçou-se intrinsecamente na necessidade de percorrerem o caminho que os levaria à concretização do grande objectivo do projecto: a edição do livro.

A utilização do processador de texto estava articulada com a necessidade de redigirem as suas histórias no módulo de Escrita Criativa. A aprendizagem de competências básicas em inglês e a utilização das ferramentas de comunicação eram respostas à necessidade de comunicarem

com os parceiros dos outros países. Deste modo, os desafios que eram gradualmente apresentados aos aprendentes, correspondiam a necessidades básicas da concretização de cada uma das etapas do projecto.

Todos corresponderam de forma positiva, empenhando-se activamente nas tarefas propostas e criando uma verdadeira comunidade de aprendizagem colaborativa, promotora de sentimentos de entre-ajuda, partilha e solidariedade, que ultrapassou as fronteiras nacionais.

A disseminação da ideia entre a comunidade levou a que rapidamente outros elementos se aproximassem da escola, a solicitarem a sua integração neste projecto, facto que ficou adiado para uma nova fase. Outro aspecto gratificante para todos foi a curiosidade da imprensa, já que o projecto foi noticiado nos meios de comunicação local e nacional, tendo sido feita, inclusivamente, uma reportagem do Jornal Nacional da TVI.

Para além das tarefas desenvolvidas, houve a preocupação de estruturar um website dedicado ao projecto e que funcionava como meio de divulgação e ponto de encontro de toda a comunidade.

Nesta primeira fase concluíam-se a redacção de imensas histórias de vida de todo o grupo e ansiava-se o primeiro contacto presencial entre todos.

Este encontro realizou-se na Gran Canária, em Março de 2007, onde os aprendentes dos diferentes países tiveram o primeiro contacto presencial e onde abordaram as suas experiências de aprendizagem.

Neste encontro procedeu-se à apresentação e selecção das histórias de vida que viriam a integrar o livro "The story of my life" (Centro de Formação Contínua de Viana do Castelo, 2007). Para além disso, todo o grupo teve oportunidade de expressar as suas opiniões acerca da arquitectura do livro e participar nas diferentes actividades lúdicas e pedagógicas organizadas pela escola acolhedora.

Após este contacto presencial deu-se o regresso aos países de origem e a conseqüente necessidade de aprender mais, nomeadamente na utilização das ferramentas de comunicação e na utilização da língua Inglesa.

Nesse sentido, a equipa coordenadora reforçou as sessões de TIC e Inglês, respondendo às necessidades apresentadas pela comunidade.



Para além disso foram estruturados blogues em cada um dos países da parceria, onde foram publicadas todas as histórias de vida redigidas. Este espaço passou a ser mais um ponto de encontro entre toda a comunidade, mas desta vez alargada a amigos e familiares, onde eram publicadas opiniões de apreço a toda a comunidade envolvida no projecto.

Em Junho de 2007 realizou-se mais um encontro presencial, desta vez na nossa escola. Em Viana do Castelo tivemos oportunidade de receber toda a comunidade internacional e, como seria de esperar, os nossos seniores aplicaram-se e preocuparam-se em receber condignamente todos os seus colegas e coordenadores das instituições parceiras.

Neste encontro, o grupo de aprendentes preparou uma exposição que contextualizava o projecto e todos os elementos dos diferentes grupos e respectivas regiões, divulgando ainda as histórias de vida mais significativas. Como ponto alto deste encontro, procedeu-se à apresentação pública do livro “The story of my life”. Toda a comunidade teve ainda oportunidade de conhecer o património local da nossa região e partilhar momentos de proximidade e afecto.

A comunicação entre os diferentes elementos do grupo foi intensa, pois todos tinham percebido que as barreiras estavam quebradas e a tecnologia tinha sido a grande responsável pela dinâmica desta comunidade.

Desta forma, em Junho de 2007, concluiu-se o projecto “The story of my life” tendo sido necessário, no entanto, continuar as actividades pedagógicas, pois o entusiasmo desta comunidade era enorme; deste modo, voluntariamente e com o apoio de vários formadores, procedeu-se à integração de novos módulos de formação na área da saúde, educação artística e património local. Mais uma vez as TIC funcionaram como principal elemento de articulação, através de tarefas de comunicação, transferência de ficheiros, pesquisas, trabalho de imagem, preparação de exposições e divulgação dos materiais produzidos.

Um ano após a conclusão deste projecto, recorda-se com satisfação o momento que se decidiu avançar com esta iniciativa, pois toda a comunidade continua bem viva e dinâmica. Para além da comunicação activa que se mantém entre toda a comunidade, já se tomou conhecimento que alguns elementos se deslocaram a outros países para contactarem presencialmente com os colegas. Como aspecto mais relevante neste processo, destacamos o facto de todo o grupo desta escola se manter unido e solicitar permanentemente novos módulos de formação, demanda a que já se respondeu afirmativamente.

Salientamos ainda o facto de alguns seniores terem retomado o sistema de educação formal, através da inscrição no processo RVCC a funcionar nos Centros Novas Oportunidades, melhorando desta forma as suas habilitações literárias.

### Alguns resultados

A realidade da infoexclusão encontrada no grupo, é evidenciada pela análise dos gráficos elaborados a partir dos dados recolhidos nos inquéritos realizados no início do projecto (Setembro de 2006) e um ano após a conclusão do mesmo, (Setembro de 2008).

No Gráfico 7, constata-se que no presente todos os elementos têm computador em casa e, para além disso, todos passaram a considerar a Internet como ferramenta prioritária, o que representa uma diferença significativa em relação a Setembro de 2006.

Mesmo os que possuíam este tipo de equipamento no início do projecto, apenas o utilizavam sem consistência, procurando participar numa corrida que consideravam perdida, pois não se sentiam confortáveis, dado não possuírem competências básicas para a sua rentabilização.

No Gráfico 8 pode verificar-se o reforço de uma atitude de mudança, pois para além da utilização dos computadores, passaram a ter necessidade de adquirir novos periféricos, o que revela o desenvolvimento de novas aspirações e competências que facilitam e reforçam o papel desempenhado por cada aprendente na rede social.

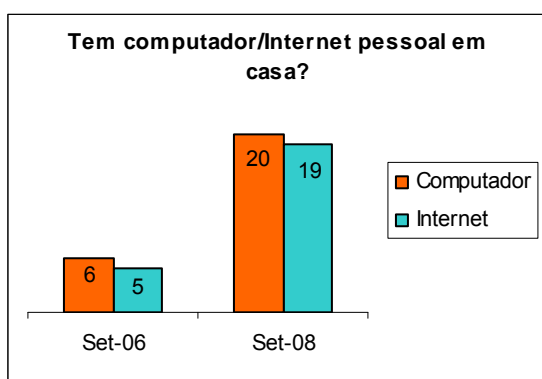


Gráfico 7

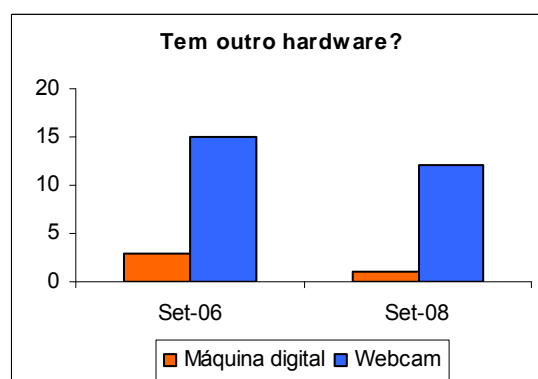


Gráfico 8

No Gráfico 9 pode comparar-se a frequência de utilização do computador e Internet em 2006 e 2008. Como factos mais relevantes constata-se que em 2006 a grande maioria dos aprendentes nunca tinha utilizado o computador (75%), nem a Internet (85%). Na actualidade, a realidade é bem diferente, pois é com satisfação que se verifica que o grupo mantém activa a sua rede social, onde todos os elementos interagem diariamente com o computador ou, pelo menos, algumas vezes por semana.

Em relação à Internet, ferramenta que suporta a dinâmica da rede, a realidade é semelhante, com excepção de um elemento que, normalmente, não acede à rede pela inexistência de ligação na sua residência.

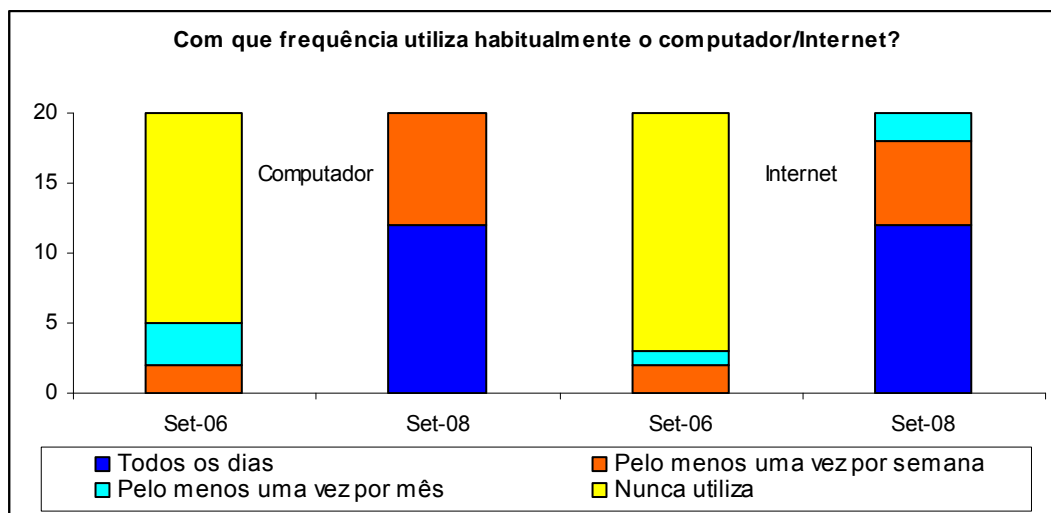


Gráfico 9

Finalmente, o Gráfico 10 compara a dinâmica de utilização das ferramentas mais comuns, constatando-se neste momento uma realidade oposta à de Setembro de 2006, dado que estas se tornaram instrumentos indissociáveis dos aprendentes, muito para além do tempo de vida do projecto.

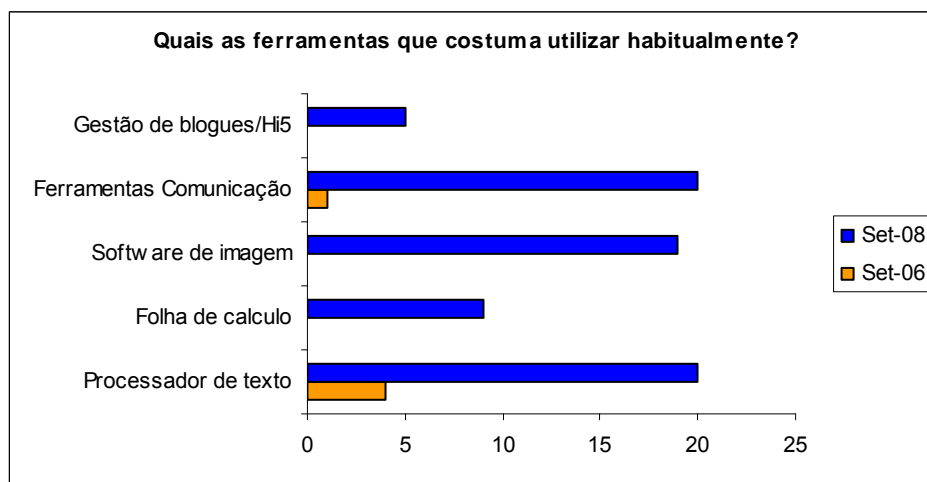


Gráfico 10

Pode-se, portanto, afirmar de forma inequívoca que, aquilo que muitos consideravam ser uma missão desajustada para a fase da vida em que se encontravam, tornou-se uma razão de vida, presente no dia a dia dos aprendentes.

## Conclusão

Partindo de uma realidade adversa à utilização das TIC no nosso concelho, por adultos com mais de 55 anos de idade, que se explica pela quase inexistência de oferta formativa nesta área e tem como consequência a infoexclusão da maioria dos seniores, considerou-se oportuno desenvolver um projecto capaz de criar novas dinâmicas na comunidade por forma a combater a iliteracia tecnológica nesta faixa etária.

Para a realização deste projecto adoptou-se, com base na realidade constatada e anteriormente descrita, uma metodologia capaz de quebrar as rotinas e o isolamento a que os aprendentes estavam submetidos. A preocupação de criar uma rede de integração e partilha que favorecesse a interacção entre todos os membros, quebrando barreiras psicológicas e favorecendo a auto-estima, foi uma das preocupações fundamentais do projecto.

A opção por esta metodologia teve em conta os estudos de vários investigadores que defendem a criação de redes de partilha, como refere Dias (2001):

“(…) os membros da comunidade desenvolvem redes de partilha e construção flexível e colaborativa das aprendizagens, que suportam a exploração da multidimensionalidade das representações do conhecimento. É, assim, um modelo de actividade que se caracteriza pela passagem do individual para o cooperativo, pela implicação mútua dos membros da comunidade na experiência e partilha das representações, na construção e reflexão sobre o novo conhecimento”.

Pela análise dos resultados apresentados, considera-se que o projecto “The story of my life” cumpriu os objectivos a que se propôs, tendo desenvolvido e consolidado as competências básicas na utilização das TIC pelos adultos seniores, podendo-se considerar que contribuiu para a promoção da info-inclusão e para a conquista de um espaço sócio-digital.

Quando confrontados com a missão de criarem uma rede social com amigos de diferentes países, de forma a editarem um livro sobre as suas histórias de vida, consideraram-na uma verdadeira utopia.

Muitos aprendentes consideravam que esta aventura não era para eles, pois jamais se imaginariam a trabalhar num computador, ferramenta ou brinquedo estranho, apenas perspectivado como adequado para os seus filhos e netos.

Para além disso, o projecto também valorizou este grupo de aprendentes, enquanto pessoas e cidadãos, estimulou a sua criatividade, promovendo a criação e dinâmica de uma rede social que se mantém bem viva.

Torna-se, portanto, evidente que é necessária uma política consistente que promova iniciativas destinadas aos adultos seniores, motivando-os para a procura de novos saberes e competências, facilitando-lhes a aprendizagem das TIC e contribuindo para que se sintam membros activos desta nova sociedade, reduzindo o sentimento de exclusão, inutilidade e abandono.

No princípio, “The story of my life” era uma utopia para a globalidade dos aprendentes, mas como nos lembra Galeano (2000):

“A utopia está lá no horizonte. Me aproximo dois passos, ela se afasta dois passos. Caminho dez passos e o horizonte corre dez passos. Por mais que eu caminhe, jamais alcançarei. Para que serve a utopia? Serve para isso: para que eu não deixe de caminhar”.

Na verdade, com o decorrer do tempo serviu para que esta comunidade começasse a caminhar - inicialmente, de forma isolada e titubeante; depois, com passos progressivamente mais firmes e decididos, num percurso onde o factor de ligação entre todos os elementos desta rede social é uma realidade bem viva no presente e capaz de perdurar no futuro, já que os sentimentos, as emoções, os desejos e a procura de novos saberes continuam a ser os seus factores estruturantes, como comprovam alguns testemunhos do grupo:

“Deixo expresso e com convicção que este projecto deve ter sido dos mais importantes que se fizeram a nível europeu para seniores! Nunca na minha mente considerei a possibilidade de fazer parte deste grandioso e extraordinário livro. Que seja a semente para outros, (Maria José)”.

“Habiendo participado en este Proyecto nos hemos podido acercarnos al mundo de la informática, que creía imposible de alcanzar, (Lolita Herrera)”.

“Este projecto foi para mim o despertar de uma vontade de aprender coisas novas, ver a vida como se estivesse agora na fase em que os nossos sonhos estivessem a despertar, para além das amizades que criei neste grupo, (José Domingos)”.

“Participar en el Proyecto me ha posibilitado conocer a mucha gente a través de los blogs y en las visitas de los socios europeos a nuestro Centro. Al leer sus historias me he dado cuenta de como vivieron ellos la época de su juventud, comparándola con la nuestra, noto que en todas hay algo de común, quizá pertenecer a la misma generación, (Pepi Iñigo)”.

## Bibliografia

Apostopoulou, G. *et al.* (2004). E-learning para a Inclusão Social Barcelona 2004. In *Charte pour l'inclusion numérique et sociale*. Acedido em Fevereiro 21, 2009, de [http://charte.velay.greta.fr/pdf/charter\\_E-learning\\_para\\_inclusao\\_social.pdf](http://charte.velay.greta.fr/pdf/charter_E-learning_para_inclusao_social.pdf)

Carneiro, R. (2001). *Fundamentos da Educação e da Aprendizagem. 21 ensaios para o século 21*. Vila Nova de Gaia: Fundação Manuel Leão.

Centro de Formação Contínua de Viana do Castelo. (Coord.) (2007). *The story my life. Weblogs for senior learners*. Viana do Castelo: Centro de Formação Contínua de Viana do Castelo.

Comissão Europeia. (2005). *Educação de adultos — Rumo à Europa. Tendências temáticas dos projectos e redes de cooperação europeia Sócrates-Grundtvig*. Retirado de

[http://ec.europa.eu/dgs/education\\_culture/publ/pdf/socrates/grundtvig/brochure2004\\_pt.pdf](http://ec.europa.eu/dgs/education_culture/publ/pdf/socrates/grundtvig/brochure2004_pt.pdf)

Comité das Regiões da União Europeia. (2008, Julho 05). Parecer do Comité das Regiões sobre «Info-inclusão». *Jornal Oficial da União Europeia*. Acedido em <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2008:172:0012:0016:PT:PDF>

Demunter, C. (2006, 06, 07). How skilled are Europeans in using computers and the Internet?. In *Eurostat*. Acedido em Fevereiro 21, 2009, de [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY\\_OFFPUB/KS-NP-06-017/EN/KS-NP-06-017-EN.PDF](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-NP-06-017/EN/KS-NP-06-017-EN.PDF)

Dias, P. (2001). Comunidades de conhecimento e aprendizagem colaborativa. In Conselho Nacional de Educação (org.), *Redes de Aprendizagem, Redes de Conhecimento* (85-94). Lisboa: Conselho Nacional de Educação.

Europa. (2003, 05,05). Os europeus e a aprendizagem ao longo da vida: principais resultados de um inquérito Eurobarómetro. Communiqués de Presse, IP/03/619. Acedido em 20 de Fevereiro de 2008 em <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/03/619&format=HTML&aged=1&language=PT&guiLanguage=fr>

Freire, P. (2002). *Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra.

Galeano, E. (2005). *O livro dos abraços*. Porto Alegre: L&PM.

Josso, M.C. (2002). *Experiências de Vida e Formação*. Lisboa: Educa.

Oliveira, A. (2005, Março 28). Andragogia - A educação de adultos. In *Ser Professor Universitário*. Acedido em Fevereiro 21, 2009, de <http://www.serprofessoruniversitario.pro.br/ler.php?modulo=1&texto=13>



## WEBQUEST NO ENSINO DE MATEMÁTICA, UM CAMINHO POSSÍVEL DE EXPLORAÇÃO DA INTERNET?

---

Nielce Meneguelo Lobo da Costa  
Bandeirant University Of São Paulo  
nielcelobo@uol.com.br

### Resumo

A metodologia de Webquest (WQ) propõe o uso da internet nas situações de ensino, objetivando levar os alunos a desenvolverem investigações para resolução de problemas ou para reflexão sobre um tema ou situação social. A WQ "*Ser e não ser: eis a questão*" abordou o tema "*Lógica*" e, em particular, *Paradoxos*, assunto com eco na vida cotidiana dos alunos, mas que não consta no currículo brasileiro do Ensino Médio. Participaram do projeto de pesquisa na escola, onze classes do 2º ano. (de aproximadamente 32 alunos cada). A análise da WQ nos levou a concluir que tal metodologia pode ser frutífera para a reflexão compartilhada, o desenvolvimento da autonomia, a construção de conceitos matemáticos e a aprendizagem em conexão com outras esferas do saber. A escolha da temática, o planejamento, a condução do processo de suporte aos alunos e a adoção do modelo semipresencial foram fatores decisivos no processo educacional.

Palavras-chave: Lógica Matemática; Webquest; Informática Educacional; Paradoxos; Valores sociais paradoxais.

### Abstract

The WebQuest (WQ) model proposes the use of Internet in learning and teaching situations, aiming to lead students to develop research in order to solve problems or to discuss on an issue or a social situation. The WQ "To be and not to be: that is the question" addressed Mathematical Logic content, particularly Paradoxes, issue in life echo with the students, but not in the curriculum of the Brazilian High School. The research project was developed in a school, eleven classes of the 2nd year (approximately 32 students each) The WQ analysis led us to conclude that this methodology can be extremely fruitful for shared reflection, the development of autonomy, the construction of mathematical concepts and learning in connection with other spheres of knowledge. Decisive factors in this education process were: the theme, planning, conducting the process of support to students and the adoption of the semi presential model.

Keywords: Mathematical Logic, Webquest, Technological Education, Paradoxes, Paradoxical social values.



## **Apresentação**

Nós, professores, vivemos em um mundo e nossos alunos adolescentes noutro. Essa tem sido muitas vezes a sensação que temos tanto ao ensinar quanto ao pesquisar sobre ensino e aprendizagem de Matemática. Como criar situações de aprendizagem e envolver alunos adolescentes em atividades de modo a levá-los a construir o conhecimento matemático trabalhando conectados conosco? Como estabelecer com os alunos, no ensino de Matemática, uma relação mais próxima da parceria e não de “transmissão” para a “aquisição” de conhecimentos que serão devolvidos nas provas e avaliações?

O professor de Matemática, normalmente, é um “imigrante” no mundo digital, mas o seu aluno geralmente é um nativo digital, como diz Prensky (2001), e isso pode ser um indício de que transitam em “diferentes” mundos. Como a prática pedagógica pode se beneficiar dessa característica do aluno de ser nativo digital mesmo que o professor não o seja? Como trabalhar em rede, quebrando barreiras entre professores, entre professores e alunos e entre alunos, abrindo novas opções metodológicas para desenvolver os conceitos matemáticos? Certamente estas questões inquietam a nós, professores, quando refletimos sobre nossa prática de sala de aula e, ao mesmo tempo instigam a nós, investigadores, para pesquisar as atividades didáticas propostas e as práticas pedagógicas. Uma metodologia que use a internet pode ser um caminho que aproxime como sujeitos: professor e aluno?

## **WebQuest – Em que consiste?**

WebQuests surgiram no campo educacional, a partir das idéias de aprendizagem colaborativa e de processos investigativos para a construção do saber. Foram criadas em 1995, pelo professor Dodge tendo como princípio básico levar os alunos a empreenderem investigações – com uso de recursos da internet – para resolverem um problema significativo ou para a reflexão e debate sobre um tema ou situação social de interesse dos estudantes. Dodge (1995) apresentou uma “definição” de WebQuest (WQ) como sendo um modelo de projeto com base em aprendizagem (“project-based learning”) A proposta é que alunos desenvolvam uma investigação orientada, com tarefas atraentes a eles, que sejam exequíveis e para as quais são pré-definidos recursos da Web entre outros, de forma que a aprendizagem ocorra, segundo o autor, pela construção de conhecimentos num processo crítico de pensamento<sup>1</sup>. Cabe observar que hoje, mais de dez anos após sua criação, WebQuests são vistas de forma mais

---

<sup>1</sup> Para maiores detalhes consultar - <http://webquest.sdsu.edu/necc98.htm>

flexível, como metodologias que incluem a internet no desenrolar da tarefa, mas que podem agregar outras fontes e atividades.

A estrutura básica de WQ contempla as seguintes seções: (1) Introdução - que apresenta o conteúdo e propõe a questão central; (2) Tarefa - com a proposta de trabalho e o produto esperado; (3) Processo - contendo a descrição das etapas para elaboração do produto; (4) Recursos e Fontes – na qual são disponibilizados os documentos digitais diversos para os alunos, a bibliografia de apoio, os materiais e os recursos a serem captados na Web; (5) Avaliação - que estabelece os critérios de julgamento do produto e da atuação dos alunos; (6) Conclusão - resumindo o propósito da investigação a ser realizada, sob a óptica de seus criadores e, (7) Créditos - com as fontes bibliográficas e infográficas utilizadas, o nome dos autores e da escola.

A fundamentação teórica da metodologia de WQ, segundo Dodge (1995), veio das idéias de “aprender fazendo” de Dewey, do construtivismo de Vygotsky e dos conceitos de cognição situada. Para entender as formas de funcionamento mental durante a aprendizagem ele considerou também as idéias de Marzano (1992) sobre *“ensinar a partir das dimensões de aprendizado”*, isto é, considerando o processo de aprendizado intimamente conectado ao desenvolvimento de habilidades cognitivas do indivíduo que envolvem a mobilização de cinco dimensões de pensamento, além das conexões e das interações entre elas. Tais dimensões agregam: (1) o desenvolvimento de atitudes positivas e percepções sobre o aprendizado; (2) a aquisição e integralização do conhecimento; (3) a extensão e refino do conhecimento; (4) o uso significativo do conhecimento; (5) o desenvolvimento produtivo de hábitos de pensamento. Sem entrar em muitos detalhes teóricos, dadas as limitações desse texto, é importante destacar que, para Dodge (1995), ao se envolverem na realização de uma WQ os alunos podem colocar em ação as seguintes habilidades de pensamento: comparação, classificação, indução, dedução, construção de recursos, abstração e análise de perspectivas.

A habilidade de comparar refere-se a identificar e articular semelhanças e diferenças; a de classificar consiste em agrupar elementos em categorias a partir de suas propriedades e características; a de induzir significa inferir; a habilidade de deduzir permite estabelecer conclusões e generalizações a partir dos dados; ao construir apoio, são explicitados os fundamentos para as afirmações feitas; já a habilidade de abstrair permite identificar e articular os dados pertinentes ao tema e, por último, a habilidade de analisar perspectivas, é o “toque” pessoal, já que é a partir dela que são tomadas as decisões e assumidos

posicionamentos em relação ao tema e são estabelecidas diversas das conclusões. Por meio das habilidades as diversas dimensões de aprendizado são acionadas ao longo do processo.

A partir dessas considerações, em uma WQ assume-se como fundamental que as situações, tarefas e atividades propostas aos alunos apresentem um “arcabouço”, ou seja, uma estrutura de suporte, denominada por Dodge de “scaffolding”, capaz de acionar as várias dimensões de aprendizado.

### **Aprendizagem situada e em grupos cooperativos/colaborativos**

A aprendizagem é um processo sócio-cultural condicionado pelo contexto de apresentação e não centrado em “transferência de informação” ou repetição de um comportamento esperado. Segundo Anderson, Reder & Simon (1996) são princípios fundamentais na teoria da aprendizagem situada: que o conhecimento seja apresentado em autênticos contextos, isto é, em cenários nos quais ele esteja envolvido, e que seja exigida interação social e colaboração entre os aprendizes. O processo educacional proposto em uma WQ ocorre em situação e é inseparável e fortemente condicionado pelo contexto no qual é apresentado. Dessa forma, embora se parta do pressuposto que o conhecimento não é transmitido por meio de tarefas, na criação de uma WQ é preciso se preocupar constantemente com o tipo de situação proposta e de produção a gerar. É fundamental conhecer as características dos alunos, do ambiente on line a ser usado, da estrutura de suporte e recursos e do acesso que o aluno terá a eles. Não se pode esquecer que o processo de aprendizagem e o conhecimento gerado estão atrelados e são resultados condicionados *“da atividade, do contexto usado e da cultura na qual é desenvolvido”*. (Brown, Collins & Duguid, 1989, p. 32).

A proposta de organização dos alunos é a de grupos de trabalho, pois parte-se da suposição que pela interação, os alunos podem construir em conjunto o conhecimento. Ao desenvolver as tarefas eles assumem diferentes papéis, e cada componente detém partes da informação, responsabiliza-se por setores da tarefa e em um determinado momento há socialização e discussão entre os elementos. Não discutiremos aqui características e diferenças de grupos colaborativos e cooperativos, interessa-nos enfatizar que nas aprendizagens dos grupos, ocorridas em contexto, como nas WQ, entendemos que são os alunos que determinam seus próprios caminhos, mesmo com uma estrutura de apoio e indicações de recursos e percursos. Os participantes são compelidos a assumir valores, explicitar crenças e estabelecer regras de convívio e de condução do processo. Ao mergulhar na ação, por reflexão e análise crítica das situações, acreditamos que os alunos agem de forma mais autônoma, o que pode levar a uma

maior compreensão e a um “fazer” mais significativo. Entendemos que a organização em grupos pequenos e heterogêneos, durante a realização das tarefas e do produto, pode não apenas possibilitar aos estudantes o aprendizado do conteúdo, mas também o desenvolvimento de outras habilidades necessárias nas diversas situações da vida prática. Nos grupos, os alunos precisarão lidar com as tomadas de decisão relativas à organização do grupo (divisão de tarefas, determinação dos prazos, etc.), deverão aprender a resolver os problemas surgidos internamente ao longo do processo, além de aprender a argumentar e negociar para estabelecimento do consenso (Bruffee, 1999).

No processo de aprendizagem em grupos cooperativos/colaborativos enfatizamos que um ponto crítico é o estabelecimento de consenso. Para que ele ocorra é preciso que todos os membros sejam ouvidos, argumentem e se façam entender para finalmente chegarem ao ponto de vista que será o assumido pelo grupo (Crook, 1994). Para chegar à concordância por meio de diálogo e deliberação – e não por imposição de alguém com poder para tanto – é necessário analisar as idéias postas em jogo pelos participantes, argumentar e selecionar o que o grupo considerar como o melhor. (Gerlach, 1994).

### **O Projeto de pesquisa e a WebQuest “*Ser e não ser: eis a questão*”**

A investigação já concluída foi feita ao longo da criação, desenvolvimento e análise da WQ denominada “*Ser e não ser: eis a questão*”. A seguir a relatamos, de forma pormenorizada, de modo a contribuir para que qualquer grupo de professores e/ou pesquisadores, escola ou programa de formação de professores possa reutilizar a descrita (adaptada para seu contexto) e, fornecer idéias para novos projetos de intervenção ou de pesquisa de uso da internet no ensino de temas matemáticos.

Esse projeto de pesquisa surgiu a partir de uma experiência didática anterior de aplicação da metodologia de WQ com alunos do Ensino Médio, “A casa na árvore” (disponível em <http://www.colegiodante.com.br/interfaces/WebQuest/casa/casa.htm>). Tal WQ envolveu professores de Matemática, Física, Informática e a Orientação Educacional e, ao final foram investigadas as percepções dos alunos participantes sobre as características relevantes para promover aprendizagem e estimular o engajamento nas tarefas e discussões propostas. O resultado apontou o seguinte: o caráter multidisciplinar do tema, as argumentações em sala de aula, as atividades em grupo, a avaliação considerando a produção coletiva, a atividade final de debate em uma mesa redonda.

Seguindo esses indicadores, parte da mesma equipe decidiu criar, implementar e analisar uma WQ que fosse multidisciplinar, com conteúdo matemático fora do currículo, difícil de abordar em aulas convencionais para essa faixa etária – porém adequado ao nível de desenvolvimento dos alunos –, apresentando potencial para promover uma compreensão matemática aguçada e abordando uma temática que tivesse eco no contexto da vida diária. A escolha recaiu sobre Lógica Matemática – que não integra os currículos de matemática do Ensino Médio – e, em particular, sobre Paradoxos. No dia a dia dos estudantes muitas situações podem ser paradoxais, assim sendo a equipe de Orientação Educacional entendeu que teria espaço para discussões e integrou-se às equipes de Matemática e Informática. O projeto envolveu treze pesquisadores e o público alvo foi formado por todos os alunos do 2º ano do Ensino Médio da escola, onze classes com aproximadamente 32 alunos cada.

A criação da WQ, envolvendo educadores com diferentes competências profissionais e pontos de vista, consumiu longas horas de reuniões para que as tomadas de decisão refletissem os anseios de todos, fosse estabelecido consenso, feita a divisão de tarefas e a determinação dos recursos para subsidiar o trabalho dos alunos. A figura 1 expõe a página de Entrada, de Apresentação e os Botões de Ação da WQ (disponível em: <http://www.colegiodante.com.br/interfaces/WebQuest/weblogica/webquest.htm> )



Figura 1 – Página de entrada, Página de Apresentação e Botões de ação

No início – mesmo a equipe tendo uma experiência anterior de trabalho conjunto em WQ – procuramos seguir as cinco regras indicadas por Dodge (2001) para a criação de WQ. São elas: (1) encontrar excelentes sites sobre o assunto, (2) articular os estudantes e os recursos a eles disponibilizados (3) desafiar os alunos a pensar e colocá-los em ação, (4) fazer uso vantajoso da web, (5) solicitar a produção de algo que normalmente não se espera deles – isto é, ter

grandes expectativas sobre o desempenho dos alunos – e fornecer a estrutura adequada de suporte. Concordamos com Dodge, (2000) que em uma WQ é fundamental “preparamos o caminho” para os alunos, tentando viabilizar o alcance de patamares aos quais talvez não chegassem por conta própria, isto é, uma parte do trabalho dos estudantes deve ser feita por nós educadores, para que em uma próxima vez eles, talvez, sigam autonomamente.

Entendemos que, por meio da web, podem-se colocar os alunos em contato com recursos desconhecidos por eles, por isso mesmo, se eles não estiverem perfeitamente preparados para obter informações a partir dessas fontes, a continuidade do processo pode ficar irremediavelmente comprometida. Nesse sentido, deve-se mobilizar uma estrutura de suporte aos alunos que pode ser de três tipos em uma WQ: *recepção*, *transformação* e *produção*. A estrutura de “*recepção*” deve ser um “guia” de como aprender. WQ solicitam aos alunos que, a partir dos recursos disponibilizados e das pesquisas empreendidas, façam interpretações, transformem o que viram e leram, e a seguir, gerem produções pessoais. Em geral, tal situação não está próxima da prática educativa comumente vivenciada por eles em processos anteriores e uma estrutura de suporte de “*transformação*” que forneça ajuda explícita ao longo da WQ – para auxiliar as tomadas de decisão, a identificação de padrões, etc. – certamente será necessária e benéfica. Além disso, WQ requerem dos estudantes que criem algo novo, assim uma estrutura de suporte de “*produção*”, que é determinada pelas características da particular WQ, deve ser fornecida aos alunos.

Uma vez discutidas e estabelecidas as “regras” a guiar a equipe de criação da WQ, foram elencados os “passos” a percorrer: escolher um tópico apropriado; selecionar o software a ser usado no design da WQ, decidir e descrever como os alunos seriam avaliados, desenhar todo o processo, selecionar as fontes e os recursos (de recepção, transformação e produção), refinar a apresentação da WQ – isto é, dar o “polimento” e embelezamento – e estabelecer as conclusões da equipe de criação, para divulgação na página da WQ em questão.

Quanto ao tema escolhido, a idéia foi dada pela equipe de Matemática e, com modificações, aceita pelas demais. O assunto Lógica Matemática foi reduzido para Paradoxos, para delimitar o campo de estudo. Considerando que no dia a dia os estudantes vivenciam muitas situações que podem ser ou parecer paradoxais, o tema Paradoxos não está apenas no escopo da Lógica Matemática, mas de uma forma ampla surge também na vida social. A partir daí iniciamos o processo de construção da WQ propriamente dito.

É importante enfatizar que na fase de planejamento e “modelagem” de uma WQ são envolvidos conhecimentos tecnológicos (edição na web, estética, fontes) e também conhecimentos pedagógicos (aprendizagem cooperativa, alto nível de pensamento, idéias construtivistas). O desenho do processo passo-a-passo e as tomadas de decisão sobre a estrutura de suporte ao aluno envolvem árdua capacidade de organização para a partilha das tarefas, além de argumentação e negociação se envolverem uma numerosa equipe de autores dada à complexidade do trabalho conjunto. A pesquisa sobre os recursos e as fontes (bibliográficas, imagéticas e informáticas) a serem usados pelos alunos, assim como o acesso a esses é exaustivo, contudo, encontrar e selecionar sites com conteúdo confiável e abrangência adequada ao estudo que queremos empreender, assim como obter ou adquirir as obras e demais recursos necessários é fundamental para a boa aplicação da WQ. Além disso, é preciso prever tempo para o trabalho mecânico de geração das páginas, o embelezamento e a criação dos botões de navegação e por fim para adequar a avaliação às tarefas propostas.

No caso da WQ *“Ser e não ser: eis a questão”* os botões, os panos de fundo e as demais ilustrações utilizaram detalhes de pinturas de Escher<sup>2</sup> (vide Figura 1) ou do site <http://ilusaodeotica.com> cujo tema *“Somos prisioneiros dos nossos olhos?”* que era um dos indicados para pesquisa e debate ao longo da WQ. (ver Figura 2).

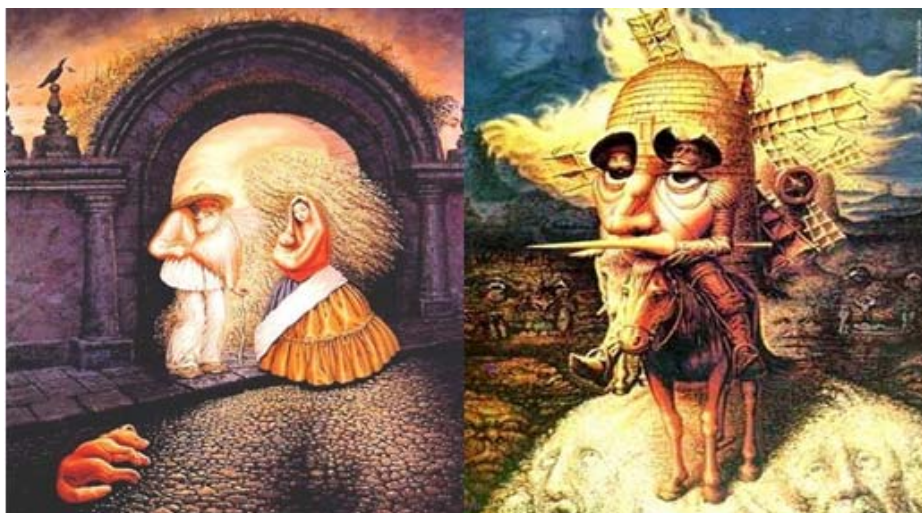


Figura 2 – Figuras duplas de <http://ilusaodeotica.com> (originais de Octavio Ocampo)

O design da WQ incluiu sete seções, com telas para cada componente básico.

**(1)** “Introdução - apresentando o assunto e o tema “Paradoxos” (Figura 3), note que, um link no fim da página direcionava o aluno a exemplos (conteúdo na Figura 4).”

---

<sup>2</sup> Da obra: Ernst, B. *The Magic Mirror of M.C. Escher*, 111 p. Barnes & Noble Books New York, 1994

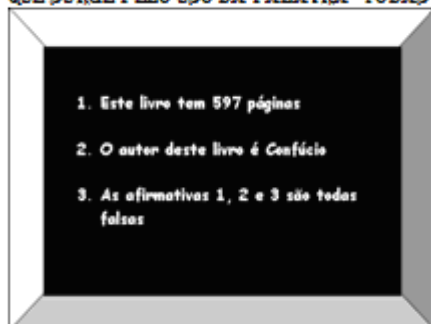




Figura 3 – Página de Introdução

#### Exemplo 1

OBSERVE NA FIGURA ABAIXO UM PARADOXO QUE SURGE PELO USO DA PALAVRA "TODAS"



#### Referência:

KASNER, Edward e NEWMAN, James. *Matemática e Imaginação*. Tradução de Jorge Fortes. Editores Zahar, Rio de Janeiro, 347 páginas, 1968. – Figura 70 da pág. 208

#### Exemplo 2

Analise o movimento das pessoas. Elas estão subindo ou descendo?



Figura 4 – Exemplos vinculados à página de Introdução

(2) "Tarefas" - com as propostas de ações a serem realizadas (ver Figura 5) e seis questões para levar os grupos a iniciarem reflexões sobre o tema e subsidiar a atividade de Mesa-redonda.

(3) "Processo" - descrição das etapas para elaboração do produto do grupo, composto por quatro etapas: formação dos grupos em cada classe (5 grupos), a realização da pesquisa sobre paradoxos, seleção discussão e aprofundamento dos conhecimentos sobre um dos paradoxos da seção fontes e, por fim, da criação de um paradoxo. Na página de referência, na Etapa 1 links remetiam os alunos às informações sobre as Fontes (ver Anexo 1) e sobre o produto, que aqui foi denominado "trabalho".



**Tarefas**



- 1 – Realizar uma pesquisa sobre Paradoxos de modo geral (na Matemática e na vida);
- 2- Debater sobre os textos indicados nas Fontes;
- 3- Produzir uma MÍDIA DIGITAL por grupo;
- 4- Participar de uma mesa-redonda sobre o tema "Paradoxos".

**Questões instigadoras como subsídio para a mesa-redonda**

1. Você pensa que os conhecimentos adquiridos na escola são úteis para o seu dia-a-dia?
2. Você acha que precisamos de Lógica para viver em sociedade?
3. Hoje a globalização atinge todos os níveis sociais e isso leva a um paradoxo. Se, por um lado, as informações estão disponíveis para todos, por outro elas só estão acessíveis de fato para um número muito reduzido de indivíduos. Quais as consequências desse contraste para o homem?
4. A tecnologia transformou os meios de comunicação. Os meios de comunicação modificam os valores humanos?
5. Qual o papel da informática no contexto da globalização?
6. Por que a lógica fundamenta as linguagens de programação de computadores?

Figura 5 – Página das Tarefas da WQ incluindo as “questões” para a Mesa redonda

Nas seções (1) e (2) a estrutura de suporte fornecida era do tipo “recepção e na (3) era de “transformação”. Cada uma das etapas está exposta na Figura 6.

**Processo**

Veja abaixo alguns exemplos de paradoxos:

	
Esta figura é de uma moça. Esta figura é de uma velha. Isso é um paradoxo?	Esta figura é de um vaso. Esta figura é de dois homens. Isso é um paradoxo?

**Etapa 1**

- Forme grupos em cada classe (5 grupos).
- Faça sua pesquisa sobre paradoxos.

Importante: Entender o que é paradoxo e explicá-lo com suas próprias palavras

- Selecione um paradoxo para discussão e aprofundamento.
- Crie um paradoxo

Clique aqui para informações sobre o conteúdo do trabalho

Clique aqui para acessar sugestões de sites e de links para a realização de sua pesquisa.

[Voltar](#)

**Etapa 2**

- Discuta em grupo os temas indicados
- Responda as questões propostas e justifique suas respostas.

[Voltar](#)

**Etapa 3**

- Produção de uma mídia digital por grupo

Sugestões - usar os softwares Power Point, Front Page e/ou Flash

Entregar em CD-ROM

[Voltar](#)

**Etapa 4**

Realização da mesa-redonda

- Regras:
  1. O tema tem que ser delimitado.
  2. O tempo de cada participante é determinado e deve-se obedecer ao tempo.
  3. Os participantes não podem interferir na fala do colega.
  4. Pode haver outra rodada para réplica ou contestação.
- Papel do mediador:
  1. Apresenta o tema.
  2. Controla o tempo.
  3. Pode fazer ligações entre os assuntos.
  4. Finaliza a mesa-redonda, chegando ou não a uma conclusão.

Sugerimos que assistam pela televisão aos programas jornalísticos que utilizam a metodologia da mesa-redonda como, por exemplo, Roda Viva (TV Cultura) ou Barraco (MTV).

Figura 6 – Etapas do Processo

(4) A seção “Recursos e Fontes” (ver Anexo 1) continha indicações de capítulos de livros (disponíveis na biblioteca da escola), textos e sites. Tais informações integravam a estrutura de “recepção” da WQ, além disso, foi disponibilizada uma tela “Conteúdo do Trabalho” como estrutura de apoio de “produção”.

(5) “Avaliação” - estabeleceu os critérios de julgamento do produto e da atuação dos estudantes. Foram expostos na página os requisitos para o aluno receber uma das quatro rubricas possíveis: *Iniciante, Trainee, Profissional ou Mestre*. (ver Figura 7).

Essa foi uma das seções que mais demandou discussões para estabelecimento de consenso entre nós professores. Como inovação possibilitou múltiplos olhares, contemplando as diversas habilidades em jogo.

Avaliação																
	Etapa 1				Etapa 2				Etapa 3				Etapa 4			
Valor	P	T	I	M	P	T	I	M	P	T	I	M	P	T	I	M
	Análise dos conteúdos produzidos pelos grupos				Análise do resultado das discussões e respostas dos grupos				Análise da mídia digital				Desempenho na mesa redonda			
Equipe	Matemática				Orientação Educacional				Tecnologia Educacional				Toda a equipe			
Legenda: M - Mestre P - Profissional T - Trainee I - Iniciante																
<b>MATEMÁTICA</b>																
I	Iniciante	A pesquisa sobre paradoxos é básica, a discussão e o aprofundamento são parcialmente satisfatórios.														
T	Trainee	A pesquisa sobre paradoxos é razoável, a discussão e o aprofundamento são satisfatórios.														
P	Profissional	A pesquisa sobre paradoxos é completa, a discussão e o aprofundamento são satisfatórios.														
M	Mestre	A pesquisa sobre paradoxos é completa e enriquecida com contribuições pessoais, a discussão e o aprofundamento são plenamente satisfatórios.														
<b>INFORMÁTICA</b>																
I	Iniciante	Envio do e-mail comunicando a proposta.														
T	Trainee	A mídia possui o registro do trabalho do grupo apenas com texto e imagem.														
P	Profissional	A mídia possui o registro do trabalho do grupo com texto, imagem e som.														
M	Mestre	A mídia possui o registro do trabalho do grupo com texto, imagem e som e também apresenta um paradoxo inédito.														
<b>ORIENTAÇÃO EDUCACIONAL</b>																
I	Iniciante	A cooperação, a participação no grupo, o envolvimento nas atividades e a pertinência ao tema são parcialmente satisfatórios.														
T	Trainee	A cooperação, a participação no grupo, o envolvimento nas atividades e a pertinência ao tema são satisfatórios.														
P	Profissional	A cooperação, a enriquecedora participação no grupo, o envolvimento nas atividades e a pertinência ao tema são satisfatórios.														
M	Mestre	A cooperação, a liderança positiva no grupo, a enriquecedora participação, o grande envolvimento nas atividades e a pertinência ao tema são plenamente satisfatórios.														

Figura 7 – Tela relativa à seção Avaliação

(6) “Conclusão” - trouxe a justificativa da equipe de criação da WQ. Textualmente:

“Propusemos esta WebQuest para possibilitar discussões sobre a importância não só da Lógica no processo de construção do conhecimento, mas também das

normas de convivência, bem como do papel da informática no contexto da globalização”.

Na verdade, o que a WQ permitiu foi discutir um pouco os Paradoxos na Lógica Matemática e transpor o assunto para o contexto social.

(7) “Créditos” - apresentou as fontes bibliográficas e infográficas utilizadas na construção da WQ, assim como o nome dos autores e da escola.

### **Aplicação e desenvolvimento da WQ**

Os alunos foram organizados em grupos, num total de 55 grupos de alunos do 2º ano do Ensino Médio. O início foi por uma atividade presencial na qual exploraram o que é a metodologia WebQuest. Além disso, navegaram na internet pelas páginas da WQ “*Ser e não ser: eis a questão*” e expuseram as primeiras dúvidas, a começar pelo instigante título.

Em cada etapa o acompanhamento foi feito parte presencialmente (em aula) e parte a distância (contactos mantidos por email). As relações humanas e a postura educativa foram fundamentais na condução da WQ, principalmente para promover os debates, identificar as dificuldades e acertar o rumo adaptando o modelo pronto, que em certos aspectos estava rígido, incorporando páginas suplementares e recursos conforme o que ocorria no caminho.

Quanto ao produto gerado (uma mídia digital), 33 grupos escolheram Paradoxos retirados dos livros, sendo 26 do capítulo de Lógica, 2 do de Geometria e 5 do capítulo Tempo. Paradoxos ligados a pinturas e imagens foram escolhidos por 12 grupos, tais trabalhos exploraram ilusões de óptica, imagens duplas e impossíveis, além de quadros de pintores, como Escher, Dali e Miró, além de imagens de um filme. A vida social e as situações paradoxais foram escolhidas por 6 grupos. Um grupo não se encaixou em nenhum dessas classes e 3 grupos não apresentaram o trabalho. Este levantamento nos causou surpresa quanto à concentração de trabalhos a partir dos capítulos de Lógica de um dos livros indicados, constatamos a força que exerce o contrato didático, ainda que ele não tenha sido explicitado. Havíamos pressuposto que os sites seriam a principal fonte, e não os livros, mas os alunos optaram pelas fontes que talvez considerassem como sendo aquelas que os professores gostariam que eles escolhessem. Alguns grupos utilizaram bibliografia não indicada por nós, o que mostra que a estrutura fornecida serve como ponto de partida, mas que os alunos podem integrar novos recursos. Contudo apenas dois grupos “subverteram a ordem” não usando nada da estrutura proposta. Esses apresentaram produtos extremamente criativos: um deles contemplou interessantes discussões sobre situações paradoxais, com o título: “Não temos tema”, o que, por si só já é

um tema, sendo, portanto, paradoxal. O outro produto muito criativo foi intitulado “Minority Report - o filme” e analisou o enredo, sobre uma sociedade que instituiu uma divisão policial pré-crime, que previne o crime punindo o futuro culpado antes que esse possa cometer assassinato. A ação de prender o indivíduo para evitar que se torne um criminoso, acusando-o de assassinato futuro, é paradoxal, considerando-se que, em verdade, o que motivou a prisão foi um ato que nunca ocorreu.

### **Considerações finais - O que aprendemos**

Nessa WQ aprendemos muito com os alunos, com os outros professores e com o próprio tema da WB. Ao longo do desenrolar das tarefas a dinâmica dos grupos levava os alunos a assumirem espontaneamente papéis diferenciados, de modo que talentos antes não observados por nós afluíam e lideranças eram percebidas. A capacidade de argumentação esteve acima dos níveis que supúnhamos. O que muito nos causou espanto foi que estudantes considerados fracos ou de desempenho mediano se destacaram como nunca pela capacidade de resolver problemas no grupo, de negociar, de buscar e analisar informações pertinentes, de argumentar, de se posicionar e de sintetizar idéias. Isso levou a equipe de educadores a refletir sobre as metodologias de ensino usadas corriqueiramente na escola e as formas de aprendizagem dos alunos.

Em particular a atividade de fechamento da WQ – um debate sobre o tema Paradoxo, por meio de uma “Mesa redonda” – se mostrou extremamente profícua. Vale a pena enfatizar que, embora as ferramentas da Web sejam os veículos principais nas WQ, isso não precisa colocar limites para as situações de aprendizagem previstas.

A criação da WQ nos ensinou a importância do preparo da estrutura de apoio e de um desenho preciso do processo que privilegie a pesquisa, a análise, a síntese e a discussão, que seja, contudo, maleável para considerar o que ocorre ao longo do caminho. A aplicação nos levou a concluir que a metodologia pode ser extremamente frutífera para a reflexão compartilhada, o evolução da autonomia, a construção de conceitos matemáticos e a aprendizagem em conexão com outras esferas do saber. Para os professores pode ser uma metodologia benéfica para trabalharem em conjunto, quebrando em parte o isolamento em que se encontram, confinados em suas disciplinas.

Aprendemos a importância da escolha da temática e que o assunto Paradoxos, além do tratamento didático na Matemática, pode extrapolar para discussões em âmbitos gerais da realidade do aluno. Um tema próximo da realidade de incerteza que nos rodeia e que, como

ficou evidente para nós, presente e preocupante para os alunos. A adoção do modelo semipresencial também foi fundamental.

## Referências

ANDERSON, J.R., REDER, L. M., SIMON, H.A. (1996) *Situated Learning and Education*. Educational Researcher 25(4): 5-11.

BROWN, J. S; COLLINS, A; & DUGUID, P. (1989) *Situated Cognition and the Culture of Learning*. Educational Researcher, 18(1), 32-42.

BRUFFEE, K. A. (1999) *Collaborative Learning: Higher Education, Interdependence, and the Authority of Knowledge* (2 ed.). Baltimore, MD: The John Hopkins University Press,

CROOK, C. (1994) *Computers and the Collaborative Experience of Learning* London: Routledge & Kegan Paul.

DODGE, B. *WebQuest: uma técnica para aprendizagem na rede Internet*. Tradução de J. N. Barato do original "WebQuests: a technique for internet – based learning" in "The Distance Educator", V.1, nº 2, 1995. Disponível em: [http://www.webquest.futuro.usp.br/artigos/textos\\_bernie.html](http://www.webquest.futuro.usp.br/artigos/textos_bernie.html), consultado em 21/10/2007.

DODGE, B. (2000). *Thinking visually with WebQuests* [Online]. Presentation at National Educational Computing Conference, Atlanta, GA, Disponível em: <http://edWeb.sdsu.edu/Webquest/tv/>

DODGE, B. (2001). *Focus: Five Rules for Writing a Great WebQuest*. International Society for Technology in Education, Canada. Disponível em: <http://babylon.k12.ny.us/usconstitution/focus-5%20rules.pdf> Consultado em 16/09/ 2008.

GERLACH, J. M. (1994). *Is this collaboration?* In K. Bosworth & S. J. Hamilton (Eds.), *Collaborative Learning: Underlying Processes and Effective Techniques* (Vol. 59, pp. 5-14). San Francisco, CA: Jossey-Bass.

MARZANO, R. J. (1992) *A different kind of classroom: teaching with dimensions of learning*. Alexandria VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

PRENSKY, M. (2001). *Digital Natives, Digital Immigrants* In: *On the Horizon*, 9(5)NCB University Press.

## Fontes

### Livros

(I) GARDNER, Martin. *Ah, Apanhaite!* tradução Jorge de Lima. Lisboa: Gradiva, 1993. 244 p.

Veja os capítulos sugeridos:

1. Lógica (paradoxos sobre mentirosos, verdadeiros, jacarés e barbeiros)
3. Geometria (paradoxos sobre planos, sólidos e formas possíveis)
6. Tempo (paradoxos sobre movimento, tarefas sobre-humanas, viagens no tempo e inversão do tempo)

(II) KASNER, Edward e NEWMAN, James *Matemática e Imaginação*. Tradução de Jorge Fortes. Editores Zahar, Rio de Janeiro, 347 páginas, 1968.

Veja abaixo os capítulos sugeridos:

[Paradoxo perdido e paradoxo recuperado](#)

### Textos

Clique em cada título para acessar o texto correspondente:

1. **A deseducação educativa** [BUCCI, Eugênio. A Deseducação Educativa - Revista Nova Escola Editora Abril - Dezembro de 2002](#)

#### 2. **O PARADOXO DO NOSSO TEMPO**

[Autor desconhecido - site consultado: www.vertex.com.br/users/san/outras.htm](#)

#### 3. **A verdade de um país**

[BUARQUE, Cristovam. A VERDADE DE UM PAÍS - JORNAL DA PLANVALE, Encarte, Ano 2 nº 6 Janeiro / fevereiro 2003](#)

#### *Introdução à Lógica Matemática*

4. [Lógica Matemática - texto baseado no livro "Introdução à Lógica Matemática", Castrucci, B. 3ª ed. - G.E.E.M. - São Paulo, 1977.](#)

5. [Lógica - Informações gerais](#)

### Sites

1. <http://luseoedotica.com>
2. [http://www.geocities.com/revista\\_inleto/lios\\_disparte.htm](http://www.geocities.com/revista_inleto/lios_disparte.htm)
3. <http://matematicos.psicoufmg.br/disciplinas/ufmg/mat01038021/alunos/cesar/paradoxo>
4. <http://www.pucsp.br/~logica/>
5. <http://labic.icmc.sc.usp.br/logica/>
6. <http://tatooine.fortune.city.com/stephenson/51/matematica/logica.html>
7. <http://pages.madinfo.pt/filosofia/logica/logim041.html>
8. <http://www.instituto-camoes.pt/cvc/filosofia/1910k.html>
9. <http://www.instituto-camoes.pt/cvc/filosofia/1910k.html>
10. <http://www.terraviva.pt/Meco/1477/22capa1.html>





## O USO DO COMPUTADOR PORTÁTIL NA SALA DE AULA: INDÍCIOS DE MUDANÇA NA PRÁTICA PEDAGÓGICA

---

Valéria Faria Weckelmann  
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo  
valeria@colegiomarques.com.br  
Maria Elizabeth Bianconcinni Almeida  
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo  
bethalmeida@pucsp.br

### Resumo :

O presente artigo objetiva apresentar os resultados parciais de uma investigação que se encontra em desenvolvimento, cujo objeto é a integração de computadores portáteis na prática pedagógica. A pesquisa ocorreu no mês janeiro de 2009 em duas escolas portuguesas participantes do projeto "Iniciativa Escolas, Professores e Computadores Portáteis, uma das ações propostas pelo Ministério da Educação de Portugal, com o objetivo de integrar as tecnologias da informação e da comunicação à Educação. Este trabalho trata de uma pesquisa qualitativa ocorrida a partir do levantamento de documentos oficiais, da observação direta registrada no Diário de Campo e de entrevistas com os professores de ambas escolas, em busca de identificar os aspectos que emergiram na investigação em relação aos indícios de mudanças na prática pedagógica, entre os quais: a organização do trabalho docente, o planejamento e o novo papel docente.

Palavras-Chave: Políticas Públicas; Tecnologias na Educação; Computadores Móveis; Prática Pedagógica.

### Abstract

The present article aims at showing an enquiry that's still being developed whose object is the integration of laptops in the pedagogical practice. That enquiry has taken place in January 2009 in 2 (two) Portuguese schools that share the project "Initiative: Schools, Teachers and Laptops.", one of the actions proposed by the Portuguese Ministry of Education aiming at integrating the info and communication technologies into Education. This work deals with a qualitative research that has occurred as of the raising of official documents, direct observation registered on *Diario do Campo* and from interviews with teachers of both schools, trying to identify the features that have emerged from the investigation regarding the change indices in the pedagogic practice among which: organization of teaching work, planning, and the new teaching role.

Keywords: Public Policies, Technologies in Education, Laptops, Pedagogic Practice.



## INTRODUÇÃO

Oito anos após a institucionalização da União Européia, ocorrida por meio da assinatura do Tratado Maastricht<sup>1</sup>, que estabelecia entre outras prioridades “a promoção do progresso econômico e social por meio de políticas de elevação de nível de emprego”, Portugal, assume pela primeira vez a presidência do Conselho Europeu e sedia um encontro com a participação dos demais chefes de estados dos países membros da UE conhecido internacionalmente por **Estratégia de Lisboa**<sup>2</sup>, (2000) documento que estabelece que a Europa deve se transformar em um espaço competitivo em relação aos demais continentes. Por meio de sua liderança, Portugal manifestou seu entendimento de que esses propósitos de modernização e competitividade na Europa só poderiam se efetivar por meio de forte investimento em conhecimento e inovação.

Contudo, os primeiros resultados após o encontro não foram muito favoráveis à alguns países, inclusive Portugal. Era necessário criar um modelo de coordenação das ações, com uma agenda clara para se obter resultados efetivos. A partir disto, ocorreu em 2005 o Conselho Europeu da Primavera, cujo objetivo era reavaliar e relançar de maneira mais efetiva os propósitos da Estratégia de Lisboa. Consoante a esta revisão, cada país nomeou um Coordenador Nacional da Estratégia de Lisboa e elaborou seu Programa Nacional de Reformas - PNR para o período de 2005-2008. Foi neste contexto que o Ministério da Educação de Portugal instituiu uma equipe com o objetivo de coordenar e gerenciar ações correlatas à integração de tecnologias à educação, o grupo de missão CRIE<sup>3</sup>.

Para perseguir as metas do Conselho Europeu, o governo português, por meio do Ministério da Educação - ME, solicitou ao GEPE<sup>4</sup> um estudo sobre as reais condições no que diz respeito à estrutura tecnológica de sua rede de ensino. O documento intitulado “Estudo Diagnóstico: A modernização Tecnológica do Sistema de Ensino em Portugal”<sup>5</sup>, publicado em maio de 2007, mostrou entre outros aspectos, alguns indicadores de avanços na modernização tecnológica no período 2002-2006, contudo insuficientes se comparados aos demais países-membros da UE e aos objetivos estabelecidos pelo Conselho Europeu no Programa Educação e Formação

---

<sup>1</sup> Tratado de Maastrich :7 de fevereiro de 1992 . Ver : [www.historiasiglo20.org/europortug/maastricht.htm](http://www.historiasiglo20.org/europortug/maastricht.htm). (Consultado em 10/02/2009.)

<sup>2</sup> Estratégia de Lisboa : <http://www.estrategiadelisboa.pt> (consulta em 10/02/2009.)

<sup>3</sup> CRIE: Ver Mais : [www.crie.min-edu.pt](http://www.crie.min-edu.pt). (Consultado em 11/02/2009)

<sup>4</sup> GEPE: Ver Mais : <http://www.gepe.min-edu.pt>. (Consultado em 11/02/2009.)

<sup>5</sup> Estudo Diagnóstico: Documento na Íntegra: <http://www.gepe.min-edu.pt/np4/7.html>. (Consultado em 12/02/2009.)

20106. Outro dado relevante refere-se ao déficit de alunos por computador com acesso a internet 48% superior a outros países da UE. O Estudo tomou como base informações relacionadas aos aspectos: Tecnologia, Conteúdos, Competências e Investimentos e Financiamentos.

No que diz respeito à Tecnologia os dados sobre Computadores mostraram que 56% dos equipamentos encontravam-se desatualizados. Em termos de equipamnto de apoio constatou-se haver 01 projetor para cada 07 salas de aula, 1/3 de escolas com quadros interativos, 01 impressora para 40 alunos. No que tange a conectividade observou-se que a velocidade de acesso era muito limitada.

A análise sobre o aspecto Conteúdos constatou que a utilização de aplicativos em sala de aula é 60% abaixo de países como a Finlândia. Em 2007, o uso de ambientes virtuais de aprendizagem apontou que Portugal estava iniciando o uso de plataformas de partilha de conhecimento. Na gestão administrativa constatou-se que 5% das escolas utilizam sistemas eletrônicos de gestão e 1/3 delas oferecia endereços de e-mail a docentes e não docentes.

Em relação às Competências , o estudo diagnóstico ressaltou os esforços e avanços ocorridos em relação a Formação Docente, de Alunos, e de Agentes da Escola, considerando que mais de 30.000 profssores frequentaram os cursos de formação em tecnologias, após a institucionalização deste ser organizada em módulos. Contudo, de acordo com o referido diagnóstico, esse esforço na formação docente não refletiu em mudanças na prática pedagógica, uma vez que constatou-se que na maioria das vezes, os alunos continuavam a ter acesso às TICs através da disciplina cujo foco de estudos é a operacionalização do computador. Ainda em relação às Competências, percebeu-se a necessidade de qualificar dentro das instituições, agentes responsáveis pela manutenção e infraestrutura das novas tecnologias, visto que observou-se que em 2/3 das escolas, esta tarefa era executada por professores. A propósito dos Investimentos Portugal apresenta níveis de investimento 48% inferior em relação a média da UE.

O Estudo Diagnóstico demonstrou que Portugal encontrava-se diante de um desafio. Impunha-se primeiramente a adoção de uma estratégia com objetivos e metas bem claras e com o estabelecimento de um Plano de Ação que definisse com clareza, medidas e meios necessários para alcançar os objetivos desejados. Mais do que vencer os atrasos apontados

---

<sup>6</sup> Programa Educação e Formação 2010 : <http://europa.eu/scadplus/leg/pt/cha/c11071.htm>. (consulta em 12/02/2009)

pelo Estudo Diagnóstico, o governo almejou colocar o país entre os cinco mais avançados da Europa, no prazo entre cinco a sete anos. Lançou então, em setembro de 2007, o Plano Tecnológico<sup>7</sup>, visando a aplicação de uma estratégia de crescimento e competitividade baseada em conhecimento, tecnologia e inovação, a partir de três eixos de ação: Tecnologia, Conteúdos e Formação, com o fomento a novas linhas de investimentos e financiamentos. Neste sentido:

“[...]o Plano tecnológico passou a englobar uma série de ações de amplo espectro que conflui para três objetivos principais que influenciam diretamente no uso das TIC nas escolas: a ligação à internet em banda larga de todas as escolas públicas do país, número de dois alunos para cada computador ligado à internet, e aumentar para 90% a percentagem de docentes com certificação em TIC, sendo que em 2007, o índice era de 25%.” (Almeida,2008,p.30)

Dentro desse contexto, a equipe multidisciplinar CRIE, lançou em 2007 o projeto “Iniciativa Escolas, Professores e Computadores Portáteis”, destinado a alunos dos 2º e 3º Ciclos do Ensino Básico e Secundário. Tal projeto, implicava em um processo de candidatura e seleção de escolas, que deveriam concorrer com um projeto de integração de tecnologias à prática pedagógica. As escolas com propostas aprovadas recebiam do ME, por meio da CRIE, 24 computadores portáteis, modelo de mercado, dos quais, dez seriam para uso dos docentes, e os demais para atividade dos discentes, em salas de aula ou em ambientes da escola estabelecidos pelo professor. A proposta de uso dos portáteis na escola fora elaborada por grupos de professores de diferentes disciplinas, articulados com o seu Conselho Executivo. A equipe CRIE fora extinta em maio de 2008, sendo criada a ERTE/PTE<sup>8</sup>, Equipa de Recursos e Tecnologias Educativas / Plano Tecnológico da Educação, que absorveu a equipe ECRIE, fez reformulações no projeto, mas entendeu que ele respondia adequadamente aos objetivos propostos. Dos 1.096 projetos aprovados em 2007, destacaremos dois para nossos estudos, selecionados por facilidade de acesso, o da Escola de Ensino Básico 2,3 “Professor Carlos Pinto Ferreira”<sup>9</sup>, situada na Freguesia da Junqueira, pertencente ao Concelho da Vila do Conde, no distrito do Porto, e o projeto da Escola Secundária da Póvoa do Lanhoso, situada na região do Minho, ao norte de Portugal. A primeira, atende a 600 alunos do 2º e 3º ciclos do Ensino Básico, tendo 82 professores. A segunda escola, atende aproximadamente 1.000 alunos, do 7º ao 9º ano do terceiro ciclo do Ensino Básico e do 10º ao 12º ano do Ensino Secundário, bem como cursos de Educação e Formação Profissional, com um corpo docente de aproximadamente 90 docentes.

---

<sup>7</sup> Plano Tecnológico: Ver mais em <http://www.planotecnológico.pt> (Consultado em 11/02/2009)

<sup>8</sup> ERTE/PTE: Ver mais em <http://www.crie.min-edu.pt/index.php?section=4>. (Consulta em 11/02/2009)

<sup>9</sup> Escola de Ensino Básico 2,3 “Professor Carlos Pinto Ferreira” : Ver Mais em : <http://ebdcpferreira.nonio.uminho.pt/>. (Consultado em 12/02/2009.)

## **Metodologia**

Trata-se de uma investigação qualitativa, desenvolvida a partir do levantamento de documentos oficiais, mais dois instrumentos de coleta de dados: O Diário de Campo com o relato da observação feita presencialmente por uma das pesquisadoras e entrevistas gravadas com recurso de áudio e vídeo, posteriormente transcritas. O Diário de Campo fora feito com base na observação direta em quatro salas de aula, duas em cada escola.

Foram entrevistados 03 (três) docentes da Escola de Ensino Básico 2,3 “Professor Carlos Pinto Ferreira” (chamaremos de Escola1), o que significa 30% dos professores aderentes ao projeto, uma vez que trabalham nesta instituição 82 docentes, dos quais 10 utilizam o portátil na prática pedagógica. Na Escola Secundária da Póvoa do Lanhoso (tratada aqui por Escola2), as entrevistas ocorreram com 03 (três) professores, o que significa 10% dos envolvidos no projeto, isto porque dos 90 docentes, 1/3 deles utiliza frequentemente esta tecnologia na prática pedagógica. Para efeito deste trabalho, abordaremos uma das categorias que emergiram de nossa coleta inicial, ocorrida entre os dias 5 a 9 de janeiro de 2009 nas duas escolas: os indícios de mudança na prática pedagógica a partir do uso educacional dos computadores portáteis e seus reflexos na construção do currículo escolar.

## **Indícios de Mudanças na Prática Pedagógica.**

A partir das análises do Diário de Campo feito por uma das pesquisadoras e da transcrição das entrevistas gravadas com recurso de áudio e imagem, identificamos indícios de mudanças na prática pedagógica, especialmente no que diz respeito ao trabalho do professor com o uso dos portáteis. Consideramos os “Indícios de Mudanças na Prática Pedagógica”, como uma categoria de nossa pesquisa, emergindo desta três sub-categorias:

- a) Organização do Trabalho Docente,
- b) Planejamento,
- c) Novo papel Docente.

## **A Organização do trabalho Docente.**

Dos professores entrevistados, 66% disseram perceber a necessidade de organizar mais o seu trabalho.

Mudou muito o nosso trabalho, traz novas rotinas. Obriga o professor a ser mais organizado (Prof.1)

O uso dos portáteis veio a exigir uma outra organização do meu trabalho (Prof. 4)

## VI Conferência Internacional de TIC na Educação

O professor tem que se organizar mais. Ter em mente direitinho como conduzir a aula. (Prof.5)

O ensino com o uso dos portáteis muda muito nosso trabalho, posso dizer que tenho que me organizar muito mais”(Prof.6)

No Diário de Campo há registros sobre a organização do trabalho docente. Em relação a Escola 1, por exemplo, nas duas salas observadas, uma do 5º. ano e outra do 6º. ano do 2º. Ciclo da Educação Básica, emergem aspectos referentes a organização relacionada ao uso dos computadores portáteis, ao conteúdo, e ao tempo da aula.

Quanto ao uso dos portáteis, ambas as professoras ao entrar nas salas de aula, solicitaram a um grupo de alunos que buscassem os portáteis, bem como a planilha de controle, com dados da sala de aula, disciplina, objetivos das atividades, e horário do uso. Embora todos os computadores estivessem com suas baterias carregadas, ambas professoras, cada qual em sua aula, distribuíram réguas de energia, no caso desta vir a faltar.

Quanto ao conteúdo, percebeu-se que um procedimento comum entre as docentes: o conteúdo da aula havia sido encaminhado por elas via e-mail dias antes. Embora ambas tenham questionado as crianças quanto a leitura antecipada, as docentes partiam do pressuposto de que todos teriam contato com o conteúdo com a aula em curso. Outro aspecto da organização do trabalho do professor é que ambas colocaram na lousa uma relação de endereços eletrônicos para os alunos acederem. Os endereços eram correlatos à mensagem. A partir de então, ambas passaram a percorrer as duplas (as carteiras são projetadas para acomodar dois alunos), objetivando acompanhar o trabalho das crianças.

Percebeu-se também uma preocupação com o tempo da aula, uma vez que esta tem a duração de 90 minutos. Numa perspectiva de construção de conhecimentos, ocorrida por meio da interação entre alunos, e destes com a internet, a professora precisa administrar esse tempo, uma vez que uma série de inquietações por parte dos alunos emerge no contexto da aula. A professora estabelece então o momento da finalização da pesquisa e compartilhamento coletivo das descobertas.

Na Escola 2, observou-se a mesma dinâmica em relação a organização do uso, entretanto com algumas peculiaridades. O uso observado ocorreu com alunos do Ensino Secundário. As professoras sugeriram que os alunos se organizem em grupos de quatro a cinco pessoas. De maneira similar, organizaram a planilha, sugeriram sites de pesquisa e percorreram a sala de

aula. Alguns alunos utilizavam seus próprios computadores portáteis, adquiridos por meio de um dos programas do governo, integrado ao Plano Tecnológico, denominado de e-escola<sup>10</sup>.

Nas duas escolas as docentes iniciam a aula com base em um currículo prescrito e com determinada intencionalidade, o que se modifica no transcorrer da aula com a interferência do computador e o acesso à internet. Na realidade, após a delimitação de critérios e estratégias, muitas decisões e competências ocorreram com o currículo em ação: A fase do currículo real (Perrenoud, 1995) ou do currículo em ação (Sacristán, 1988), é a que se situa num contexto de ensino que corresponde a um currículo operacional (Goodlad, 1979), isto é “o currículo que acontece hora a hora, dia após dia, na escola, na sala de aula. (p.69). Freire (1996) considerou que as novas tecnologias trouxeram complexidade ao trabalho docente, no sentido de mudança de suas práticas por meio desses novos aparatos (Freire,1996). Neste contexto, concordamos com Bento Silva que as tecnologias são elementos estruturantes do currículo (1998) e da ação do professor.

### O Planejamento

Outro aspecto significativo na percepção dos professores diz respeito ao planejamento, dito em português *latu*, planificação.

Ser um professor organizado, e, por conseguinte, planejar antecipadamente cada aula, foi um dado apontado por 100% dos docentes entrevistados.

Mudou muito o meu trabalho.O portátil trouxe novas rotinas. Tenho que ser cuidadosa com minha planificação.” Prof. 1)

Planifico minha aula de outra forma. Encaminho mensagens com textos, filmes, Power Point para o e-mail dos alunos. Peço que leiam, e me respondam de maneira crítica. Quando chego na sala d’aula os alunos já sabem do que iremos tratar, porque já receberam o material anteriormente,já interagiram comigo. Na verdade, minha aula começa antes de eu estar na sala d’aula. (Prof.2)

Mudei minha planificação. Levanto já em minha casa os sítios na internet que posso propor que os alunos visitem durante minha aula. Eu pesquiso não só o conteúdo do sítio, mas percorro suas possibilidades.. Quando faço esse movimento, me sinto mais segura para dar a aula, porque os alunos são mais rápidos para fazer isso do que nós. (Prof.3)

Exige outro modo de planificação. Tenho que pesquisar sempre os sites que pretendo sugerir o uso em minha aula. Tenho que perceber o conteúdo destes sites. Porque no livro o conteúdo não se modifica. No site não. A informação é transformada de um dia para o outro. Tenho que ficar mais atenta.(Prof.4)

Mudou, sobretudo a planificação d’aula. Exige que o professor esteja mais preparado( Prof.5)

Tenho que ter mais cuidado com o planeamento” (Prof.6)

Todos esses relatos mostram que o uso do portátil incorpora outras práticas ao trabalho docente, tais como o confronto entre informações oriundas de fontes distintas, o uso de

---

<sup>10</sup> E-Escola : Ver Mais em [www.eescola.pt](http://www.eescola.pt). (Consultado em 14/02/2009).

múltiplas linguagens de comunicação, a busca de reconhecer os caminhos seguidos pelos alunos. Tudo isto imputa outro nível de complexidade ao trabalho pedagógico, sendo o planejamento, um fator que de certa forma lhe confere maior segurança.

Jackson (1968), foi um dos primeiros autores que chamaram a atenção para a maneira que o professor organiza seu pensamento, via planejamento. O autor entendia o planejamento como um conjunto de decisões que o professor toma na ausência do aluno com base em sua experiência, intenções e conhecimento sobre os alunos, que lhe oferece segurança e racionalidade quando na relação com este. Partindo desta contribuição, Pacheco (2001) acrescenta que o planejamento possui uma forte função, a de prever ao máximo as interferências que poderão surgir no desenvolvimento da aula (p.104). Esse planejamento inclui a inserção de propostas de atividades e respectivos materiais de apoio representados por meio de linguagens midiáticas no espaço virtual, que passa a se constituir como lócus do trabalho escolar integrado com a sala de aula, o que indica a interação entre professor e alunos em outros espaços e tempos.

O planejamento continua sendo importante instrumento do trabalho para o professor, contudo, para desenvolver o trabalho com o uso dos portáteis, adquire um sentido mais vivo e pulsante, pois envolve uma atitude de flexibilidade e abertura em relação ao espaço-tempo da aula e no desenvolvimento do pensamento digital, o qual se aproxima mais do modo de ser das atuais gerações de crianças e jovens que estão nas escolas.

### **Novo Papel Docente.**

Há indícios de que o uso do computador portátil na dinâmica da sala de aula traz significativas mudanças no trabalho docente. Esta percepção também diz respeito ao redimensionamento do próprio trabalho do professor, aspecto considerado significativo para 83% dos entrevistados, que declararam:

Eu não estou mais transmitindo informações. Estou orientando os alunos. Conduzo os alunos a usar o portátil como ferramenta da construção do seu conhecimento ( Prof.2)

Tive que perceber que meu papel não é de transmitir algo para os miúdos. Mudou meu papel também, porque com o portátil eu oriento como buscar a informação, eu complemento, não fico a transmitir conteúdos e os alunos a ouvir, a copiar. Eles participam mais, se envolvem mais, ficam mais, muito mais ativos. (Prof.3)

Tenho que pesquisar sempre os sites que pretendo sugerir o uso em minha aula. O uso dos portáteis me transformou em uma investigadora. Estou sempre a ler, a entrar nos sites, a me aprofundar. Sempre tem algo novo. Isso pode gerar certa insegurança para os professores, mas eu gosto muito. ( Prof.4)

## O Digital e o Currículo

Não se trata mais de dar aula. Tenho que pesquisar antes para poder orientar o aluno, que prossegue e ele próprio com sua investigação descobre coisas novas e constrói conhecimentos. ( Prof. 5)

Para trabalhar com os portáteis os professores tiveram que primeiro investigar a potencialidade do computador. Tivemos que perceber como fazer um Power Point, depois como fazer uso dele na aula. Ficamos encantados com os programas de simulação, mas depois do entusiasmo percebemos que primeiro tínhamos que investigar o caminho da navegação do programa, para depois usar n'aula. Tudo isso dá mais trabalho, talvez o novo trabalho do professor, muito mais para pesquisador (Prof. 6)

Pesquisadores como Valente (1999), Masetto (2000) e Almeida (2009) analisam o novo papel do professor que atua com e por meio de interfaces tecnológicas, neste caso, um computador portátil. Na visão de Valente, nesta perspectiva, o trabalho docente pressupõe uma atuação lado a lado de aprendizes e mestres, de forma a favorecer o diálogo e, assim, possibilitar o desenvolvimento de um processo de aprendizagem significativa e contextualizada para o aprendiz.

“O papel do professor deixa de ser o de ‘entregador’ de informação, para ser o de facilitador do processo de aprendizagem. O aluno deixa de ser passivo, de ser o receptáculo das informações, para ser ativo aprendiz, construtor do seu conhecimento.” (Valente,1999, p.18)

Masetto (2000) cita a mediação pedagógica, como uma nova atitude do professor, a de facilitador, de incentivador, de orientador da aprendizagem dos alunos, que passam a assumir o papel principal neste processo (p. 144).

No relato dos professores percebemos que a possibilidade do desenvolvimento de pesquisas pelo aluno em sala de aula com o uso do computador portátil conectado à internet modifica sua atuação, extraindo do professor o antigo papel daquele que tudo sabe, para assumir o papel de parceria na construção de novos conhecimentos, processo que o inclui também como ser que aprende. No diário de Campo, há registros que destacam esse aspecto. Há nas duas escolas, um espaço destinado professor, denominado Sala de Convívio. Neste espaço ficam dez, dos vinte e quatro computadores portáteis do projeto “Iniciativa Escola, Professores e Computadores Portáteis” para uso pelos docentes. E este uso foi observado, uma vez que haviam professores fazendo uso individual dos computadores, ora consultando os sites que utilizariam na aula que ocorreria a seguir, ora separando materiais de apresentação. Observou-se também, professores em pequenos grupos, discutindo as possibilidades de navegação em determinado programa . Neste sentido, o acesso ao computador em um espaço de uso exclusivo dos docentes, a possibilidade de interagir com seus pares, conferem segurança maior no momento em que estiver em parceria com os alunos.



Almeida (2009), ao reportar-se a “projetos de aprendizagem” termo proposto por Fagundes (2000) fundamentado em Piaget, considera que o aprendiz quando orientado a realizar pesquisas com base em diferentes fontes de informações enfrenta dúvidas e certezas, um processo oposto ao vivenciado em um sistema tradicional de ensino. Nesta perspectiva, o professor:

“acompanha a atividade, provoca reflexões e questionamentos, orienta os alunos e os incita a registrar o processo em desenvolvimento, compartilhar avanços, equívocos e descobertas, identificar e sistematizar os conceitos implícitos para que possam chegar à produção de conhecimento científico.”  
(Almeida, 2009,p.11)

A grande maioria dos entrevistados (83%) revelou perceber mudanças em seu papel docente. Tal percepção pode advir da opção por uma proposta de ensino voltada à orientação e mediação da aprendizagem do aluno, em oposição a perspectiva de transmissão, própria das abordagens tradicionais de ensino. A proposta construcionista (Papert, 1983; 1994), implica necessariamente na interação entre pares, no uso do computador pelo aluno para aprender fazendo ao produzir algo significativo e refletir sobre o objeto de conhecimento, o que engloba pensar sobre o conhecimento em construção e sobre o próprio pensar, podendo por meio deste processo construir novos conhecimentos.

### **Considerações Finais:**

A partir da experiência relatada identificamos avanços na investigação sobre as possíveis contribuições da integração de computadores móveis na prática pedagógica, que nos permitem apresentar alguns indícios de mudança na prática pedagógica dos professores. Iniciamos, concordando com Castells (2005), ao ressaltar a capacidade dos Estados de promover o desenvolvimento social, via avanço tecnológico, por meio de políticas públicas com metas, finalidades, objetivos e cronograma de ações estabelecidos objetivamente. O Plano tecnológico da Educação, bem como uma de suas ações, o projeto “Iniciativa, Escolas, Professores e Computadores Portáteis”, é fruto de uma determinação política, cuja implantação inclui o uso desses equipamentos na prática pedagógica, trouxe mudanças, que , dizem respeito ao trabalho do professor. Há indícios portanto, de mudanças na organização do trabalho docente, aspecto destacado no Diário de Campo relatado por 66% dos entrevistados. Mais forte são os indícios de transformações no planejamento, destacado por 100% dos entrevistados. O surgimento de um novo papel para o professor foi destacado por 83% dos professores, bem como registrado no Diário de Campo. Neste novo papel, o professor indica desempenhar a função de orientador, de parceiro dos alunos, e de seus pares, na construção de conhecimentos e de propostas de trabalho conjunto.

Na nossa visão, o projeto dos computadores portáteis não consiste apenas na solução contemplada no Plano Tecnológico, mas sim em uma possibilidade de inclusão digital por meio da escola.

#### Referências Bibliográficas

Almeida, M. E. B. ( 2008, Maio, 08 ). Tecnologias na Educação: dos caminhos trilhados aos atuais desafios. *BOLEMA – Boletim de Educação Matemática*, n. 29, ano 21.

Almeida, M.E.B.. ( 2009, Fevereiro, 10). Gestão de Tecnologias, Mídias e Recursos na Escola: o compartilhar de significados. Em Aberto, v. 22, p. 75-89, 2009.

Castells, M. (2005) *A Sociedade em Rede*. São Paulo : Editora Paz e Terra.

Dias, P.; Gonçalves, A.; Vieira, A.; Fontes, C., Faria, A. L. (2001). A case study of ICT and school improvement at Escola Secundária da Póvoa do Lanhoso: Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade do Minho, Braga, Portugal. OCDE/CERI I.C.T. Programme. Disponível em: <http://www.oecd.org/dataoecd/38/62/2739339.pdf> (Acesso em 9 jan. 2008).

Freire, P.(1996) *Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à Prática Educativa*. São Paulo. Paz e Terra.

Goodlad, J.(1979) *Curriculum Inquiry.The study of Curriculum Practice*.New York : MacGraw-Hill

Jackson,P.(1968) . *Life in the Classroom*. New York : Holt, Reinhard e Viston.

Masetto, M.T. (2000). *Novas tecnologias e a Mediação Pedagógica*.Campinas:Papirus,

Pacheco, J.A. ( 2001 ) *Currículo : Teoria e Práxis*.Porto. Porto Editora.

Papert, S. (1983). *Logo: computadores e educação*. São Paulo: Brasiliense.

Papert, S. (1994). *A Máquina das Crianças: repensando a escola na era da informática*.  
Porto Alegre: Artes Médicas.

Perrenoud, P.( 1999).*Construir Competências desde a Escola*. Porto Alegre :Artmed.Sacristán,J.G. (1988) *O Currículo : Uma Reflexão sobre a Prática*.São Paulo. Artmed

Silva, B.D. (1998) *Educação e Comunicação : Uma análise das implicações da utilização do discurso audiovisual em contexto pedagógico*. Braga : Universidade do Minho.Centro de Estudos em educação e psicologia

Valente,J.A.(1999).*Formação de Docentes :Diferentes Abordagens*.Campinas: UNICAMP/NIED.



## SCHOOLS AND SOCIAL SOFTWARE APPROPRIATION

---

Luís Simões  
Universidade Fernando Pessoa  
lsimoes@ufp.edu.pt  
Luís Borges Gouveia  
Universidade Fernando Pessoa  
lmbg@ufp.edu.pt

### Abstract

A number of studies have been developed in recent times, concerned with the use of technology to support digital networks of people. Those technologies range from simple platforms to keep track of connections and relationships, to systems that propose the co-construction of knowledge and support sharing and building of collective work, in a more open and interactive way, such the ones proposed by the use of Wikis and Blogs. This paper discusses the role that appropriation has in the overall process of the social software impact. The authors defend that in order to consider the real impact of social software and take advantage of its use, the individual still plays an important role in the success of each technological proposal. In particular this gets augmented when the intended technology is to be used in an ordered environment such as in the case of a school.

**Keywords:** Appropriation, Technology, Social Software, Schools

### Resumo

Nos últimos anos, diversos estudos têm sido desenvolvidos com o objectivo de estudar a utilização de meios tecnológicos na promoção do estabelecimento de redes digitais entre pessoas. As tecnologias em causa vão desde plataformas que permitem manter relações e contactos, até sistemas abertos e interactivos que permitem a partilha e a co-criação de conhecimento (como os wikis e os blogues). Neste artigo, discute-se o modo como ocorre a apropriação dos meios tecnológicos pelas pessoas e a importância da apropriação no processo de utilização de software social nas escolas. Os autores defendem que, para se avaliar o impacto real e as vantagens da utilização de software social, é indispensável dar atenção à forma como os indivíduos adoptam cada uma das tecnologias propostas, especialmente quando se pretende usar esses meios tecnológicos num ambiente ordenado, como o de uma escola.

## **Introduction**

In recent years, many studies have been developed concerning the use of technology to support digital networks of people. Those technologies range from simple platforms to keep track of connections and relationships, in some cases even with a degree of sophistication for classifying and organize contacts, to other technologies that propose the co-construction of knowledge and support sharing and building of collective work, in a more open and interactive way, such as the ones proposed by the use of *wikis* and *blogs*. Additionally, it is also possible to improve the way information can be accessed with visualization techniques and interfaces, such as *tag clouds*. To keep track of an increasing amount of ongoing production of information, the use of technologies such as feeds and recommender systems is also important. The later one, let us rely on others opinions and comments to rapidly acquiring insight about a number of topics that there is no possible way (both in time and effort) to deal with by a single user, taking into use the widely available information that is online and treatable on the Internet, which allows us to reinvent our role both as information consumers and as information producers.

Both intellectual property and associated models for dealing with knowledge cannot be the same: take the case of the “*long tail*” proposals (e.g. Anderson, 2006) as a digital business approach to reality, and the use of the wisdom of crowds in benefit of each individual user and of someone business, just to name two, but whose provided enough evidence on what has so much changed. Such proposals rely on new technologies commonly known as social software.

In this paper we discuss the role that appropriation has in the dynamics of social software adoption and use. We defend that, in order to consider the real impact of social software and take advantage of its use, the individual still plays an important role in the success of each technology proposal. In particular the individual's role is augmented when the intended technology is to be used in an ordered environment as the case of a school.

## **Appropriation, defined**

*Technology appropriation* is the use of cognitive and physical resources by individuals in their daily practices. The process of appropriation begins with people trying out a technology, shaping it to the individual's or the group's needs and then making it an integral part of their lives (Carroll, Howard, Vetere, Peck, & Murphy, 2002). In theoretical terms, whereas *mastering* a tool involves acquiring the skills needed to operate a specific technology,

*appropriation* goes beyond that and includes also the development of competence to use that tool in a social context.

There is abundant literature in the domain of Cultural Studies discussing how objects and ideas are appropriated. Stolterman (2001), for example, discusses how the distinction between the user and the designer becomes blurred at the time of practical use of the object, as the sole act of using it is already a modification of its design.

A distinction can be made between *technology-as-designed* and *technology-in-use*: the former refers to tools as they were developed and marketed, and the last is related to how technology is embedded in people's routines and daily practices.

### **Young people, culture and technology**

The increasing connection of the world and its people (Solomon & Scuderi, 2002), is leading to the globalization of culture. Due to the perceived power of the Internet, and also because of the emergence of new technologies that make individual expression easier and more compelling, there is an increasing group of people seeking to master the tools that enable them to be both creative producers and consumers of their own culture.

In Social Networking services, like Facebook, Hi5 or MySpace, people are not just media consumers: they adopt, seek, create and appropriate forms of participation in cultural production. By 2005, 87% of American Teenagers were online, and this percentage meant a rise of 24% of online presence in just 4 years, among this group (Pew, 2005, October 5).

Students using tools like wikis and blogs have the chance to work independently, without being subject to any form of recognized authority. Nowadays, people in traditional classroom settings resemble workers in an industrial installation who suddenly verify that, to make highly appreciated products, they don't need their plant machinery anymore... there are free, non-institutional tools allowing them to become producers and also enabling them to consume more products, made by other people (and not just institutions).

### **Dynamics of technology use by the young**

Young people around the world have been eager adopters of social networking services, video and web publishing, instant messaging and online multiplayer games. These phenomena are revealing of the strong influence that digital media have in people (Rheingold, 2008). The fact that they are also *not* prompted by adults is also very significant.

There is a wide range of perspectives about technology, and its impact in society, from one extreme in which technology is viewed as an exogenous variable driving all progress in society, to another extreme, where the risks and menaces of technology for society, and youth in particular, abound. In order to study the complex relationships between people and technology one cannot adopt simplistic and deterministic interpretations, and must be open to take into account all the complexities that the social construction of these relationships involves.

In a study on how the younger population *appropriates* technology, Carroll, Howard, Vetere and Murphy (2001) found three major issues associated with the use of technology by this group:

- A **sense of identity**, or belonging: even from less sophisticated means, like SMS, young people extract important feedback from their peers, and the possession of a mobile phone number is a very important factor in *social inclusion* and in maintaining social links. There seems to be a hierarchy of proximity, from friends with which there is frequent contact through SMS, to people met through chat sessions.
- **Power** management: for example, a person can set his/her own chat group, and thus *control* who can participate in a chat session, or decide when to chat, by blocking or unblocking the group at will.
- **Fragmentation** management: the Internet helps young people to establish some *cohesion* to their lives, what has become very important since the geographical mobility of recent years and also the widening of the social arena to the whole world, allowed by the Internet itself. ICT allows young people to form distinct virtual social groups, with which to interact independently from the others (for example, maintaining virtual communities of family, friends, professional or hobbyist interests).

The most powerful **attractors** that Carroll et al (2001) found in the process of appropriation of technology by young people were: a) convenience (for example being able to set a phone to vibrate in too noisy or too quiet environments), b) utility (for instance, they like their phones to be small enough to fit their pockets, but not so small they cannot easily write SMS in them), and c) fashion (characteristics like the color or the design of computers, pen drives or mobile phones are very relevant among young people).

On the other hand, the most potent **repellents** to the appropriation of technology that these authors found were: a) cost, manifested in the inability to pay phone or internet bills, b) difficulties of use and of learning, and c) unsolicited material, like mail boxes filled with spam (Carroll et al, 2001).

There seems to be a permanent tension between those who create new technologies and novice users who try to accommodate those tools to their own lives, and rarely sharing the idealized vision of their applicability with their creators.

### **ICT Appropriation in the School Context**

The terms *information technology*, *learning technology*, and *educational technology* tend to be used in broad and intermixed senses when referring to the use of electronic devices in schools or universities, but we think that a precise definition of each of these concepts can be useful. Thus, *information technology* results from the application of the science of information (and information systems) to the development of tools for managing information. *Learning technology*, on the other hand, derives from the applied science of learning, that studies how people learn in order to develop tools and strategies to optimize human learning. The term *educational technology* includes *both* information and learning technologies (Atkin, 1998). In this conception of educational technology, the collaborative and cognitive processes are viewed as “soft systems”, computers and other devices being the “hard systems”.

Constructivist theories of education have long exhorted teachers to behave like guidance agents to their students, and to promote active learning through hands-on experimentation. Since the emergence of digital media, many authors have noticed the potential match between the new tools and constructive approaches to learning (Dalgarno, 1996). What is rather new is the current population of “digital natives” (Prensky, 2001), who have started to use media players, cell phones and mobile computers even before high school (Rheingold, 2008).

What comes out from the implementation of technology in education depends on how technology is treated and received in the school context. It is important to study how social processes in the classroom are influenced by technology.

According to Vygotsky (1978), the relationship between human beings and the objects on our environment is mediated through cultural artifacts (these artifacts can go from a simple wooden stick to the complexities of human language).

Technology is shaped by social forces, people reshape technological tools by using it, and implemented technology shapes the social world. The individual acts like a socio-culturally embedded agent, and is not conceived merely as a *processor* or as a *system component*.



The original ideas of Vygotsky were further developed by the proponents of Activity Theory, a framework that states that artifacts should not be interpreted in isolation and should be studied in the context of their practical use (Engestrom, 1999).

Within an *activity system*, the unit of analysis is *motivated activity directed to a goal (object)*. In the original formulation of the framework (Vygotsky, 1978) activities were conceived as conscious object-oriented actions, mediated by tools (artifacts). Later social-constructivist authors emphasized the role that *community* has in mediating human activity, both by imposing rules that influence the individual's behavior, and by providing forms of *division of labor* (Engestrom, 1999).

One implication of these frameworks for educational practice is that school cannot be just a restrictive *schooling* environment, as society requires the broader education of its citizens, in both the formal and informal aspects necessary to become an active participant in a democratic environment. For instance, one of matters in which school has been required to become involved is the struggle against info-exclusion. In Portuguese Secondary Schools and Universities, it is possible to identify some institutionalized pedagogical practices through which a relatively small number of teachers tries to explore the benefits and potentials of some ICT tools (Fonseca & Gomes, 2007). While this has happen with the adoption of LMS's environments like Sakai or Moodle, today these platforms have finally entered mainstream use in Secondary and Higher Education institutions. But now the same phenomenon, based on early adopters that anticipate and promote subsequent massive institutional use, is happening in respect to the introduction of Web 2.0 tools in educational practice.

### **Web 2.0 tools in Education**

There is a new culture emerging from the use of participatory media: these are not just enabling tools, but they are really changing the way our culture operates (Jenkins, Clinton, Purushotma, Robinson & Weigel, 2006). Anderson (2005), for example, argues that the model by which cohort students interact asynchronously, through text, with a teacher and with other students may not be a cost-effective one, and that that type of interaction could now be replaced by models that favor student-student and student-content interactions.

Participatory media (in which wikis, blogs, social bookmarking, mashups and video sharing are included), have three distinctive features (Rheingold, 2008):

- **Many-to-many relationship**, where every person can not only receive, but also broadcast information, breaking the traditional asymmetry between broadcaster and audience that was the signature of predigital technologies
- **Power**, derived from the collaborative participation of many individuals
- Wider, faster and cheap **coordination of activities**, due to the use of information and communication technologies to amplify social networks.

Active, participative individuals are not directly derived from the ownership of a personal computer, or even from having access to the Internet and to web 2.0 technologies. The existence of a participatory community requires people to use means of expression in effective and impacting ways (Rheingold, 2008). In this respect, education can play a vital role, by equipping today's "digital natives" with the cultural tools they need to recognize the links between the possibility to publish online and the power of individuals in a democratic society.

ICT promotes the blurring of boundaries between "high" and "low" cultural forms, and the mixture of genres in content production, leading to the emergence of terms like "edutainment" or "infotainment" (Notley & Tacchi, 2004).

Information technology also leads to previously compartmentalized aspects of a person's life (work, rest, leisure, learning) to become interwoven.

Much more than facilitating access to content, the Internet provides the student with the great benefit of enabling him/her to control his/her learning experience in a variety of dimensions (Anderson, 2005). These dimensions include: a) *time* (communication can be asynchronous), b) *space* (learning can be *detrterritorialized*), c) *media* (due to the availability of several tools and resources, the student can choose from where to obtain her/his information) and d) *content* (ICT now allows the student to produce information, liberating him/her from the role of passive consumer).

In a classroom, the teacher should recognize the needs of each learner, intervene when necessary to indicate strategies to maximize learning, but always recognizing that effective learning requires active construction of meaning by the learner and open negotiation about the learning experiences (Atkin, 1998). A teacher should act as a tutor, rather than a "sage on the stage". Instruction is a process by which explicit guidance is given to the student, but if the necessary conditions are present, the teacher can guide students into working more collaboratively: in fact, the social context of which the student is part shapes the whole dynamics of the instructional process.

Learning happens in a variety of ways, from presence lectures to online activities. While online in “traditional” virtual environments provided by LMS's like Sakai or Blackboard, there is a sort of “black veil” (Amelung, Laffey & Turner, 2007) between the students themselves and between them and the teacher: this happens because all the participants have limited knowledge about what is happening around the online course or project. They all just have access to the words written by each other, and do not see others working. This prevents much of the incidental learning derived from the observation of others doing their work, and also constrains the motivation to keep learning in the context of a shared social experience.

In order to maintain a minimal level of engagement, instructors may impose a fixed number of posts to a discussion board. This has the perverse effect of students adapting their efforts to meet the minimal requirements and never becoming truly engaged in the activity. Many expert instructors try to emphasize the collaborative nature of learning while using LMS's, but these systems tend to lack the kind of cues that are important to motivate the students and not rich enough to enable *activity to shape learning*, through social interaction (Amelung et al, 2007).

Instead, the use of Web 2.0 tools and services can contribute for the establishment of alternative environments for informal learning (Selwyn, 2008). Though they were not specifically design within an educational framework, Web 2.0 services are pervasive (if unauthorized) elements of ICT in Education, and the use of these tools by the students is definitely outside the University's institutional control. The new dynamics introduced by Web 2.0 is promoting active debate on whether learning spaces and structures shouldn't be fundamentally changed.

Siemens (2008) metaphorically compares a classroom to an ecological system. As such, the classroom environment promotes certain kinds of activities, but discourages others. For instance (and very importantly), the fact that the classroom is a physically enclosed space is suggestive of a certain view of learning. The Internet environment, on the other hand, is suggestive of a very different perspective of learning.

Traditional LMS's, controlled by Institutional administrators are also very different ecologies compared to the ecologies created by open Web 2.0 services. One of the questions that is now being debated is whether *structure* is a requirement for any and each type of learning (Siemens, 2008).

Educational Institutions normally react at a slow pace in relation to technological developments. And LMS's, accordingly to Siemens (2008) tend to reproduce the dynamics of traditional classrooms, and little innovation is seen around LMS usage. But the technologies grouped under the umbrella of "Web 2.0" are generative of new manners of interaction, and the open environment which they inhabit is full of novelty.

### **Final Remarks and Recommendations**

Technology appropriation is a dynamic process in which the existence of complex psychological and socio-cultural factors precludes any attempt to formulate normative models solely based on basic research (Carroll et al, 2001).

As web services and information systems become more and more complex, there emerges the expectation that its users will be involved in its enhancement, a phenomenon that Light (2002) baptized as "design by appropriation". People using these systems become "end designers", playing an important part on software development. Many innovative characteristics of recent products have been designed in this manner.

Social software can play a crucial role in the revamp of old information ecologies and prepare new ones for digitally support the learning process in a school context. Taking this into account, we must consider the effect that technology can take in such an informational ecology, but we also need to consider that beyond the technology and its known virtues and possibilities, we need to study how each particular set of people will take advantage of technology and the way they perceive their use and utility as well as the way they *really* use it. The ultimate word on how a tool is used is given by the individual, in whose life that particular tool has got to be incorporated.

### **References**

Amelung, C., Laffey, J., & Turner, P. (2007). Supporting collaborative learning in online higher education through activity awareness. In C. A. Chinn, G. Erkens, & S. Puntambekar (Eds.), *Proceedings of the Computer Supported Collaborative Learning Conference*. New Brunswick, NJ. Retrieved January 30, 2009 from [http://www.cansaware.com/Files/documents/CANS-CSCS\\_FINAL.pdf](http://www.cansaware.com/Files/documents/CANS-CSCS_FINAL.pdf)

Anderson, C. (2006). *The long tail*. New York: Hyperion.

Anderson, T. (2005). Distance learning—Social software's killer app? Keynote presentation at the 2005 Conference of the Open and Distance Learning Association of Australia (ODLAA), Adelaide, South Australia. Retrieved February 14, 2009, from <http://www.unisa.edu.au/odlaconference/PPDF2s/13%20odlaa%20-%20Anderson.pdf>

Atkin, J. (1998). Enhancing learning with information technology: Promises, pitfalls and practicalities. Incorporated Association of Registered Teachers of Victoria: Seminar series. Retrieved February 2, 2009 from <http://www.learningtolearn.sa.edu.au/Colleagues/files/links/EnhancingLearning.pdf>

Carroll, J. Howard, S., Vetere, F., Peck, J. and Murphy, J. (2002). Just what do the youth of today want? Technology appropriation by young people. In R. Sprague, J. Waikoloa (Ed.) Proceedings of the 35th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (pp. 131-132). Washington, DC: IEEE Computer Society. Retrieved February 23, 2009 from <http://www.customersofthefuture.com/documents/publications/Conference/2002%20HICSS%20Just%20what%20do%20the%20youth%20of%20today%20want.pdf>

Carroll, J., Howard, S., Vetere, F., Peck, J. and Murphy, J. (2001). Identity, power and fragmentation in cyberspace: technology appropriation by young people. In G. Finnie, D. Cecez-Kecmanovic and B. Lo (Eds), Proceedings of the 12th Australasian Conference on Information Systems (ACIS). Vol. 1, 95-102. Retrieved February 10, 2009 from <http://www.customersofthefuture.com/documents/publications/Conference/2001%20Working%20Paper%201%20Identity%20Power%20and%20Fragmentation%20in%20Cyberspace%20.pdf>

Dalgarno, B. (1996). Authoring Your Own Learning Resources: An Analysis of the Tools Available, In T. Greening (Ed.) Proceedings of The Australian Computer Education Conference 1996 (pp. 164-169). Retrieved from <http://www.spirit.com.au/ACEC96/acec96b.htm>

Engestrom, Y. (1999). Activity theory and individual and social transformation. In Y. Engestrom, R. Miettinen, & R. Punamaki (Eds.), Perspectives on Activity Theory (pp. 19-38). Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Fonseca, L. & Gomes, M. (2007). Utilização dos blogues por docentes de ciências: Um estudo exploratório. In A. Barca, M. Peralbo, A. Porto, B. Silva, & L. Almeida (Eds). Actas do Congresso Internacional Galego-Portugués de Psicopedagogía (pp. 640-650). A.Coruña:Universidade da Coruña.

Jenkins, H., Clinton, K., Purushotma, R., Robinson, A. & Weigel, M. (2006). Confronting the challenges of participatory culture: Media education for the 21st Century, MacArthur Foundation. Retrieved from [http://www.digitalllearning.macfound.org/atf/cf/%7B7E45C7E0-A3E0-4B89-AC9CE807E1B0AE4E%7D/JENKINS\\_WHITE\\_PAPER.PDF](http://www.digitalllearning.macfound.org/atf/cf/%7B7E45C7E0-A3E0-4B89-AC9CE807E1B0AE4E%7D/JENKINS_WHITE_PAPER.PDF).

Light, A (2002, May 8). Users as designers - challenge of the network age. Usability News. Retrieved from [www.usabilitynews.com/news/article433.asp](http://www.usabilitynews.com/news/article433.asp)

Notley, T. & Tacchi, J. (2004) The creative potential of new media technologies: Youth Internet Radio Network. In M. Gibson, G. Craig, W. Parkins, D. Rodan, F. Newman, & R. Blaber, (Eds.) The 2005 annual conference of the Cultural Studies Association of Australasia, December, 2004, Murdoch University, Perth. Retrieved February 12, 2009 from [www.mcc.murdoch.edu.au/cfel/docs/Tacchi%20Notley\\_FV.pdf](http://www.mcc.murdoch.edu.au/cfel/docs/Tacchi%20Notley_FV.pdf)

Pew (2005, October 5). Internet & american life project: Digital divisions. Retrieved from [http://www.pewinternet.org/pdfs/PIP\\_Digital\\_Divisions\\_Oct\\_5\\_2005.pdf](http://www.pewinternet.org/pdfs/PIP_Digital_Divisions_Oct_5_2005.pdf).

Prensky, M. (2001, October 1). Digital natives, Digital immigrants, On the Horizon 9, Retrieved from <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>

Rheingold, H. (2008) Using participatory media and public voice to encourage civic engagement. In L. Bennet (Ed) Civic life online: Learning how digital media can engage youth (pp. 97-118). Cambridge MA: The MIT Press

Selwyn, N. (2008). Web 2.0 applications as alternative environments for informal learning - a critical review. Paper presented to OECD-KERIS expert meeting - Korea, October 16-19th Retrieved from [www.oecd.org/dataoecd/32/3/39458556.pdf](http://www.oecd.org/dataoecd/32/3/39458556.pdf)

Siemens, G. (2008). New structures and spaces of learning: The systemic impact of connective knowledge, connectivism, and networked learning. In A. Carvalho (Org.). Actas do Encontro sobre Web 2.0 (pp. 7-23). Braga: CIEEd.

Solomon, B. & Scuderi, L. (2002). The youth guide to globalisation. Sydney: Oxfam

Stolterman, E. (2001). Creating community in conspiracy with the enemy. In L Keeble and B Loader (Eds.) Community Informatics: Shaping Computer-Mediated Social Relations (pp. 43-52). London: Routledge,

Vygotsky, L. (1978). Mind in society: The development of higher psychological processes. Cambridge, MA: Harvard University Press.



## TEACHING ON A WEB 2.0 ENVIRONMENT

---

Luís Simões

Universidade Fernando Pessoa

lsimoes@ufp.edu.pt

Luís Borges Gouveia

Universidade Fernando Pessoa

lmbg@ufp.edu.pt

### Abstract

Collaborative, networked and personalized models of interaction are replacing the long-lasting centralized model of teaching and of learning. In this paper, we explore some ways in which the features offered by Web 2.0 can be used by teachers in their professional practices. We start by clarifying the notions of *social software* and *Web 2.0*, and by analyzing some of the benefits that can result from using Web 2.0 in teaching and in learning. Then we discuss the delicate matter of *control* over the learning process, focusing on some potential challenges that these technologies can bring to the school and classroom environments. The article ends with some critical considerations over practical issues, and a few recommendations, based on a pedagogy-oriented perspective on the use of technology.

**Keywords:** Teaching, Web 2.0, Social Software, Collaboration

### Resumo

O modelo centralizado de ensino-aprendizagem está a ser substituído por modelos colaborativos, personalizados e de trabalho em rede. Neste artigo, são exploradas algumas formas de integrar ferramentas de Web 2.0 no trabalho do professor. O artigo começa por clarificar e distinguir as noções de *software social* e de *Web 2.0*, e por analisar algumas das vantagens que podem resultar da utilização de serviços de Web 2.0 no ensino e na aprendizagem. Discute-se depois a delicada questão do *controlo* do processo de aprendizagem, sendo apresentados alguns dos desafios que estas tecnologias trazem para os contextos da escola e da sala de aula. Os autores terminam tecendo algumas considerações críticas relacionadas com as potencialidades transformadoras do uso de ferramentas Web 2.0 no ensino, e apresentando algumas recomendações, baseadas na ideia de que a utilização de qualquer tecnologia neste contexto deve ter por base princípios pedagógicos sólidos.



## **Introduction: Social Software and Web 2.0**

The centralized models of teaching and learning that dominated during the last century, are now being rapidly replaced by approaches that take advantage of tools and strategies that allow collaborative, networked and personalized interactions. Content sharing through social software tools has the potential to change the face of education (Franklin & van Harmelen, 2007).

The “knowledge society” in which we are living is characterized by the ubiquity of information and communication technologies (ICT's). This phenomenon is leading to the creation of virtual communities in which people can work collaboratively to learn and to co-construct new knowledge (McLoughlin & Lee, 2007).

Internet usage has been transformed in the last years, and the Web is now seen as a platform for services that allow two-way communication, instead of a medium used solely to find information provided by relatively few. This transition (apparent in the emergence of sets of tools like those provided by FaceBook, MySpace, Blogger, Twitter, Wikipedia, and many others), was dramatic enough to justify the term “Web 2.0” (O'Reilly, 2005) being coined.

Although the terms “social software” and “Web 2.0” are often used interchangeably, they are not synonymous, since the former predates the second: many recent social software tools are part of what we call Web 2.0, but not all Web 2.0 tools are focused on meeting social needs, and thus shouldn't be described as social software (Anderson, 2008).

In the context of learning, Anderson (2005) defines social software as

"[...] networked tools that support and encourage individuals to learn together while retaining individual control over their time, space, presence, activity, identity and relationship." (p. 4).

Social software can be described as the type of software that allows the aggregation of the actions of networked users (Mejias, 2005), thus leading to the creation of networks of affinity (Downes, 2005) and the facilitation of networks of proximity (Leslie & Landon, 2008).

## **Teachers, Learners and Web 2.0**

The most powerful driver for the use of Web 2.0 tools in learning tends to be student engagement and motivation (Becta, 2008; Leslie & Landon, 2008), which is consistent with the need to keep the learner interests and needs as the base of the educational process.

Many of the skills that teachers use in face-to-face communication cannot be applied online, and teaching on a virtual environment may require not only the learning of new interaction methods, but also the unlearning of some previously used ones. Caplan and Graham (2008) suggest that one of the strategies for teachers to become familiar with effective methods to transmit information online can be the teachers to become online learners themselves, thus gaining access to the same experiences that their students will face. We believe that the experience of becoming an online learner can also be beneficial for teachers in order to develop in them the intrinsic motivation and engagement that their own students have (as reported in Becta, 2008, for example). We believe that this authentic, intrinsic motivation is essential for the success of the teaching practices using Web 2.0 technologies.

The six main concepts behind Web 2.0, according to Anderson (2007) are:

- Openness
- An architecture of participation
- The individual as a producer / user generated content
- Network effects
- Data on a epic scale
- Harness of the power of the crowd

When social software tools enter the classroom dynamics, the very nature of teacher's and student's work changes. The context where the educational processes develop become wider, and conversations extend to a larger participative audience.

A recent important report (Becta, 2008), which took into account data from real schools (in the UK), thousands of students and hundreds of teachers and managers, found the following potential benefits of using Web 2.0 tools in teaching and in learning:

- Promotion of new modes of inquiry, characterized by a high level of student “independence”, although many times teachers perceived that they needed to provide some guidance in order for the pupils to become “independent”, specially in the case of students with less familiarity in the use of the technological resources in question.
- Enhancement of collaborative learning activities: after exposing that 82% of teachers thought their students could benefit from the development of their own collaboration skills, the report found that about 66% of the teachers had the opinion that Web 2.0 tools could be used to support the development of those skills.

- Facilitation of the use of new forms of participation (e.g. visual instead of written), thus allowing students that would not intervene in a “normal” classroom situation to have alternative media to express themselves.
- Development of the competencies needed to publish content, with the associated enhancement of the notion of ownership and of audience awareness. The publication of content online also exposes the student to peer assessment and to many forms of informal learning.

In another report for another prestigious UK organization, the Observatory on Borderless Higher Education, Leslie and Landon (2008) also emphasize the potential of social software for learning: the authors stress the adequacy of this kind of tools to solidly grounded theories of education (specially social-constructivism), and the fact that social software taps into the user's motivation which aligns very well with the contemporary perspective that education should become “learner-centered”. According with this report, *authenticity*, both in terms of online identity and in terms of learning experience is also enhanced by the use of tools like blogs or other social software technologies.

Students must be considered as serious partners in the building of knowledge, and in designing their own learning process. They are much at ease with technological environments, and are prone to maintain several networks of contacts and to operate in large online groups of people, as active co-creators of new contents.

It is true that many students lack the competencies that are needed to separate quality sources of information from less reliable and accurate ones, and thus there has to be some attention to issues like this. Web 2.0 tools have the potential to allow for a much more proactive role of the student, but it is the teacher's responsibility to recognize this potential, and to take advantage of it on his/her teaching activities.

Since the new tools are widespread in society and since using them is a clear professional, cultural and social advantage for students who are introduced to them in their schools, we think that it is a matter of professional responsibility for teachers to educate their students into the potentials (and perils) of Web 2.0 services.

It has been demonstrated that students tend to be much more prone to be involved in activities in which they are exposed over the Internet, and thus writing online can be a strong catalyst in promoting student commitment and responsibility (Richardson, 2006).

There must be an acceptance for new ways of content creation and knowledge acquisition. For instance, closed e-Learning environments, managed internally by the institutions, have got to be opened in order to allow the new Social Web tools to have a role in the educational dynamics. This comprises some perils, but also has the promise of allowing much richer interactions between teachers, students and the surrounding community.

There is some risk that wikis, blogs and podcasts may be used *traditionally*, without taking into account the inherent differences between social web tools and previous (“Web 1.0”) online contents. Until recently, learning by means of technological tools was a process where only three actors participated: a) the teacher; b) the learner; c) the content (Dron, 2006). Previous theoretical models (e.g. Anderson, 2003) tended to consider only the relationships between these elements. The marginal impact that ICT has had in the past on classroom dynamics may be largely attributed to its insertion on conventional teaching practices. It seems thus important for teachers to accept new ways of teaching and of learning.

Although there are generational differences between teachers and students, we think that these are not problematic, as long as educators understand the digital culture in which young people are immersed. We believe that there should be significant adjustments in teaching practices, with a much greater emphasis on collaboration and on applying quality assurance procedures, while integrating the inputs of the outside world into the teaching practices.

### **Collaborative creation of knowledge and Web 2.0**

The concept of *collaborative learning* is at the center of the discourse about the uses of Web 2.0 in Education. Whereas the focus of cooperative learning is the product, in collaborative learning the central aspect is the process (Gaspar, 2007), that eventually culminates in that product. In cooperative learning, the teacher maintains complete control over the the class, but in the collaborative model, the responsibility for the whole activity resides in the group.

In social software systems, the group emerges from local interactions as a distinctive entity, qualitatively different from the individuals that comprise it. The levels of control and autonomy in such groups are different from those found in previous teacher-centric or learner-centric educational contexts (Dron, 2006): the learner finds him/herself in the double role of guiding his/her environment, but also being guided by that environment.

Knowledge is not a finite and identifiable object that is possessed by a teacher, and detached from any social context. The traditional model based on “knowledge transmission” fails when

trying to incorporate the potentials of social software in the schooling environment, because the object of study is not stable, well-defined and well-understood before being used, since knowledge is being created on the go (Engeström, 2001).

### **Giving control away**

Until recently, schools could be viewed as places where different activities and efforts were synchronized in terms of space and time. But now, there's the possibility to take advantage of technological resources in order to promote online asynchronous communication, and this can be a very powerful catalyst for change in the way schools function (Nikolov, 2007).

There is also the need to respond to the needs and requirements of the current generation of students, who seek greater autonomy and connectivity (McLoughlin & Lee, 2007). This can not be fully accomplished with the use of Learning Managing Systems (LMS's) like Moodle or Sakai, because despite these tools enable the expression of personal views on a given course or topic, they are still close to the classroom metaphor, and are not open to the personalization that is possible when using Web 2.0 services. It is possible to find “wiki” or “podcast” functionalities inside Sakai (or Moodle), but these appear within the context of a protected environment provided by the school's Information System, and thus still dependent on the decisions and control of administrators and teachers. Web 2.0 tools augment the potential for collaboration and allow for “very fine-tuned customization of learning contexts, not just by teachers and administrators, but also by the students, as they gain control over their own learning environments” (Anderson, 2008, p. 235).

The *giving away* of control over content is a very delicate issue, since there are legal and ethical matters involved, and there is also security issues related to unrestricted access to the Internet, but it can also be argued that schools have the responsibility to educate young people about the perils that exist on the Internet and, as previously stated, that the protected and supervised environment of a school can be the right place where to teach these type of competencies. Even so, we think that in order for this learning to be effective, it must happen within an open environment, just as any kind of learning should ideally be a genuine reflex of the *real* world, and not of some artificial island inside a classroom or a school's information system.

### **Social software and Pedagogy**

Teachers inspired by constructivist ideas have been developing educational dynamics for several decades now, but Web 2.0 tools offer new forms of realizing those principles, allowing students and teachers alike to engage in community interactions that enable authentic ways of learning, flexibility, openness, and self-direction. Social software tools, if well used by the teacher, can become instruments of scaffolding, and it can be possible to structure students activities around blogs, wikis, podcasts, tagging, and the like (McLoughlin & Lee, 2007), although not on a rigid manner, as was used in some previous pedagogical models and educational practices. For example, in the context of a wiki, scaffolding can consist on structuring the entry, or entering some main topics to be developed by the students.

The next generation of online learning, based on the learner-centered approach, is primarily characterized by a shared domain of interest in which people can interact and develop common resources (Caplan & Graham, 2008).

Web 2.0 allows for a type of participation that Downes (2004) baptized as “personal publishing”, which is less prone to the control of a centralized authority.

Social software can be used (Iadecola & Piave, 2008):

- as a repository of resources, which the teacher can use and where he/she can take his/her students within a guided/formal tour (using a constructivist/scaffolding approach);
- as a complete educational platform, that the student can use in an autonomous way, and in where he/she can be stimulated to produce and share his/her own content, in a manner that makes possible (and inevitable) the crossing between formal and informal types of learning.

It is important that the methodologies used to assess group work also allow for a correct assessment of individual effort and accomplishment. Some early studies reveal that students have a finely tuned ability to evaluate the contributions of each person to the work carried out by the group to which they belong, and this can be used as relevant information when it comes to evaluation of group work outcomes (Franklin & Van Harmelen 2007).

Web 2.0 contributes for the attenuation of the frontiers between the role of the teacher and the student, and for the emergence of peer-to-peer learning, in which “peer-tutoring” becomes possible. As Downes (2005) points out, Web 2.0 allows for a learning whose contents are syndicated (just like a blog or a podcast), instead of being composed, organized and packaged.

Web 2.0 isn't just another medium through which to deliver education, but rather an innovative platform where a new paradigm of teaching and of learning can be implemented.

### **A critical reflection over practical issues**

Fox and Helford (1999), suggested some strategies for an effective teaching in an online environment. These consist of:

- integrating assessment along the course, and not just at the end of the activities;
- promoting high degrees of interaction, between all actors involved (student-student and student-teacher);
- developing a good tolerance to ambiguity, and acknowledge that there may be several “right” answers to a certain question;
- using mentoring and scaffolding, in order to optimize cognitive development of the student, while avoiding to pose tasks that lie outside his/her reach, but also being sufficiently hard to constitute a challenge and a developmental drive;
- creating activities that require the operational use of course contents.

There is abundant literature addressing teachers, and providing some directions on the use of ICT in their professional practice. For instance, some interesting suggestions on how to avoid becoming submerged in the influx of e-mail messages are (Caplan & Graham, 2008):

- Create a frequently asked questions (FAQ) list, so that the same common questions don't have to be answered repetitively.
- Make the student pass through a course forum, where he/she can find the answers to his/her problem, or support from other members of the community (like other students or tutors).
- Separate help-desk functions from course-related issues, and make some kind of labor division with the technical staff of your school, so that you can concentrate mainly on the themes relevant for the topics under discussion.

Despite these (and many other) useful and practical tips, Caplan and Graham (2008) also make some advices which we find more difficult to match with emergent views of educational practices through Web 2.0 tools. For instance, the authors recommend the teacher to “think of the online environment as just another classroom environment for interacting with students”. After critically reading Siemens (e.g. Siemens, 2004), Attwell (2008), Downes (2004; 2005), Wesch (2009) or even after re-reading Vygotsky (1978), among others, we find that any proposal to prolong the “classroom environment” into the online world is something a teacher should avoid, because the “classroom model” of education is anachronic in today's world. We also would like to put some reservations about the recommendation about “rewarding

faculty” (Caplan & Graham, 2008, p. 256), because Caplan and Graham (2008) explicitly affirm that extrinsic motivational factors (like “rewarding [teachers] with tenure, promotion, salary”) are “more meaningful” than establishing a supportive context where teachers can use ICT in their teaching. The appeal to non-intrinsic motivational factors as catalysts to get teacher involved in online education can lead to “overjustification”, a phenomenon that occurs when external incentive (such as salary or tenure) actually *decreases* a person’s intrinsic motivation, instead of augmenting it.

### **Final Remarks and Recommendations**

A teacher wishing to start using social software tools with the students he/she mentors can start with simple steps, such as creating a simple wiki where all students (and the teachers) can pool contents. What is most important is to abandon the traditional classroom- and teacher- centered models of education, and to permit learning to extend beyond the walls of the school, and to reach the community (other schools, libraries, museums, theaters, local and global decision-making institutions, local artisans and other people involved in the productive and cultural tissues of the society). The student must be allowed and encouraged to use technological tools that promote collaborative forms of learning. Today, collaborative use of technology is not only inevitable, but also desirable, and even crucial (for a 21st Century Citizen). Still, collaboration through computers and the Internet tends to be higher outside the school than within (Becta, 2008). Files, pictures, podcasts are shared between students, and they access services like Wikipedia even if they are not taught about how to use online information and services in a critical and ethical way.

The teaching/learning process must take new perspectives and the need to deal with a more dynamic context than most of the teachers were trained for. Both the issues of the huge amount and diversity of digital information available and the ongoing introduction of new channels for individual learning set the forces to pressing the need for collaboration as the main tool to stay informed. Such collaboration is not just between teachers and students in the school environment, but requires new approaches that necessarily modify the power relationships of those involved in learning activities (not just any more strict to teachers and students but involved altogether). The control is now in the interaction process and not any more within the prime responsibilities of the teacher – one of the most impressive and important social networks promised advantages.



**References:**

- Attwell, G. (2008). Social Software, Personal Learning Environments and the Future of Teaching and Learning. In A. Carvalho (Ed.) Actas do Encontro sobre Web 2.0 (pp. 24-38). Braga: CIED.
- Anderson, P. (2007). What is Web 2.0? Ideas, technologies and implications for education. Joint Information Systems Committee [JISC]. Retrieved February 2, 2009 from <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/techwatch/tsw0701b.pdf>
- Anderson, T. (2003). Models of interaction in distance education: Recent developments and research questions. In M.G. Moore and W.G. Anderson (Eds). Handbook of Distance Education (pp. 129-146). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Anderson, T. (2005). Distance learning – social software's killer app? Paper presented at the 17th Biennial Conference of the Open and Distance Learning Association of Australia. Retrieved February 8, 2009 from [http://www.unisa.edu.au/odlaconference/PPDF2s/13%20odlaa% 20-20Anderson.pdf](http://www.unisa.edu.au/odlaconference/PPDF2s/13%20odlaa%20-20Anderson.pdf)
- Anderson, T. (2008). Social software to support distance education learners. In T. Anderson (Ed.) The theory and practice of online learning (2nd Edition) (pp. 221-241). Edmonton: AU Press.
- Becta (2008, September 4). Implementing Web 2.0 in Secondary Schools: Impacts, Barriers and Issues. Retrieved February 7, 2009 from [http://partners.becta.org.uk/upload-dir/downloads/page\\_documents/research/web2\\_benefits\\_barriers.pdf](http://partners.becta.org.uk/upload-dir/downloads/page_documents/research/web2_benefits_barriers.pdf).
- Caplan, D., & Graham, R. (2008). The development of online courses. In T. Anderson (Ed.) The theory and practice of online learning (2nd Edition) (pp. 245-264). Edmonton: AU Press.
- Coutinho, C. (2007). Cooperative learning in Higher Education using weblogs: A study with undergraduate students of education in Portugal. In Proceedings of the 5th International Conference on Education and Information Systems, Technologies and Applications (EISTA 2007). (pp. 60-64). Orlando, USA, July. Retrieved February 5, 2009 from <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/6721/1/Webblogs.pdf>
- Dias, P. (2008). Da e-moderação à mediação colaborativa nas comunidades de aprendizagem. Educação, Formação & Tecnologias; vol.1(1). [Online]; ISSN 1646-933X. Retrieved February 1, 2009 from [http://cie.fc.ul.pt/seminarioscie/Conferencia\\_e-moderacao/paulo\\_dias\\_2008.pdf](http://cie.fc.ul.pt/seminarioscie/Conferencia_e-moderacao/paulo_dias_2008.pdf)
- Downes, S. (2004). Educational blogging. EDUCAUSE Review, 39(4). Retrieved January 25, 2009 from <http://www.educause.edu/ir/library/pdf/erm0450.pdf>
- Downes, S. (2005, October, 17). ELearning 2.0. eLearn Magazine. Retrieved February 27, 2009 from <http://www.elearnmag.org/subpage.cfm?section=articles&article=29-1>
- Dron, J. (2006). The Pleasures and Perils of Social Software. Paper presented at the 7th Annual Conference of the ICS HE Academy, Dublin, Ireland. Retrieved February 23, 2009 from [http://www.ics.heacademy.ac.uk/Events/HEADublin2006\\_V2/papers/Jon%20Dron%2024.pdf](http://www.ics.heacademy.ac.uk/Events/HEADublin2006_V2/papers/Jon%20Dron%2024.pdf)
- Engeström, Y. (2001). Expansive learning at work: toward an activity theoretical reconceptualization. Journal of Education and Work 14(1).
- Fox, M. & Helford, P. (1999). Northern Arizona University: Advancing the boundaries of higher education in Arizona using the World Wide Web. Interactive Learning Environments, 7(2-3), 155-174
- Franklin, T., Van Harmelen, M. (2007). Web 2.0 for learning and teaching in higher education. JISC [online]. Retrieved February 21, 2009 from

<http://www.jisc.ac.uk/media/documents/programmes/digitalrepositories/web2-content-learning-and-teaching.pdf>

Gaspar, M. (2007). Aprendizagem colaborativa online. In L. Aires, J. Azevedo, I. Gaspar and A. Teixeira (Eds). *Comunidades Virtuais de Aprendizagem* (pp. 111-124). Santa Maria da Feira: Universidade Aberta. pp. 111-124.

Iadecola, G. & Piave, N. (2008). Social software in educational contexts: Benefits and limits. Paper presented at the 4th International Scientific Conference eLSE "eLearning and Software for Education", Bucharest, April 17-18, 2008. Retrieved February 18, 2009 from <http://adl.unap.ro/else/papers/083.-794.2.Iadecola e Piave - Social software.pdf>

Leslie, S. & Landon, B. (2008). Social software for learning: What it is, why use it?. Retrieved February 16, 2009 from The Observatory on Borderless Higher Education: <http://www.obhe.ac.uk/products/reports/>

McLoughlin, C. & Lee, M. (2007). Social software and participatory learning: Pedagogical choices with technology affordances in the Web 2.0 era. In *Proceedings from the Ascilite Conference Singapore 2007*. <http://www.ascilite.org.au/conferences/singapore07/procs/mcloughlin.pdf>

Mejias, U. (2005, October 5). A nomad's guide to learning and social software. The Knowledge Tree. Retrieved February 16, 2009 from [http://knowledgetree.flexiblelearning.net.au/edition07/download/la\\_mejias.pdf](http://knowledgetree.flexiblelearning.net.au/edition07/download/la_mejias.pdf)

Nikolov, R. (2007). Towards Web 2.0 schools: Rethinking the teachers professional development. Paper presented at the Joint International Federation for Information Processing Conference. Retrieved February 14, 2009 from <http://dSPACE.learningnetworks.org/>

O'Reilly, T (2005, September 30). What is Web 2.0?. O'Reilly Network. Retrieved February 12, 2009, from <http://www.oreilly.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>

Richardson, W. (2006). *Blogs, wikis, podcasts and other powerful Web tools for the classroom*. California: Corvin Press.

Siemens, G. (2004, December 12). *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age*. Elearnspace. Retrieved February 12, 2009 from <http://www.elearnspace.org/articles/connectivism.htm>

Vygotsky, L. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Wesch, M. (2009, January 3). From Knowledgable to Knowledge-able: Learning in New Media Environments. Academic Commons. Retrieved January 30, 2009 from <http://www.academiccommons.org/commons/essay/knowledgable-knowledge-able>



## ARGUQUEST: ARGUMENTAÇÃO E QUESTIONAMENTO COMO BASE DA E- APRENDIZAGEM ACTIVA

---

M. José Loureiro  
CC ERTE/PTE Universidade de Aveiro  
zeloureiro@ua.pt  
Francislê Neri de Souza  
Universidade de Aveiro  
fns@ua.pt

### Resumo

A variedade crescente de diferentes contextos de aprendizagem, especialmente nos ambientes síncronos e assíncronos, constitui uma vantagem na diversificação de oportunidades e motivação, e revela-se igualmente um desafio acrescido para o ensino e a aprendizagem. A questão com que nos deparamos é como estimular a aprendizagem activa e o desenvolvimento de competências na aprendizagem online (*e-Learning*) ou em contexto presencial baseada em plataformas de comunicação (*b-Learning*). Dada a importância das competências de questionamento e argumentação para promover a aprendizagem activa e reflexiva, este trabalho reflecte sobre como podem ser incorporadas numa plataforma online, estratégias para estimular a aprendizagem através da argumentação e do questionamento. A nossa intenção nesta comunicação é discutir os fundamentos teóricos e os módulos (base para o *storyboard*) que deverá integrar a plataforma ArguQuest, para que posteriormente possamos aprofundar o estudo da influência e das implicações da plataforma em contextos de aprendizagem, na prática educacional e no envolvimento dos aprendentes no sentido de promover a reflexão profunda nos alunos.

Palavras-Chave: Competências, Argumentação, Questionamento, Plataformas de *e-learning*

### Abstract

The emergence of different contexts of learning, especially in synchronous and asynchronous environments, is an advantage in diversification of opportunity and motivation, but also an increased challenge for the process of teaching and learning. The challenge issue is how to stimulate active learning and the development of skills in online learning (*e-learning*) or in face-to-face contexts with the support of communication platforms (*b-learning*). Due to the importance of arguing competences and questioning skills to promote active and reflexive learning, this work reflects on how these strategies could be implemented in an online platform to stimulate learning through arguing and questioning. Our intention in this communication is to discuss the theoretical foundations and modules (the basis for the storyboard) that should form the platform ArguQuest so that later we can further study the influence and implications of the platform in the contexts of learning, in educational practice so as to promote learners' deeper reflexion.

Keywords: Skills, Argumentation, Questioning, eLearning platforms

## Introdução

A investigação em ciências da educação tem apontado para a necessidade de se considerarem novas abordagens para o ensino e a aprendizagem, numa sociedade onde as tecnologias da informação e comunicação (TIC) cumprem um papel fundamental na formação e no desempenho dos profissionais e cidadãos do futuro. Esta inovação é necessária em todos os níveis de ensino, indo dos níveis pré-primário ao ensino superior.

Muitos investigadores e educadores consideram que existem competências chave que devem ser desenvolvidas pelos alunos, para além dos conteúdos académicos, uma vez que a memorização e reprodução de conteúdos não cumpre o papel de grande relevância, que desempenhava na educação no início do século passado e anteriores, na sociedade da informação e do conhecimento.

Entre as novas competências a demonstrar podemos citar, entre muitas outras, a comunicação, o questionamento, a argumentação, a negociação, a escrita académica, o trabalho em grupo, a resolução de problemas, as destrezas de utilização das TIC e a selecção crítica da informação. Todas estas e outras capacidades e competências implicam um maior envolvimento em todos os processos, responsabilidade pela própria aprendizagem e predisposição para aprender com e através das TIC. Estes princípios e competências que caracterizam a aprendizagem activa não são possíveis de desenvolver num processo tradicional.

Este trabalho tem por base duas investigações: uma sobre a competência de questionamento (Neri de Souza, 2006), e outra sobre argumentação (Loureiro, 2007). As ideias fundamentais destes trabalhos de investigação firmam-se na convicção de que é possível promover a aprendizagem activa, pensamento crítico e reflexivo através do incentivo ao questionamento e à argumentação durante a interacção e as trocas didácticas. A relação do pensamento crítico no acto de argumentar e questionar reflecte também a ênfase que um número crescente de educadores (Andriessen, Baker, & Dan Suthers, 2003; Loureiro, Pinho, Pereira, & Moreira, 2008; Neri de Souza, Watts, & Moreira, 2008; Teixeira-Dias, Pedrosa de Jesus, Neri de Souza, & Watts, 2005; Van Gelder, 2002) tem dado sobre a importância da correcta e profunda argumentação e do questionamento de qualidade no processo de ensino e de aprendizagem, bem como a necessidade de estimular estas interacções positivamente.

As perguntas e esquemas argumentativos dos alunos, as suas produções (*learning outcomes*) e interacções online são as orientações centrais deste estudo (Loureiro, 2007; Neri de Souza,

2006). Outro elemento central é o incentivo ao uso de plataformas TIC onde são utilizados instrumentos adequados e pertinentes para facilitar e promover a interação entre os alunos entre si, com o professor/moderador/tutor, com o contexto, os conteúdos e as ferramentas.

Vários instrumentos e estratégias foram desenvolvidos com a intenção de estimular as perguntas dos alunos com o objectivo de aumentar o envolvimento nas suas próprias aprendizagens. Por outro lado, diferentes ferramentas têm sido usadas para desenvolver a competência da argumentação. No entanto, nenhuma delas, tanto quanto nos é dado conhecer, procura articular estas duas competências de forma estruturada e intencional.

As plataformas concebidas para o desenvolvimento da competência de argumentação, em geral, têm subjacente a intenção de melhorar a argumentação e negociação na interação online, bem como melhorar as suas produções escritas.

No que se refere à construção e ao interesse de plataformas on-line, autores há que alicerçam a sua investigação na facilidade que os *“sentence openers”*, *“scripts”* ou *“prompts”* promovem no desenvolvimento desta competência, tanto no que se refere à construção de argumentos simples, como na elaboração de sequências argumentativas:

“Scripts can be implemented into the communication interface of CSCL learning environments as kind of a guideline. They can interactively suggest the next step with a minimal intervention of a teacher. Therefore, the quality of self-regulated learning can be facilitated with a minimum of external regulation” (Weinberger et al, 2005, p.2).

Estes autores concluem que os scripts disponibilizados em ambiente on-line podem melhorar a qualidade do discurso dos alunos. O estudo liderado por Kanselaar et al (2003) refere-se à actividade dos alunos proactivamente envolvidos na argumentação colaborativa com vista à resolução de problemas (*open ended*), como escrita de textos argumentativos, construção de hipóteses e concepção de programas de aprendizagem baseados em computador. Tal como em Weinberger et al (2005), a sua investigação baseia-se na disponibilização de *open sentencers* para a estruturação e orientação da interação.

Uma conclusão interessante de Kanselaar et al (2003) é a de que as formas indirectas de argumentação como a pesquisa, sobretudo sob a forma de perguntas de verificação, podem ser bastante eficazes no processo argumentativo por contraste com as formas directas (desafios, contra argumentação). Quanto mais informação era pesquisada mais actividades construtivas eram produzidas.

Por outro lado estes autores verificaram a inexistência de efeitos directos das ferramentas de argumentação: para se envolverem num debate crítico, os alunos tinham que ter estabelecido princípios e pontos de vista coerentes e serem capazes de reconhecer mutuamente conhecimentos e atitudes opostos. Ora, pode precisamente avançar-se que um processo de questionamento bem conduzido poderia ser o desbloqueador para estabilizar a coerência dos pontos de partida para as tarefas e aprendizagens. Esta é, aliás, uma das sólidas convicções da presente investigação.

“In complex open problem solving tasks students will have to decide when and where to use the task related and communicative tools and resources during the process of collaboration within the groupware environment. Furthermore, they will have to coordinate the use of shared tools and discuss their application” (Kanselaar et al, 2003, p.12).

No que se refere às plataformas de desenvolvimento da competência argumentativa, começam a aparecer algumas interfaces muito interessantes pela filosofia de interacção com o utilizador subjacente às mesmas, a demonstrar o interesse crescente desta área emergente.

Estas plataformas têm sido perspectivadas de acordo com os mais diversos âmbitos, uma vez que existem especificamente para alunos de Direito, de cursos de Ciências e de Filosofia, entre outros. A maioria destes estudos tem um aspecto em comum: o paradigma da representação gráfica de esquemas argumentativos a que os autores convencionaram chamar “*mapping*”.

A representação gráfica funciona de modo idêntico ao da plataforma que pretendemos desenhar, ou seja, os argumentos são ligados uns aos outros em forma de árvore e convergem para a questão principal em discussão. No entanto, pretendemos que esta representação possa ser conjugada com as perguntas de qualidade formuladas e refinadas durante o processo de argumentação e questionamento proporcionado pela plataforma ArguQuest.

A seguir apresentamos a plataforma Reason (Figura 1), desenvolvida para alunos de Filosofia por Van Gelder (2002).

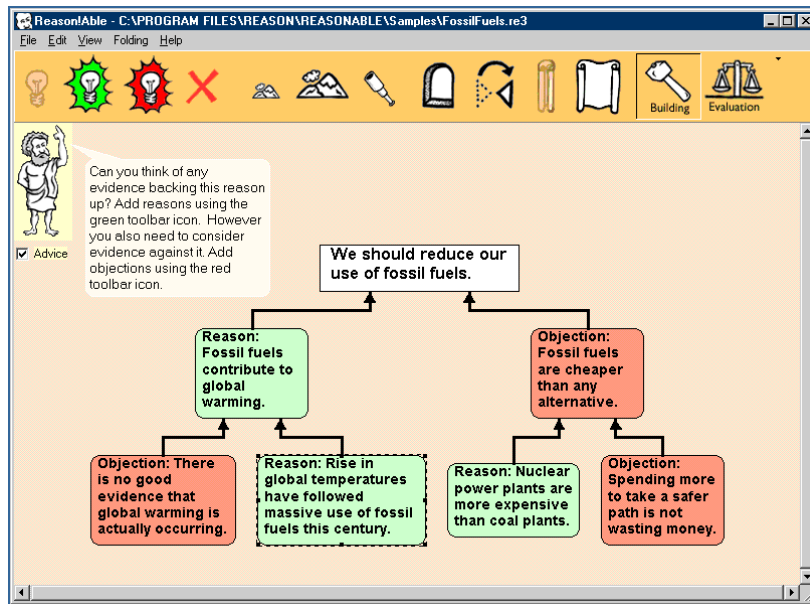


Figura 1 Plataforma Reason para argumentação estruturada

Na plataforma Reason, os *prompts* aparecem sob a forma de um “pensador grego” que formula uma pergunta com a intenção de orientar a argumentação subsequente.

O Reason é interessante na medida em que fornece apoio para a estruturação dos argumentos, visualização e modificação dos mesmos. A cor foi usada como indicativo: branco para alegações, verde para razões, e vermelho para objecções.

Esta plataforma é a que se aproxima mais de perto da filosofia que defendemos para a plataforma ArguQuest, uma vez que o sistema incita constantemente o utilizador para ir mais longe e aprofundar a sua argumentação através de questões e instruções do professor (sistema tutor) personalizadas pelo “pensador grego”, tal como: “Now consider what can be said in support of this premise, and what can be said against it. Use the toolbar icons to add reasons and objections”.

Outras plataformas, como as que aparecem nas Figuras 2 e 3, têm sempre o mesmo tipo de finalidade, sob um aspecto mais ou menos esquemático, mais ou menos atraente, mas igualmente válidas no que se refere à esquematização dos argumentos.



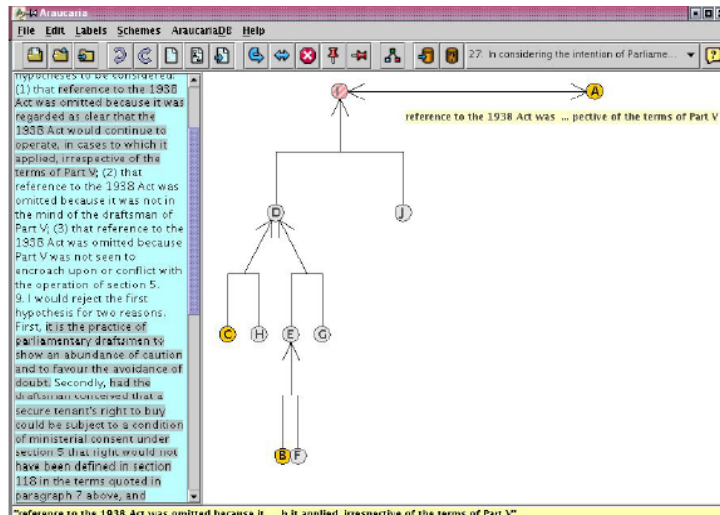


Figura 2 Plataforma Araucária

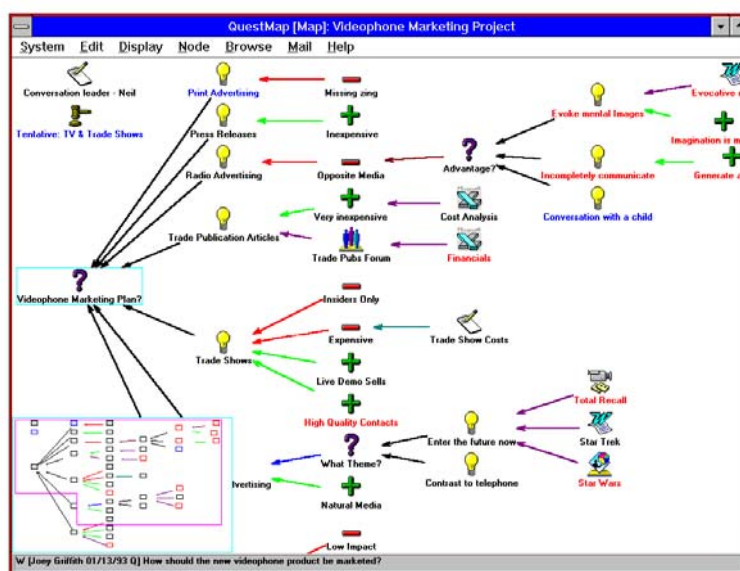
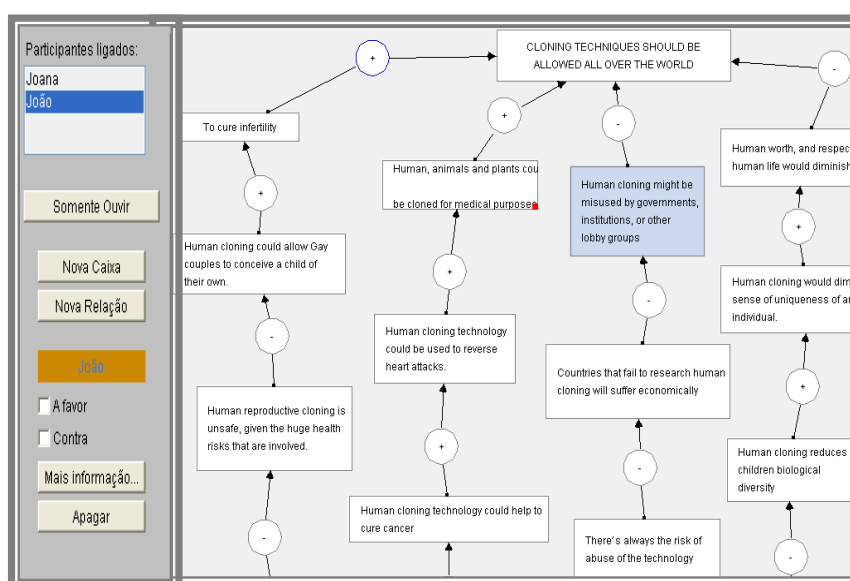


Figura 3 Plataforma QuestMap

A plataforma QuestMap, da Decision Support Systems, desenvolvida por Conklin & Yakemovic (1991), é um quadro branco online que mostra um histórico da discussão que conduziu a uma dada decisão, diferindo das anteriores na medida em que se destinou inicialmente a alunos de Direito e a decisão final é ilustrada sob a forma de “martelo” do Juiz, o que remete para a sentença. Existem as evidências e os considerandos, e a plataforma baseia-se fortemente na terminologia decorrente do quadro “legal”. Por outro lado, Tan, Turgeon, & Jonassen (2001) desenvolveram uma investigação com o QuestMap gerando argumentos para a resolução de problemas em agronomia durante a discussão de pequenos grupos colaborativos. A investigação destes autores mostrou que os alunos revelaram melhorias na clareza do pensamento apresentado e na organização das ideias, que foram capazes de análises mais

profundas, o que facilitou o compartilhar de múltiplas perspectivas, e permitiu a visualização dos argumentos e discussões.

Na plataforma SCALE, especificamente vocacionada para a aquisição da linguagem argumentativa, os aprendentes experimentam o conflito cognitivo e social provocado pelo confronto com ideias contrárias às suas. Daí a criação do termo conflito sócio-cognitivo (SCALE, 2003). Esta plataforma, para além da vantagem de dispor da opção de visualização em língua portuguesa (para além de outras), concilia muitos dos aspectos utilizados em outras plataformas como facilitadores da argumentação (Loureiro, 2007). Apresentamos uma das visualizações do SCALE na Figura 3.



**Figura 3 Exemplo de um gráfico argumentativo da plataforma SCALE.**

Em resumo, todas estas plataformas têm a enorme vantagem de guiar o raciocínio dos alunos de maneira a que a sua argumentação se torne mais coerente e sólida. No entanto, acontece que, embora as questões estejam presentes para levar o aprendente a reformular o seu pensamento, as mesmas são centradas no questionamento do professor e não nas interrogações do aluno. É ao professor/tutor que pertence a decisão de obter respostas para aquilo que questiona. Para a presente investigação teórica, a revisão bibliográfica efectuada não mostrou existirem plataformas vocacionadas para o incentivo ao questionamento colaborativo dos alunos, no sentido de os ensinar a questionar para assim os ensinar a aprender. Urge, assim, pensar em desenvolver uma plataforma que ajude os aprendentes a reflectir através das suas interrogações, perguntas e questões, de forma integrada e conjunta com processos explicativos e argumentativos.

## **Fundamentação da Plataforma ArguQuest**

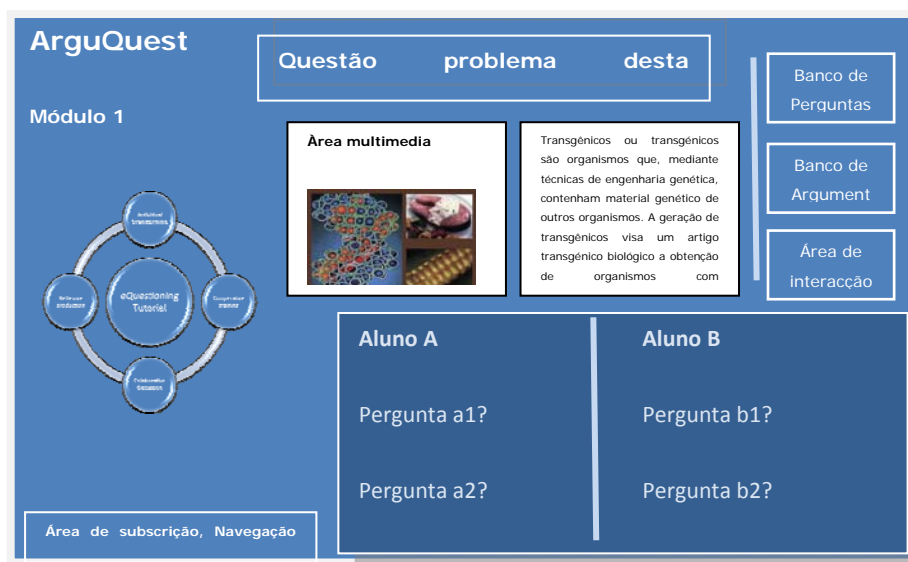
Considerando o trabalho empírico que se refere ao questionamento e à argumentação pretendemos desenvolver um modelo de plataforma que encoraje o questionamento e a argumentação através do pensamento crítico, do raciocínio aprofundado, da análise detalhada e pormenorizada e da discussão pró-activa.

Tratando-se de uma ideia que se encontra ainda em fase de conceptualização e, portanto, ainda em fase embrionária, são os seguintes alguns dos princípios que pensamos serem subjacentes à criação da plataforma ArguQuest: i) os alunos aprendem melhor uns com os outros, ii) podem refinar e esclarecer as suas perguntas e argumentos com base na interacção com seus pares, iii) elucidam a sua reflexão para se tornarem entendidos e explícitos aos seus pares quando têm de resolver conflitos cognitivos.

A Plataforma organizar-se-á em torno de quatro módulos que correspondem ao nível de refinamento da interacção proposto por Neri de Souza et al. (2008): i) tempestades de ideias individuais; ii) treino cooperativo; iii) discussão colaborativa e, finalmente, iv) o produto reflexivo final. Será sempre necessária uma fase prévia, do professor e dos alunos, de preparação para o uso da plataforma. Esta fase é de grande importância porque pode influenciar o nível da discussão e dos produtos previstos. É nesta fase que o professor selecciona, com os alunos, consoante o tema, contexto e nível escolar, a questão problema que deseja abordar, podendo mesmo formular uma questão e contextualizá-la com um material multimédia curto (vídeo, som, texto, imagem). É com base neste conteúdo inicial que vamos chamar questão problema, que se começa todo o processo de questionamento e argumentação na plataforma. Quanto aos alunos, estes necessitam de um tempo apropriado para contacto com a plataforma e trabalho prévio para a familiarização com as suas potencialidades e modo de funcionamento, evitando assim que o trabalho com a plataforma se constitua numa barreira. Passamos a explicar o funcionamento geral do software que se pretende desenvolver através da organização dos módulos que a compõem.

### **Módulo I**

Com base no material e na questão problema disponibilizada na plataforma pelo professor, os alunos formulam perguntas individualmente.



**Figura 4 Desenho esquemático de algumas componentes do módulo I da ArguQuest**

Neste módulo os alunos são incentivados a formularem perguntas espontâneas, num número relevante, que expressem todas as dúvidas e conflitos que o material e a questão do professor (sistema tutor) e seu acompanhamento possam despoletar.

Na Figura 4 apresentamos um rascunho esquemático de um ecrã da plataforma ArguQuest no Módulo 1. Este módulo é caracterizado pela leitura (visionamento), reflexão e registo de perguntas/questões. Acreditamos que é necessário um momento inicial em que cada aluno possa pensar de forma independente sobre o problema exposto e em que disponha do tempo necessário para reflectir sobre as suas próprias dificuldades e dúvidas/questionamentos.

Espera-se que esta tarefa individual possa contribuir de alguma forma para a diversidade do pensamento com base no contexto apresentado na ArguQuest e nas experiências individuais expressas pelas perguntas.

## **Modulo II**

Após esta fase de tempestade de perguntas espontâneas, o sistema possibilita o acesso a uma área comum onde os alunos podem discutir as suas perguntas com os colegas. Inicialmente a discussão é feita em díades, apenas com o objectivo de refinar as perguntas formuladas pelo par. Como apoio a esta tarefa de depuração das perguntas é disponibilizado i) um conjunto de perguntas genéricas (King, 1990, 1992), ii) exemplos de perguntas de nível cognitivo elevado, iii) um sistema taxonómico com definições e exemplos de perguntas e iv) o apoio e orientação directa do professor tutor. Depois dos alunos negociarem quais as perguntas de maior qualidade que representam a díade, um banco de perguntas é aberto para que todas as díades

de uma turma possam ter acesso às perguntas em bruto (individuais) ou refinadas (díades) dos colegas.

Este módulo é caracterizado pelo processo de discussão, síntese e análise das perguntas, seguido da respectiva reformulação. O processo de aprendizagem sobre a formulação de perguntas de qualidade é desenvolvido através da interacção colaborativa entre os alunos e entre os alunos e o professor. O produto final deste módulo são perguntas de maior qualidade do que as formuladas no módulo anterior, e tem o objectivo de proporcionar um nível de argumentação e contra argumentação mais elevado no módulo seguinte.

Sendo as perguntas reescritas pelos próprios alunos, esperamos que o interesse e motivação para construir argumentos na sequência da procura de possíveis respostas possa envolvê-los e proporcionar-lhes situações de aprendizagem activa.

### **Módulo III**

Como se poderá depreender, a plataforma ArguQuest integrará várias ferramentas que permitirão aos aprendentes trabalhar o material e aprender de acordo com várias estratégias. Neste terceiro módulo devem ser definidos os papéis de questionadores e respondentes. Os alunos discutem, então, o material, em díades, para aprofundarem o assunto em estudo e aperfeiçoarem o nível de resposta, questionamento e raciocínio.

Neste módulo os alunos trabalharão o material de aprendizagem na perspectiva do diálogo, o que significa que, numa primeira fase, um dos alunos questiona o colega que lhe deve responder em contexto síncrono.

O objectivo deste diálogo é fazer com que o aluno que responde reflecta sobre a veracidade, coerência e consistência do seu conhecimento, sendo confrontado por um colega ou pelo tutor sobre algumas das assunções e representações que exhibe.

Numa fase posterior invertem-se os papéis. Os participantes dispõem, para este fim, do apoio das perguntas formuladas nos módulos anteriores (perguntas sobre o conteúdo abordado) e de modelos para o exercício de questionamento que auxilia o processo de argumentação e de contra-argumentação no contexto do debate. Por exemplo:

- O que é que pensas disto ...?
- Porque pensas dessa maneira ...?
- Podes justificar a tua resposta ...?

- De que forma aprendeste essa informação ...?
- Estudaste-a em situação formal ...? Deduziste ...?
- Leste sobre o assunto ...? Onde ...?
- Podes explicar porque achas que está correcto ... ?

A estruturação destas perguntas não pretende ser fechada ou limitar o questionamento processual dos alunos. O modelo de perguntas genéricas, do qual o aluno dispõe para fazer as suas próprias perguntas, é aberto e pode ser completado e expandido. Os deícticos (isto, aquilo, isso...) devem ser substituídos pelo texto que o aluno entender introduzir.

Para as respostas ou explicações argumentativas serão também disponibilizados modelos de introdução das respostas, com a intenção de fazer o aluno ir sempre mais longe. Aliás, o sistema não aceitará nenhuma resposta que se reduza a um modelo. Isto é, a todos os modelos devem ser acrescentadas razões suplementares. Exemplos:

- Acho que está correcto porque verifiquei o fenómeno...
- Tenho indícios sobre a veracidade da afirmação em ...
- Tenho a certeza porque o professor disse que ...
- Li num livro tal ... que ...
- Vi num programa de TV que ...

Este módulo é caracterizado pela discussão profunda, pela explicitação dos conflitos cognitivos, e pela escrita e reescrita de argumentos e perguntas.

O produto deste módulo será uma sequência lógica de perguntas, argumentos, explicações e contra-argumentos, na busca de soluções válidas para a questão inicial (Modulo I) ou das questões refinadas que surgiram no processo de construção colaborativa (Módulo II). O envolvimento activo do professor é umas das condições para a promoção da aprendizagem activa do alunos neste módulo.

### **Modulo IV**

Neste módulo os alunos trabalham juntos, na mesma direcção, e aqui não se trata de questionarem e responderem mas de discutirem com a finalidade de aprofundarem o seu conhecimento e atingirem e concentrarem-se em todo o significado e amplitude do material a aprender. Aqui, organizam o conhecimento em esquema, havendo questões do sistema (e do tutor) para os ajudar a aprofundar, ainda mais, e ir mais longe no conhecimento/raciocínio/procedimento. As questões surgem sob a forma de questões

surpresa, disponibilizadas pelo sistema de acordo com o tipo de conhecimento de que se trata, declarativo, processual... O sistema dispõe de um banco de retroacções pré-definidas, do tipo:

- Tens a certeza?;
- Porquê assim?;
- Está provado?;
- Podes demonstrar?

Tal como nos módulos anteriores, também neste há um tutor on-line disponível para ajudar a ultrapassar questões imprevisíveis ou para guiar os alunos no sentido de se apropriarem do saber ou saber fazer de forma mais proactiva e reflexiva.

É também neste último módulo que os alunos, cientes agora de um conhecimento mais pormenorizado e solidificado, são convidados a fazer um **mapa argumentativo** no qual vão expor o assunto em estudo, reflectindo esquematicamente sobre ele, no sentido de convencerem os seus interlocutores dos conhecimentos adquiridos. Para o efeito, têm de apresentar razões, argumentos a favor, questões reflexivas, refutações, contra-argumentos e novas razões, para reforçar ideias. Devem aprofundar o seu raciocínio até determinado nível, de acordo com o assunto que estão a abordar e o seu nível de escolaridade e de conhecimentos.

Assim, os mapas argumentativos caracterizam-se por uma organização esquemática na qual uma primeira premissa dá origem a três (quatro, cinco...) outras premissas ou questões que correspondem a argumentos ou contra argumentos. Estas subdividem-se ainda num nível abaixo e por aí adiante, até se considerar o assunto esgotado, isto é, aprofundado ao mais ínfimo detalhe.

Este módulo caracteriza-se pela expressão máxima do questionamento (questão reflexiva) e da argumentação (sólida), uma vez que os alunos, ao organizarem os seus mapas argumentativos, vão ter de se questionar implicitamente ou explicitamente (através de questões concretas no mapa), considerando as perguntas refinadas dos módulos anteriores.

Este questionamento tem a finalidade de preparar uma argumentação válida, forte e pormenorizada que lhes vai servir de suporte à abordagem da questão problema inicialmente proposta, de acordo com as razões previstas que podem concorrer para as possíveis respostas ao problema. As questões formuladas anteriormente, podem também reforçar ou rebater contra argumentos que possam surgir, por forma a tornar a argumentação mais convivente.

### **Implicações e considerações finais**

Considerando que o professor (tutor) deve ter uma presença regular online e pode intervir sempre que necessário ou sempre que for solicitado pelos alunos, a plataforma ArguQuest representa uma mudança na postura/papéis do professor. O ensino deixa de estar centrado no professor para estar centrado no aluno. Alguns dos problemas apontados na literatura para o ensino centrado nos alunos são: i) perda de controlo da turma; ii) superficialidade dos assuntos discutidos e iii) baixa objectividade na avaliação. Ora, espera-se que a plataforma ArguQuest possa proporcionar um maior controlo da interacção através do suporte escrito e tecnológico, possa também aumentar a profundidade dos assuntos discutidos através das intervenções oportunas do professor e do próprio processo de questionamento e de argumentação com os colegas. Esperamos também que o banco de questões e de argumentos, as interacções registadas e o próprio mapa de argumentação e questionamento possam constituir ferramentas que facilitem e promovam a avaliação sistemática dos alunos.

### **Referências**

- Andriessen, J., Baker, M. J., & Dan Suthers, D. (2003). Argumentation, Computer Support, and the Educational Context of Confronting Cognitions. In J. Andriessen, M. J. Baker & D. Suthers (Eds.), *Arguing to learn: confronting cognitions in computer-supported collaborative learning environments* (pp. p.1-25). Dordrecht, the Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Conklin, J., & Yakemovic, K. C. B. (1991). *A Process-oriented Approach to Design Rationale Human-Cumputer Interaction*, 6, 357-391.
- Kanselaar G., Erkens G., Andriessen J., Prangmsma M., Veerman A., & Jaspers J. (2003). *Designing Argumentation Tools for Collaborative Learning, Visualizing Argumentation: Software Tools for Collaborative and Educational Sense-Making*, Paul A. Kirschner, Simon J. Buckingham Shum and Chad S. Carr (Eds.), Springer-Verlag, 216pp: London. [edu.fss.uu.nl/medewerkers/ja/docs/Kansellar-MASTER.doc](http://edu.fss.uu.nl/medewerkers/ja/docs/Kansellar-MASTER.doc) (consultado na Internet a 12/07/2006).
- Kanselaar G., Erkens G., Prangmsma M., & Jaspers J. (2003). Using Tools in Computer Supported Collaborative Argumentation, [http://edu.fss.uu.nl/medewerkers/gk/files/boulder\\_CSL2002.pdf](http://edu.fss.uu.nl/medewerkers/gk/files/boulder_CSL2002.pdf). (consultado na Internet a 12/07/2006).
- King, A. (1990). Enhancing peer interaction and learning in the classroom through reciprocal questioning. *American Educational Research Journal*, 27(4), 664-687.
- King, A. (1992). Facilitating Elaborative Learning Through Guided Student-Generated Questioning. *Educational Psychologist*, 27(1), 111-126.
- Loureiro, M. J. (2007). *Construção do Discurso Argumentativo num Contexto de eLearning no Ensino Superior*. Unpublished PhD thesis, Universidade de Aveiro, Portugal, Aveiro.
- Loureiro, M. J., Pinho, A., Pereira, I., & Moreira, A. (2008). Arguing On-line in Order to Learn How to Argue. In J. Mendes, I. Pereira & R. Costa (Eds.), *Computers and Education: Towards Educational Change and Innovation*. Springer: London.



- Neri de Souza, F. (2006). *Perguntas na Aprendizagem de Química no Ensino Superior*. Unpublished PhD thesis, Universidade de Aveiro, Aveiro.
- Neri de Souza, F., Watts, D. M., & Moreira, A. (2008). e-Questioning Tutorial. Paper presented at the Teaching and Learning 2008: Achieving Excellence and Quality in Education, *IASK-2008*, Universidade de Aveiro, Aveiro.
- Rowe, G., Macagno, F., Reed, C., & Walton, D. (2006). Araucaria as a Tool for Diagramming Arguments in Teaching and Studying Philosophy. *Teaching Philosophy*, 29(3), 111-124.
- SCALE (2003). Test instruments for assessing the quality of students' argumentation, and results on school experiments for teaching collaborative argumentation in secondary schools, *Deliverable 8*, Project funded by the European Community under the Information Societies Technology (IST) Programme (1998-2002), Document prepared in collaboration by University of Jyväskylä (Lead partner) and University of Utrecht.
- Tan, S. C., Turgeon, A. J., & Jonassen, D. H. (2001). Develop Critical Thinking in Group Problem Solving through Computer-Supported Collaborative Argumentation: A Case Study. *Journal of Natural Resources and Life Sciences Education*, 30(97-103).
- Teixeira-Dias, J. J. C., Pedrosa de Jesus, H., Neri de Souza, F., & Watts, D. M. (2005). Teaching for Quality Learning in Chemistry. *International Journal of Science Education*, 27(9), 1123-1137.
- Van Gelder, T. J. (2002). Argument mapping with reasonable (pdf file). Journal, 85-90. [http://www.philosophy.unimelb.edu.au/reason/papers/arg\\_mapping\\_with\\_reasonable.pdf](http://www.philosophy.unimelb.edu.au/reason/papers/arg_mapping_with_reasonable.pdf). (consultado na Internet a 27/06/2006).
- Weinberger, A., Fischer, F., & Stegmann, K. (2005). Computer-Supported Collaborative Learning in Higher Education: Scripts for Argumentative Knowledge Construction in Distributed Groups, *Computer Supported Collaborative Learning (CSCL) conference*, Taipei, Taiwan, 30/05 a 04/06 [css.cscl2005.org/DownloadFile.aspx?p=275](http://css.cscl2005.org/DownloadFile.aspx?p=275) (consultado na Internet a 27/06/2006)

## OS MAPAS DE CONCEITOS NA APRENDIZAGEM DE ESTATÍSTICA POR ALUNOS DO 10.º ANO DO ENSINO PROFISSIONAL

---

Floriano Viseu  
Universidade do Minho  
fviseu@iep.uminho.pt  
José António Fernandes  
Universidade do Minho  
jfernandes@iep.uminho.pt  
Maria do Carmo Fernandes  
Escola Secundária Alberto Sampaio  
carmo.fernandes@gmail.com  
Mariana Silva Faria  
Escola Secundária Alberto Sampaio  
mary.2522@gmail.com  
Patrícia Duarte  
Escola Secundária Alberto Sampaio  
patriciaduart@gmail.com

### Resumo

A realidade dos alunos que frequentam actualmente as escolas secundárias é muito diversa. A par de alunos que pretendem ingressar no ensino superior, temos os alunos dos cursos do Ensino Profissional, que têm por objectivo obter um diploma que lhes permita ingressar no mercado de trabalho. Para estes alunos, as disciplinas de formação geral são consideradas de importância menor e são aquelas cujos percursos dos alunos revelam maior insucesso. Neste contexto, é importante que o professor diversifique e adapte estratégias de ensino-aprendizagem que promovam o sucesso dos alunos. Assim, no presente estudo, depois de ter havido um elevado insucesso na aprendizagem da Estatística através de um ensino tradicional, decidiu-se implementar uma estratégia baseada na exploração de mapas de conceitos, tendo a maioria dos alunos atingido os objectivos mínimos exigidos na unidade.

*Palavras-chave:* Ensino-aprendizagem da Estatística; Mapa de conceitos; Ensino profissional.

### Abstract

The reality of students currently attending secondary schools is very diverse. In our schools there are students who intend to enter higher education and others who attend vocational courses, which aim at obtaining a diploma that allows them to enter the labour market. For these students, the general subjects are considered of minor importance and are the ones that present greater failure. In this context it is important the teacher's diversification and adaptation to teaching-learning strategies that will promote the students' success. Thus, in this study, after students have failed the learning of the statistics unit through a traditional method, it was decided to implement a strategy based on the exploration of maps concepts and it was found that most students achieved the minimum required objectives in the unit.

## 1. Introdução

A Estatística é um tema que permite uma ligação entre “os saberes matemáticos escolares e a matemática utilizada no dia-a-dia” (Ponte, Matos & Abrantes, p. 170, 1998), pelo que tem ganho destaque nas últimas reformulações dos programas escolares de Matemática. Essa ligação favorece o desenvolvimento da capacidade dos alunos de usar a Matemática como instrumento de interpretação e intervenção no real e de analisar a informação com que contactam diariamente, como por exemplo através de jornais, televisão, publicidade e Internet (Ministério da Educação, 1991, 1997).

Vivendo numa sociedade caracterizada pelas tecnologias de informação e comunicação, Gal (2002) considera que o aluno – enquanto futuro cidadão informado e trabalhador responsável – precisa de compreender a forma como a informação é processada e se traduz em conhecimento utilizável. Ao ser confrontado com dados para fazer previsões e tomar decisões, ele precisa de conhecimentos de Estatística para desenvolver a compreensão dos conceitos e dos processos utilizados na análise de dados. O estudo da Estatística torna-se assim fundamental porque os dados, a variação e a mudança são aspectos omnipresentes na vida moderna (Idem).

No entanto, apesar da importância que é reconhecida à integração da Estatística no currículo escolar, a abordagem deste tema nem sempre merece a devida atenção. Como refere Carvalho (2004), o ensino de estatística, “na maioria das vezes, está mais preocupado em dar a conhecer a panóplia de métodos e instrumentos existentes do que a desenvolver actividades onde estes surjam naturalmente” (p. 86). Abordagens deste tipo tendem a desenvolver nos alunos conhecimentos instrumentais, o que faz com que, segundo esta autora, muitos deles manifestem “pouco sucesso quando lhes é pedido para interpretar os resultados obtidos após aplicarem um algoritmo [e] para interpretar gráficos estatísticos” (p. 86). Estas dificuldades podem dever-se a um ensino na abordagem da Estatística que valoriza sobretudo o domínio de regras isoladas e de algoritmos aprendidos através da repetição e da rotina.

A exploração mecânica das medidas de tendência central, como muitas vezes acontece, é um exemplo paradigmático da desvalorização do desenvolvimento conceptual desses conceitos. Os significados nem sempre são estabelecidos, o que faz com que alguns alunos não sejam capazes de os relacionar e aplicar em situações novas com que se deparam.

Foi o que aconteceu com a maior parte dos alunos de uma turma do 10.º ano do ensino profissional de uma Escola Secundária de Braga. Sujeitos a um ensino baseado na transmissão

dos conceitos estatísticos e da sua aplicação na resolução de tarefas fechadas, os alunos tenderam a memorizar definições e fórmulas, que aplicaram mecanicamente sem lhes atribuir qualquer significado. Donde, não tendo estes alunos, por duas vezes, obtido sucesso num teste de conhecimentos sobre os assuntos abordados, pretendemos averiguar o impacto dos mapas de conceitos na aprendizagem da Estatística desses alunos.

## **2. Aprendizagem de conceitos matemáticos**

A aprendizagem de conceitos matemáticos é um processo complexo que envolve um conjunto de variáveis que, sujeitas a factores internos e externos, se combinam de formas variadas em resultado quer das interações sociais, quer da actividade individual.

A progressão do concreto para o abstracto permite, segundo Skemp (1993), classificar os conceitos em dois tipos: primários e secundários. Os *conceitos primários* são extraídos das nossas experiências sensitivas do mundo exterior, resultam da acção do sujeito sobre os objectos, sobre os fenómenos e sobre os acontecimentos. Os *conceitos secundários* são extraídos, resultante da acção do sujeito, de outros conceitos. Os conceitos matemáticos, ao estarem para além da realidade tangível, são na sua generalidade conceitos secundários.

No processo de formação de conceitos, Skemp identifica certos factores que intervêm na formação de um dado conceito, designadamente: a *frequência*, o *contraste* e os *não exemplos*, e distingue dois princípios a considerar na aprendizagem de conceitos matemáticos: (1) os conceitos de ordem mais elevada do que aqueles que os alunos já possuem não são compreendidos através de uma definição, devendo o professor proporcionar um conjunto de exemplos que combinem os novos conceitos com os que os alunos já possuem; (2) como em Matemática os exemplos dos conceitos de ordem mais elevada são quase sempre outros conceitos, o professor deve estar seguro de que estes últimos estão presentes na mente do aluno aquando do acto de ensino-aprendizagem.

No ensino de conceitos destaca-se a metodologia que evidencia o contraste entre os exemplos e os não exemplos para a sua aquisição (Joyce & Weil, 1980) e a metodologia que realça a explicitação de possíveis relações entre diferentes conceitos. O ensino-aprendizagem baseado no estabelecimento de relações entre conceitos destaca o conhecimento da estrutura matemática em oposição a uma matemática fragmentada que enfatiza o papel da memorização na sua aquisição. A importância do relacionamento de conceitos pode ser vista a partir de uma aprendizagem significativa aos níveis do conteúdo matemático e do próprio processo de aprendizagem.

No caso do conteúdo matemático, as relações entre os conceitos traduzem uma perspectiva dinâmica e realista da própria Matemática, pois, por um lado, quando pretendemos resolver um problema são vários os conceitos que contribuem para a sua resolução e, por outro lado, a própria Matemática organiza-se a partir de estruturas. Ao nível do processo de aprendizagem a importância das relações entre conceitos é destacado pelo conceito de esquema, que, para Skemp, constitui uma função integradora e é um instrumento que desenvolve a compreensão a partir de algo que o aluno já conhece.

A aprendizagem baseada em esquemas apresenta vantagens relativamente à baseada na memorização (Moreira & Buchweitz, 1993; Novak & Gowin, 1996), visto que permite uma aprendizagem mais eficiente, desenvolve um instrumento mental que constitui uma estratégia passível de utilização em futuras aprendizagens e permite consolidar o conteúdo do esquema. Numa aprendizagem baseada em esquemas, a nova informação interage com conceitos existentes na estrutura cognitiva do aluno e torna-se significativa quando essa informação interage com conceitos relevantes preexistentes nessa estrutura (Moreira & Buchweitz, 1993). A forma organizada como a informação é armazenada no cérebro humano dá, segundo estes autores, origem a uma “hierarquia conceptual na qual os elementos mais específicos de conhecimento são ligados (e assimilados) a conceitos mais gerais, mais inclusivos” (p. 20), tornando-se mais fácil para os alunos captar aspectos diferenciados de um todo mais inclusivo, mais geral, previamente aprendido, do que chegar ao todo a partir das suas partes diferenciadas. A organização do conteúdo de uma certa disciplina na mente de um aluno é uma estrutura hierárquica na qual as ideias mais inclusivas estão no topo da estrutura e progressivamente incorporam proposições, conceitos e factos menos inclusivos e mais diferenciados.

### **3. Mapas de conceitos**

A partir da teoria de aprendizagem significativa, Novak desenvolveu os mapas de conceitos com o objectivo de representar, hierarquicamente, relações significativas entre os conceitos na forma de proposições, que consiste em dois ou mais termos ligados por palavras de modo a formar uma unidade semântica (Novak & Gowin, 1996). Os mapas de conceitos são ferramentas gráficas usados para organizar e representar o conhecimento de conceitos, com os mais gerais situados na parte superior e os mais específicos e menos inclusivos na parte inferior, usualmente integrados em círculos ou caixas de outro tipo e relacionados através de linhas que ligam pares de conceitos. Trata-se de um instrumento que pedagogicamente tem por objectivo auxiliar o desenvolvimento do significado dos temas abordados, favorecer a

representação do conhecimento que os alunos adquirem durante um período de tempo e relacionar esse conhecimento.

Para elaborar um mapa de conceitos é necessário usar papel e lápis ou *software* disponível na web, como por exemplo o *CmapTools* que permite construir, navegar e compartilhar mapas de forma individual ou cooperativa (Novak & Cañas, 2008). Para Jonassen (2007), este recurso tecnológico apoia: a construção de conhecimento, ao permitir representar as ideias dos alunos e estabelecer significados; a exploração, ao permitir aceder à informação necessária e comparar diferentes perspectivas; e a aprendizagem através da prática, ao permitir simular situações. Para este autor, a construção de mapas de conceitos a partir de *software* envolve os alunos:

Na reorganização do conhecimento; na descrição explícita de conceitos e das suas inter-relações; no processamento profundo do conhecimento, o que promove melhor recordação e recuperação, e a capacidade de aplicar conhecimento a novas situações; no relacionamento de novos conceitos com conceitos ou ideias existentes, o que melhora a compreensão. (p. 75)

A construção de mapas de conceitos pelos alunos proporciona uma ferramenta poderosa para reflectirem acerca do que sabem e acerca do que não compreendem e das dificuldades sentidas.

Embora o tipo de informação que se obtém seja de natureza qualitativa, a avaliação dos mapas de conceitos pode ser quantificada a partir de critérios, como por exemplo o de valorizar a diferenciação de conceitos em termos de abrangência. Pode-se usar uma escala numérica cujo valor mais alto corresponde a um mapa onde os conceitos mais abrangentes estão bem diferenciados dos que têm um nível intermédio de abrangência e estes estão bem distinguidos dos específicos. No outro lado extremo da escala ficará o mapa em que não há diferenciação entre os conceitos em termos de abrangência. Outra possibilidade é usar critérios que tenham em conta o número de conceitos apresentados e as suas relações, que são indicadas e identificadas. Novak e Gowin (1996) apresentam os seguintes critérios de classificação dos mapas de conceitos:

1. *Proposições*. A relação de significado entre dois conceitos é indicada pela linha que os une e pelas palavras de ligação correspondentes? A relação é válida? Atribua um ponto por cada proposição válida e significativa que aparecer.
2. *Hierarquia*. O mapa revela uma hierarquia? Cada um dos conceitos subordinados é mais específico e menos geral que o conceito escrito por cima dele? Atribua 5 pontos por cada nível hierárquico válido.
3. *Ligações cruzadas*. O mapa revela ligações significativas entre um segmento da hierarquia conceptual e outro segmento? Será que a relação que se mostra é significativa e válida? Atribua 10 pontos por cada relação cruzada que seja simultaneamente válida e significativa e

2 pontos por cada relação cruzada que seja válida mas que não traduza qualquer síntese entre grupos de proposições ou conceitos relacionados.

4. *Exemplos.* Os acontecimentos ou objectos concretos que sejam exemplos válidos do que designam os termos conceptuais podem valer cada um 1 ponto.
5. Pode-se construir e pontuar um mapa de referência para o material que se vai representar nos mapas de conceitos. Depois, dividem-se os pontos dos alunos pela pontuação obtida para esse mapa de referência, obtendo-se deste modo uma percentagem que serve de comparação. (p. 52)

O que é importante não é concluir se o mapa do aluno está certo ou não, mas sim se ele fornece evidências de que aprendeu significativamente o conteúdo (Moreira & Buchweitz, 1993). Neste processo, o professor em vez de se preocupar em atribuir uma nota ao mapa construído pelo aluno deve procurar interpretar a informação nele contida a fim de obter evidências acerca da sua aprendizagem. Explicações do aluno, orais ou escritas, em relação ao seu mapa facilitam a tarefa do professor nesse sentido.

#### **4. Método**

O presente estudo teve por principal propósito averiguar o impacto dos mapas de conceitos na aprendizagem da unidade de Estatística por alunos do 10.º ano. Seguiu-se uma abordagem de natureza interpretativa, uma vez que se pretendeu analisar os significados conferidos pelos participantes às acções nas quais se empenharam, bem como daqueles que interagiram com eles (Lessard-Hébert, Goyette & Boutin, 1990).

Participaram no estudo os alunos de uma turma do 10.º ano de escolaridade do Curso *Profissional de Técnico de Gestão e Programação de Sistemas Informáticos*, de uma Escola Secundária de Braga. Esta turma é constituída por 20 alunos de um nível sócio-económico baixo, com a idade média de 17 anos e apresentam bastantes lacunas ao nível de conhecimentos básicos, não só de Matemática mas também às outras disciplinas. Em relação à disciplina de Matemática, todos os alunos têm no seu histórico pelo menos uma reprovação e aproximadamente 25% deles são oriundos dos Cursos de Educação e Formação.

Atendendo ao quadro que caracteriza esta turma, iniciámos o programa curricular do Curso pela unidade A3 – Estatística, com o intuito de incentivar nos alunos o gosto pela disciplina. Para tal, delineámos abordar a unidade temática enfatizando as diferentes etapas do método estatístico, ao longo das quais seriam explorados os conceitos estatísticos.

Ora, verificou-se que os alunos não aderiram a esta proposta, preferindo estudar o tema através de um ensino em que a informação fosse transmitida pelo professor. Seguindo esta

metodologia de ensino e a avaliação dos alunos com base em testes de conhecimentos, verificou-se que apenas quatro alunos conseguiram concluir a unidade após a realização de duas avaliações finais.

Estes resultados levaram-nos a questionar a adequação da estratégia de ensino e de avaliação seguidas. Sendo necessário proporcionar aos alunos uma nova oportunidade de concluírem a unidade curricular, foi-lhes proposto para avaliação a elaboração de um mapa de conceitos estatísticos com o recurso ao *CmapTools* e a resolução de uma tarefa. Neste caso, os alunos mostraram grande receptividade à proposta, podendo optar por realizá-la individualmente ou em pares.

O trabalho desenvolvido pelos alunos realizou-se na sala de aula e fora da sala de aula. Algumas sessões de trabalho foram efectuadas numa sala de informática com acesso à Internet. Na primeira sessão, instalou-se nos portáteis dos alunos o programa *CmapTools* (<http://cmap.ihmc.us/>) para o explorarem e se familiarizarem com ele. A professora aproveitou esta exploração para elucidar os alunos da noção de mapa de conceitos, da forma de os elaborar e das diferenças entre conceitos, conectores, níveis e nós. Na segunda sessão, a professora apresentou aos alunos um exemplo de mapa de conceitos sobre os conteúdos que estavam então a ser leccionados – Funções Polinomiais. Na terceira sessão, a discussão sobre o trabalho efectuado pelos alunos levou à apresentação de algumas sugestões de alteração. Na última sessão, e já com os trabalhos entregues, os alunos fizeram a apresentação dos seus trabalhos.

Tendo em vista avaliar o impacto da intervenção de ensino-aprendizagem recolheu-se informação sobre os mapas de conceitos por eles construídos e as suas perspectivas acerca da intervenção de ensino-aprendizagem.

## **5. Avaliação da intervenção de ensino-aprendizagem**

### **5.1. Análise dos mapas de conceitos construídos pelos alunos**

Após a abordagem do tema através de processos centrados no professor, os alunos foram sujeitos a um teste escrito de avaliação de conhecimentos. Da análise das respostas dos alunos às questões dessa avaliação constatámos dificuldades em: (1) identificar a população e a dimensão da amostra num estudo; (2) determinar as medidas de tendência central; (3) calcular o valor do desvio padrão; (4) identificar num diagrama de extremos e quartis os valores extremos e a amplitude inter-quartis; (5) interpretar a concentração/dispersão dos dados de



um estudo representados através do diagrama de extremos e quartis; (6) analisar a relação entre variáveis bidimensionais com recurso à calculadora gráfica.

Tendo em vista ultrapassar estas dificuldades, os alunos elaboraram mapas de conceitos estatísticos, que apresentaram oralmente à turma. Nesta apresentação, as referências feitas às relações estabelecidas entre os diferentes conceitos abordados permitiu-nos depreender que os alunos adquiriram as principais noções da unidade, designadamente: a noção de população, amostra, censo e sondagem, as medidas de localização e de dispersão, bem como determinar o valor destas medidas e interpretá-las. Esta constatação foi também observada na resolução de uma tarefa do mesmo tipo da que foi apresentada nas avaliações anteriores e em que os alunos demonstraram muitas dificuldades. Este progresso na aprendizagem dos alunos poderá dever-se à visão global da unidade que a construção do mapa lhes proporcionou, tal como é referido no diálogo havido entre a professora e os alunos:

Professora: Acham que a elaboração deste tipo de tarefas favorece a aprendizagem dos conteúdos?

Aluno: Sim, porque na resolução deste trabalho conseguimos ver que o que a professora dá na aula seguinte... tudo está ligado e só agora é que entendemos isso.

Professora: Acham que se utilizássemos os mapas de conceitos nas outras unidades facilitaria a vossa aprendizagem?

Aluno: Acho que sim... Pelo menos a avaliação no final seria mais fácil após efectuarmos o relacionamento entre os conceitos... Oh professora, ficávamos a perceber melhor!

Os mapas de conceitos, entregues pelos alunos num CD-ROM, foram analisados com base na escala proposta por Novak e Gowin (1999), adaptada ao tema abordado, como se observa na tabela 1:

Tabela 1 – Análise dos mapas de conceitos

	Pontuação	Mapa1	Mapa2	Mapa3	Mapa4	Mapa5	Mapa6	Mapa7	Mapa8
Proposições	1 ponto por cada relação válida	18	32	31	33	33	30	33	33
Hierarquia	5 pontos por hierarquização correcta dos conceitos	55	70	65	70	70	65	70	70
Ligações cruzadas	10 pontos por cada ligação cruzada válida	0	0	0	0	0	0	0	0
	2 pontos por cada ligação cruzada válida não relevante	0	0	0	0	0	0	0	0
Exemplos/Definições	1 ponto por cada link válido	14	15	17	21	9	11	24	24
TOTAL		87	117	113	124	112	106	127	127

Da análise dos mapas, observamos que, em geral, no estabelecimento de proposições os alunos tiveram dificuldades na apresentação de palavras de ligação entre os conceitos (ver Figura1), o que se pode dever à ausência do léxico necessário à escolha de palavras para os ligar.

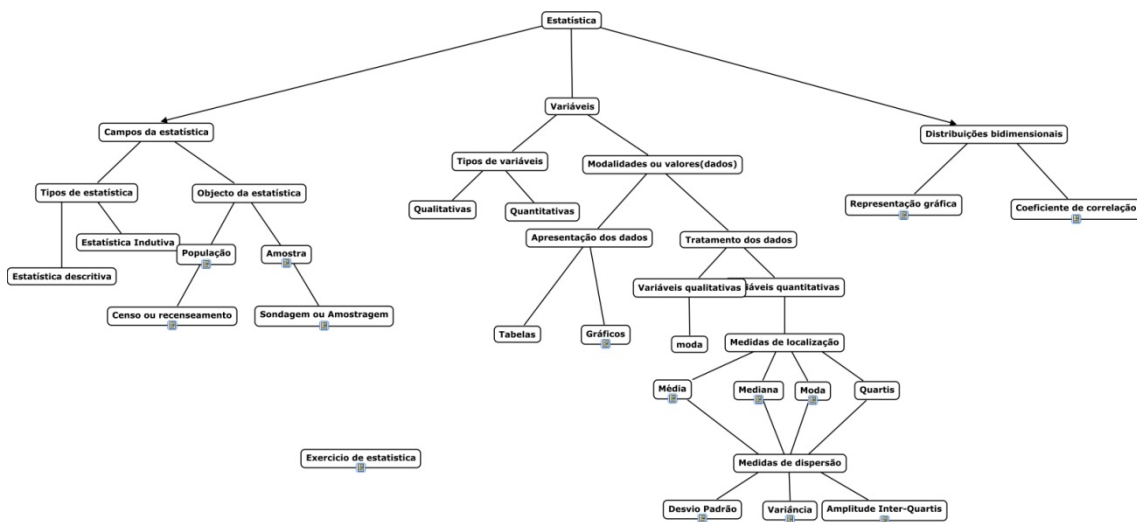


Figura1: Mapa1

Dos outros mapas, só o Mapa3 é que apresenta em todas as ligações as palavras que dão sentido à hierarquização dos conceitos. Nos restantes, as palavras surgem somente em situações óbvias, como por exemplo ligando os conceitos de população e amostra aos respectivos estudos (ver Figura2).

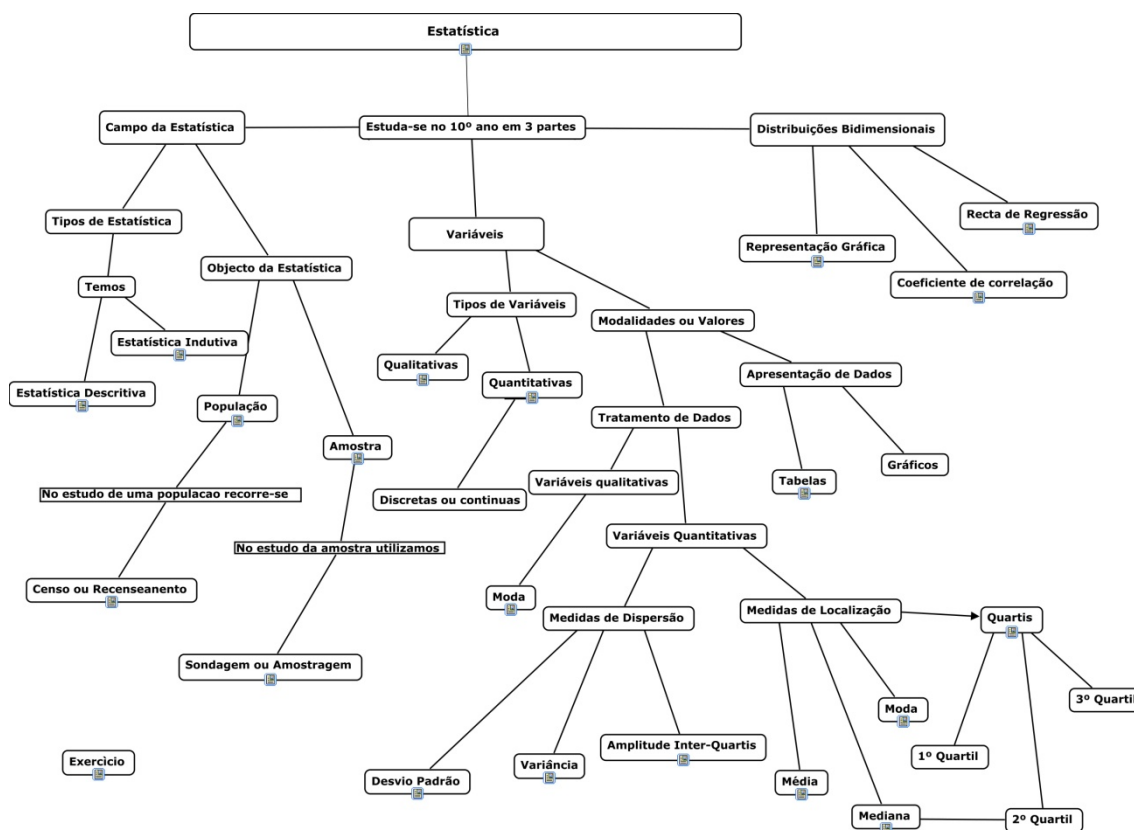


Figura 2: Mapa4

Em relação à hierarquização dos conceitos, a maioria dos alunos estabeleceu correctamente a ordem dos níveis gerais para os particulares. No entanto, os alunos do Mapa1 situaram as medidas de localização um patamar acima das de dispersão e nem sempre aconteceu os alunos situarem as variáveis qualitativas e quantitativas ao mesmo nível.

Nenhum aluno estabeleceu ligações cruzadas, o que lhes impediu de relacionar os conceitos dos diversos níveis, como se pode verificar na tabela 1 e nos mapas 1 e 4.

Nos exemplos/definições todos os alunos apresentaram *links* para explicar ou clarificar os seus significados e utilizaram a folha de cálculo para exemplificar os diferentes tipos de gráficos estatísticos, como por exemplo se pode verificar na Figura3:

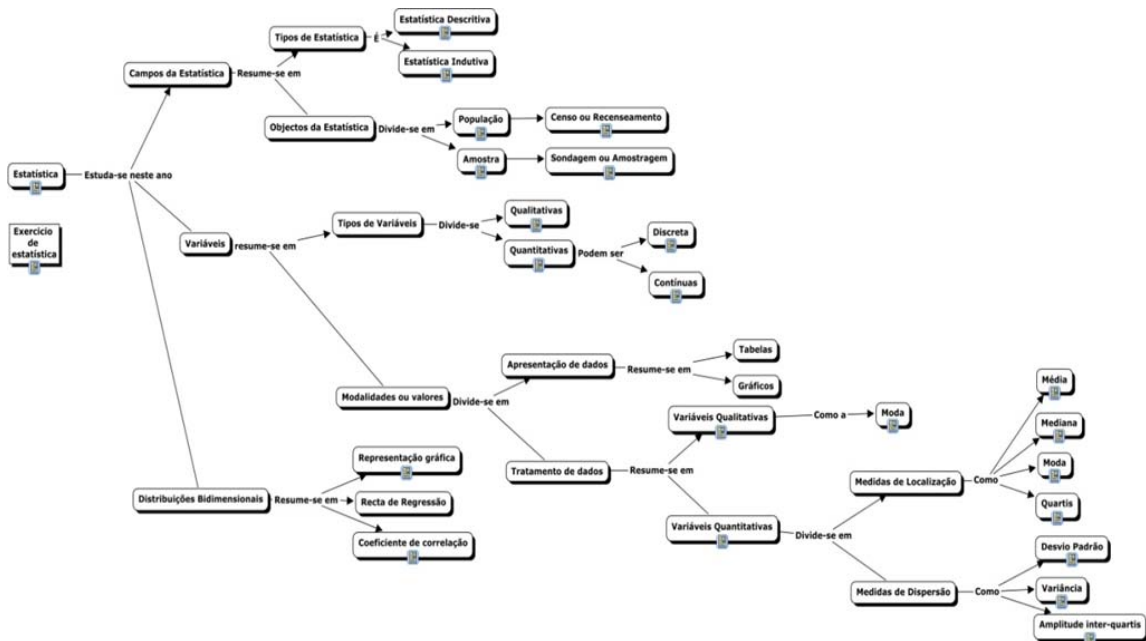


Figura 3: Mapa8

Após a realização deste trabalho foi pedido aos alunos que resolvessem uma tarefa do mesmo tipo da que tinha sido dada anteriormente e em que eles tinham mostrado muitas dificuldades. Face a várias tarefas propostas, cuja resolução englobava os conceitos estudados, os alunos seleccionaram uma delas e na sua resolução verificou-se serem capazes de determinar e identificar tanto as medidas de tendência central como as de dispersão e interpretar o significado de cada uma delas, bem como retirar informação apresentada graficamente. No entanto, algumas dificuldades ainda persistiram, nomeadamente na interpretação de diagramas de extremos e quartis e na compreensão das distribuições bidimensionais.

A tarefa resolvida aparece num *link* de ligação de uma célula, posicionado nos mapas1 e 2 num local separado do mapa e nos outros numa célula que os alunos consideraram pertinente.

## 5.2. Perspectivas dos alunos sobre a intervenção de ensino-aprendizagem

No final das apresentações, questionaram-se os alunos sobre as suas percepções acerca da realização deste trabalho. A maioria considerou que a Estatística é um tema mais fácil do que os outros (95%) e interessante por ser constantemente utilizado no dia-a-dia (79%).

Quanto à estratégia adoptada, 89% dos alunos apreciou aprender Estatística através do *CmapTools*, o que é reforçado pela afirmação de um aluno durante a apresentação oral do seu trabalho: “ajuda porque é tudo esquematizado, é fácil de inter-relacionar, fica-se a conhecer melhor os conceitos. Está tudo ligado e é mais fácil de entender de forma global o que está a

ser tratado. Nas aulas normais perdemo-nos um bocado”. Em relação à organização das suas actividades em pares, 63% dos alunos afirmam que a ajuda dos colegas foi importante para partilhar ideias, ultrapassar algumas dificuldades e clarificar alguns conceitos estatísticos.

Confrontados com a possibilidade de usarem a mesma estratégia de ensino-aprendizagem em outras Unidades, 74% consideraram que gostariam de aprender outros temas de Matemática do mesmo modo que aprenderam Estatística. A maioria dos alunos referiu que foi importante utilizar mapas de conceitos para conseguir organizar os conhecimentos estatísticos (79%) e que foi mais aliciante descobrir a Matemática por eles próprios do que ser for professor a apresentá-la (84%).

## 6. Nota final

A nível geral, os alunos apresentaram trabalhos interessantes e mostraram ter conhecimentos sobre os conceitos abordados. Para tal contribuiu, certamente, o facto de se utilizar o programa *CmapTools* e disponibilizar os trabalhos online, permitindo criar uma rede de mapas de conceitos que podem ser utilizados para favorecer o estudo dos alunos.

A análise dos mapas de conceitos permite-nos questionar se o insucesso existente em Estatística, assim como noutras temáticas, não se deverá pelo facto do aluno não ter uma visão global dos conceitos leccionados e da relação existente entre estes? Os resultados obtidos no presente estudo apontam para que a classificação, a sistematização e hierarquização dos diversos níveis do conhecimento na realização de tarefas é facilitador do processo de aprendizagem.

## Referências bibliográficas

Carvalho, C. (2004). Um olhar da psicologia pelas dificuldades dos alunos em conceitos estatísticos. In J. A. Fernandes, M. V. Sousa & S. Ribeiro (Eds.), *Ensino Aprendizagem de Probabilidades e Estatística* (pp. 85-102). Braga: CIEd, Universidade do Minho.

Gal, I. (2002). Adult's statistical literacy. Meanings, components, responsibilities. *International Statistical Review*, 70(1), 1-25.

Jonassen, D. (2007). *Computadores, Ferramentas Cognitivas: Desenvolver o pensamento crítico nas escolas*. Porto: Porto Editora.

Joyce, B. & Weil, M. (1980). *Models of teaching*. New Jersey: Prentice Hall.

Lessard-Hébert, M., Goyette, G., & Boutin, G. (1990). *Investigação qualitativa: Fundamentos e práticas*. Lisboa: Instituto Piaget.

Ministério da Educação (1991). *Programa de Matemática - Ensino Básico, 3.º Ciclo: Plano de Organização do Ensino-Aprendizagem (volume 2)*. Lisboa: Ministério da Educação, Direcção Geral dos Ensinos Básico e Secundário.

Ministério da Educação (1997). Matemática. Programas do 10.º, 11.º e 12.º anos. Lisboa: Editorial do Ministério da Educação.

Moreira, M. A. & Buchweitz, B. (1993). Novas estratégias de ensino e aprendizagem: os mapas conceptuais e o Vê epistemológico. Lisboa: Plátano Edições Técnicas.

Novak, J. D. & Cañas, A. J. (2008). The theory underlying concept maps and how to construct and use them. Acedido em Janeiro 14, 2009, de <http://cmap.ihmc.us/Publications/ResearchPapers/TheoryCmaps/TheoryUnderlyingConceptMaps.htm>.

Novak, J. D. & Gwin, D. B. (1996). Aprender a aprender. Lisboa: Plátano Edições Técnicas.

Ponte, J. P., Matos, J. M., & Abrantes, P. (1998). Investigação em Educação Matemática: Implicações curriculares. Lisboa: IIE.

Skemp, R. (1993). The psychology of learning mathematics. London: Penguin Books.



## OS MOTORES DE BUSCA NUMA PERSPECTIVA COGNITIVA

---

Tiago Tavares

Instituto de Educação e Psicologia da Universidade do Minho

mrtavares@gmail.com

Vitor Diegues

Instituto de Educação e Psicologia da Universidade do Minho

v.diegues70@gmail.com

José Ferreira

Instituto de Educação e Psicologia da Universidade do Minho

jcferreira12@gmail.com

Luísa Domingues

Instituto de Educação e Psicologia da Universidade do Minho

luisa70@gmail.com

Jorge Costa

Instituto de Educação e Psicologia da Universidade do Minho

jorcoss@gmail.com

### Resumo

Nos últimos anos têm-se assistido a uma verdadeira corrida no mundo dos motores de busca com o Google a dominar o mercado e outros a tentarem acompanhá-lo. No entanto, já desde os anos 40 que se tem abordado e investigado esta questão. Os motores de busca indexam a informação disponível na Internet para a tornar mais acessível. Ao darem-nos acesso à informação, estão a estender algum do seu poder ao utilizador. Organizam a informação digital da mais relevante para a menos relevante, utilizando para isso diversos critérios de seriação. É, então, necessário desenvolver estratégias de pesquisa para acedermos melhor à informação e podermos criar conhecimento. Se compararmos o funcionamento dos motores de busca com o da nossa própria cognição, verificamos que existem bastantes semelhanças. Esse paralelismo cognitivo faz-nos reflectir sobre o futuro dos motores de busca. Será que conseguirão, eventualmente, pensar?

Palavras-chave: motores de busca, aprendizagem na web, aprendizagem em rede, cognição.

### Abstract

In the last years one has seen a remarkable race in the world of search engines with Google controlling the market and others just trying to keep up. Nonetheless, the attempt at improving these systems dates back to the 40s. Search engines index the information that is available on the Internet to make it more accessible. By giving us access to the information, they are extending some of its power to the user. They organize the digital information from the most relevant to the least relevant using, for that purpose, seriation criteria. It is, therefore, necessary to develop searching strategies for us to create knowledge. If we compare search engines with our own cognition, we can see that there are similarities. This cognitive parallelism makes us reflect about the future of search engines. Will they, eventually, be able to think?

Keywords: search engines, web-learning, network learning, cognition



## Motores de Busca

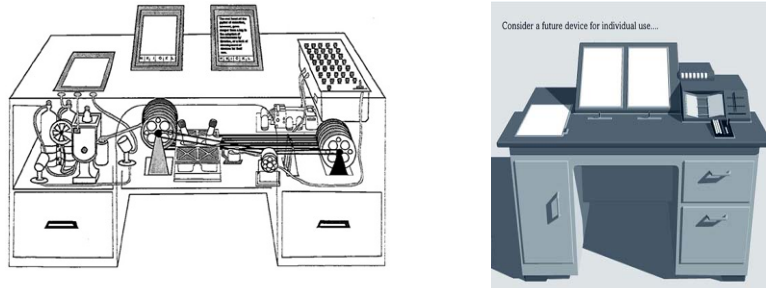
### Evolução

Vannevar Bush propôs, em meados dos anos 40, no artigo intitulado “As We May Think”, um mecanismo capaz de articular a informação em função das necessidades do utilizador, actuando como uma “extensão de memória”. Este dispositivo electromecânico foi designado por Memex (“*memory expander*”) e destinava-se a armazenar documentos pesquisáveis por índice.



Fig. 3 – Artigo de Vannevar Bush – “As we may think”

O Memex deveria permitir ao utilizador definir associações entre informação, ligando um texto a outro, reflectindo a capacidade humana de associar informação. Esta ideia visionária ilustrou a necessidade de criação de um mecanismo que permitisse armazenar o conhecimento acumulado. Mais, era necessário que esse mecanismo permitisse uma fácil consulta dos documentos e, simultaneamente, fosse capaz de articular a informação armazenada em função das necessidades do utilizador. Este mecanismo deveria funcionar como uma extensão de memória para o ser humano, uma vez que permitiria o armazenamento e processamento de grandes quantidades de informação.



**Fig. 4 – O Memex idealizado por Vannevar Bush.**

Estas ideias foram retomadas por Douglas Engelbart, no início dos anos 60, com o programa “Augment”. Em 1965 Theodore Nelson cria um projecto que se destinava a ser o repositório de tudo o que a humanidade tinha escrito. Este projecto, conhecido por Xanadu nunca chegou a ser totalmente concretizado. A sua grande virtude residiu no reforço da importância de ser criado um sistema capaz de armazenar e processar grandes quantidades de informação, ao mesmo tempo que criava a designação de hipertexto, cuja principal funcionalidade residia na capacidade não linear de acesso à informação, em função das motivações do utilizador.

O primeiro motor de busca surgiu em 1990 - Archie - criado por Alan Emtage, estudante universitário. “Este motor de busca ‘rapava’ os arquivos dentro da Internet (daí o seu nome “Archie”) e construía um índice de cada ficheiro que encontrava” (Battelle, 2006).

Em 1993, estudantes da Universidade de Nevada criaram o Verónica. Tratava-se de uma versão do Archie com uma melhoria no Gopher o que o tornava bastante mais apto para trabalhar com o protocolo FTP. Esta melhoria técnica constituiu um passo em frente na precisão da busca, aproximando-a dos actuais padrões. No entanto, quer ao Archie quer ao Verónica faltavam ainda as capacidades semânticas, uma vez que não indexavam todo o texto do documento, mas apenas o título. Na prática, isto significava que “o utilizador tinha de saber, ou inferir, o título do documento que procurava” (Battelle, 2006).

Com o WWW o Archie e o Verónica tornaram-se ultrapassados. O número de páginas Web crescia exponencialmente o que levou ao aparecimento do primeiro motor de busca para a Web – o Wanderer.com - criado por Matthew Gray. Este motor de busca foi rapidamente ultrapassado por outros mais potentes que iam aparecendo. Em 1994 surge o WebCrawler.com, desenvolvido por Brian Pinkerton. Este motor de busca foi mais tarde adquirido pela AOL (America On Line) tendo-se tornado o primeiro motor de busca verdadeiramente democrático, dada a sua interface de navegação simples e a capacidade de busca de texto inteiro.

Em Maio de 1994, Michael Mauldin cria o Lycos, motor de busca inovador que usava algoritmos matemáticos mais sofisticados para determinar o significado das páginas, tendo-se tornado o primeiro a utilizar os links (ligações) como base de relevância. Em Outubro de 1995, nasce o Excite, um motor de busca pioneiro em procedimentos considerados, actualmente, imprescindíveis na Web.

Quando a “Internet era jovem e ‘Google’ era ainda um erro comum de ortografia para muita gente” (Battelle, 2006), Louis Monier cria o AltaVista. A capacidade deste motor de busca, associado ao desenvolvimento da tecnologia dos processadores, permitiram ao AltaVista criar um autêntico índice da (ainda) jovem Web, até então nunca conseguido. Trata-se, efectivamente, do primeiro motor de busca propriamente dito. Em 1995, Jerry Yang e David Filo lançam o Yahoo. A Yahoo detinha uma parte única do mercado, pois criara um directório que permitia a especialistas e aos utilizadores comuns o acesso à Web. Em 1998, Larry Page e Sergey Brin lançam o Google. Este motor de busca incorporou um sistema inovador de escalonamento de páginas designado por PageRank que permitiu resolver o problema dos links nas páginas, ou seja, na prática conseguia efectuar uma triagem das páginas, escalonando-as por sequência. O sucesso do Google torna-se inegável.

### **Conceito**

Um motor de busca é uma aplicação informática que encontra informações contidas nos sites. Todos desempenham três funções chave: procurar informações por palavras; constituir um índice e indexá-las ao local onde foram encontradas; permitir ao cibernauta conjugar várias palavras que estejam contidas nesse índice, de forma a criar novas combinações. Para além de procurarem nos cabeçalhos, URL, nos títulos e nos textos, utilizam os *metadados* dos *sites* para ‘perceberem’ se essas páginas interessam ou não para a busca que estamos a efectuar. Os metadados (*meta tags*) são etiquetas de informação que um dono de um *site* define como sendo um resumo do seu *site* e que estabelece como é que este deve ser indexado.

Para Peixoto (2008),

os motores de busca utilizam software conhecido como 'aranhas' ou 'robots' que percorrem 'toda' a Internet em busca da informação (...) que se pretende (...) sempre que se introduz uma palavra ou um conjunto de palavras (...) as bases de dados são percorridas em busca de documentos ou sites que lhe correspondam (...) num processo designado por Web Crawling.

Este implica que as aranhas consultem muitas páginas até encontrarem o pretendido. A pesquisa começa, logicamente, pelos servidores que têm maior tráfego e pelas páginas mais procuradas.

Devido às alterações que ocorrem nas páginas, o trabalho das aranhas nunca está completo. Há sempre novas palavras para indexar a novas localizações. No entanto, a nossa busca tem um resultado, que corresponde ao momento em que a aranha encontra uma série de páginas que respondem ao critério da busca. Nessa altura, os dados são recolhidos para o index dos motores de busca, que cria uma base de dados com essa informação. A forma como a informação é indexada depende de cada motor de busca, podendo ser feita por palavras, títulos, URL's ou por directorias. Segundo Lancaster (1993), “o propósito principal da elaboração de índices e resumos é construir representações de documentos publicados numa forma que se preste à sua inclusão em algum tipo de base de dados”.

Um motor de busca é composto por cinco componentes principais: o *crawler*, o *repositório*, o *indexador*, o *ordenador* e o *apresentador*. O *crawler* descobre e recolhe automaticamente conteúdos da Web, seguindo os links contidos nas páginas. Apenas os conteúdos que o crawler seja capaz de encontrar e recolher, poderão vir a constar em resultados de pesquisas no motor de busca. O *repositório* armazena as páginas recolhidas de modo a que possam ser indexadas e mostradas em cache. O *indexador* extrai as palavras dos conteúdos Web e cria um índice invertido. Caso não seja possível extrair correctamente as palavras de uma página, esta dificilmente será retornada como resultado de pesquisas. O *ordenador* ordena as páginas que contenham os termos pesquisados por um utilizador de modo a que as mais relevantes sejam apresentadas nos primeiros lugares. As páginas que não tenham sido escritas considerando os requisitos dos motores de busca são relegadas para posições mais baixas em relação a páginas optimizadas para motores de busca. O *apresentador* gere a interface de utilização do motor de busca. Ele recebe os termos pesquisados pelos utilizadores, acede à informação dos índices e apresenta os resultados da pesquisa na forma de links para as páginas.

### **Em busca da informação**

Para identificar a informação relevante, necessária e correcta, cada utilizador necessita de localizar e avaliar a fonte da informação. Os motores de busca são uma ferramenta fundamental para esta tarefa.

Segundo a enciclopédia online Wikipédia (2008a), os motores de busca trabalham armazenando informações sobre um grande número de páginas, que obtêm do WWW. Como já foi referido anteriormente, Peixoto (2008) identifica dois tipos de motores de busca: os que indexam, por título e URL, toda a informação onde encontram a palavra ou o conjunto de

palavras a pesquisar, conhecidos como "webcrawlers", sendo o mais conhecido o Google e aqueles que funcionam com base em directorias, sendo o mais conhecido o Yahoo.

Nos motores de busca indexadores, a actividade de pesquisa de informação é realizada por um *Web Crawler*<sup>1</sup> - um Web browser automatizado que segue cada link que vê. As exclusões podem ser feitas pelo uso do robots.txt<sup>2</sup>. O conteúdo de cada página então é analisado para determinar como deverá ser indexado (por exemplo, as palavras são extraídas de títulos, cabeçalhos ou campos especiais chamados meta tags). Os dados sobre as páginas são armazenados num banco de dados indexado para uso nas pesquisas futuras. Alguns sistemas, como o do Google, armazenam toda ou parte da página de origem, a cache, assim como informações sobre as páginas e alguns armazenam cada palavra de cada página encontrada, como o AltaVista. Esta página em cache guarda sempre o próprio texto da busca. Os directórios, como o Yahoo, são bases de dados que utilizam uma estrutura hierárquica.

Se o utilizador estiver interessado em encontrar informação sobre a aurora boreal, poderá seguir o caminho através de categorias de assuntos: ciência, astronomia, auroras boreais. A partir daqui pode ligar-se a vários sites Web que mostram imagens da aurora boreal a partir da terra e do espaço, explicam o fenómeno e indicam onde o mesmo pode se encontrado (Jonassen, 2000, p.201).

A facilidade de encontrar informação é maior num directório do que num indexador, já que a informação aí incluída é analisada, agrupada e categorizada por intervenção humana.

## Motores de busca – uma ferramenta de aprendizagem

### Curiosidade VS Fidelidade

Search engines have become one of the most important Web services because of the rapid growth in the amount of information available on the Internet. Increasingly advanced features are being developed to improve the standard of service provided to search engine users. [...] By knowing what kind of features motivate usage, search engine designers can focus on and improve the features that stimulate and strengthen a user's motivation (Wu, Chuang, & Chen, 2008).

Wu, Chuang e Chen (2008, p.1830) referem que o recurso a um determinado motor de busca e não outro pode ser explicado por duas razões: "try-out motivation" ou "keep-using

---

<sup>1</sup> A **web crawler** (also known as a **web spider**, **web robot**, or - specially in the FOAF community—**web scutter**) is a program or automated script that browses the World Wide Web in a methodical, automated manner. Other less frequently used names for web crawlers are **ants**, **automatic indexers**, **bots**, and **worms** (Wikipedia, 2008b)

<sup>2</sup> **Robot** é um programa de computador que percorre automaticamente as páginas da Internet em busca de documentos, a fim de indexá-los, validá-los ou monitorar alterações de conteúdo. Para controlar as actividades desses *robots* durante suas buscas, opcionalmente, webmasters podem criar um arquivo chamado **robots.txt** no directório raiz de um determinado endereço web. **Robots.txt** é um arquivo no formato texto (.txt) que funciona como "filtro" para os Crawlers e robots dos motores de busca da Internet, permitindo ou bloqueando o acesso a partes ou à totalidade de um determinado site. (Wikipedia, 2008c)

motivation”. O primeiro tipo de motivação ocorrerá na fase de teste das suas funcionalidades. Esta fase pode ocorrer se formos programadores ou se, como utilizadores comuns, o estivermos a explorar pela primeira vez. O segundo tipo de motivação ocorrerá se houver algum tipo de fidelização. Esta fidelização ocorre quando o utilizador recorre ao motor de busca para adquirir informação. Há uma motivação contínua que só deixará de existir caso o motor de busca seja alterado e deixe de ir ao encontro das necessidades do utilizador.

## Web-Aprendizagem

Using the Internet as a vast online library that it is, requires multiple skills. Effective information gleaning from the Internet combines expertise in searching for information, evaluating the worth of that information, and then organizing the information to make it more readily usable. (Jonassen, Howland, Marra, & Crismond, 2008, p.15)

Uma pesquisa eficaz é precedida por uma necessidade ou intencionalidade. Pesquisamos porque precisamos de informação. Podemos considerar que “navegar na Internet” é uma actividade sem rumo, à deriva e que “pesquisar na Internet” é uma actividade consciente, com um propósito, um objectivo. Se entendermos a pesquisa na Internet como uma actividade cognitiva, é possível decompor a actividade em vários elementos para conseguir compreender e melhorar a pesquisa. Wu, Chuang e Chen (2008, p.1831) dividem esse processo da seguinte forma:



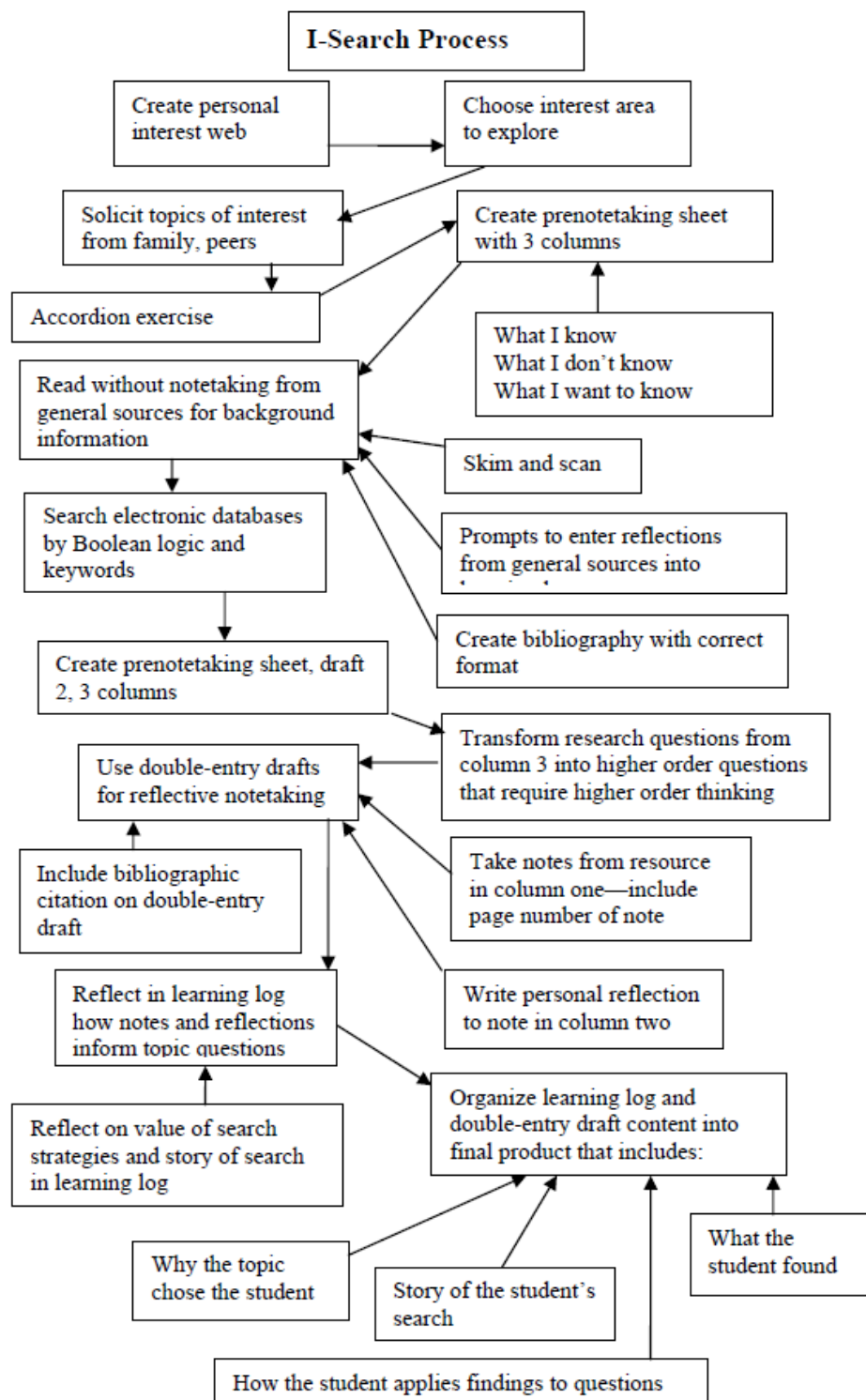
Fig. 5 – Ciclo de Pesquisa de Wu, Chuang e Chen (2008)

Já Jonassen e Colaric (2000, p. 202) descrevem-no de outra forma:



Fig. 6 – Ciclo de pesquisa de Jonassen e Colaric (2000).

Tallman e Joyce (2005, p.2) apresentam ainda outro processo denominado de I-Search onde desenham uma orientação mais detalhada sobre o processo de procura de informação:



Copyright J. Tallman and M. Joyce, 2005

Fig. 7 – I-Search Process (Tallman e Joyce, 2005).

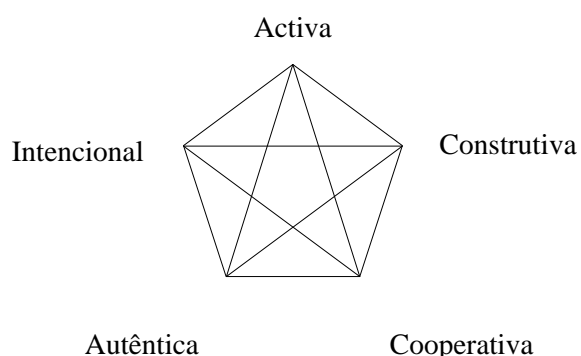
Os três ciclos de pesquisa referidos são bastante semelhantes e servem como orientação primária para a criação de uma aprendizagem significativa, onde se use menos a simples memorização e mais o relacionamento entre o que está já aprendido e o que se está a conhecer.



Ao procurar informação num dos muitos motores de busca disponíveis actualmente (Google, Yahoo, MSN Live, AOL, Ask...) o utilizador está a agir sobre a informação. Tem de usar aquilo que já conhece para iniciar a pesquisa e tentar descobrir o que ainda não conhece. Dos muitos resultados que surgem há que filtrar os que são importantes e organizar a informação de uma forma lógica, coerente e útil. Caso não encontre o que procura, é necessário voltar a usar os pré-conhecimentos para reorientar a pesquisa com outras palavras-chave.

Uma componente comum aos três ciclos de pesquisa descritos é a crítica. Jonassen & Colaric (2000, p. 210) referem que esta é a componente mais invocada e a criativa a menos, que só se encontra presente na escolha de uma estratégia para pesquisar. Tal permite-nos retirar algumas conclusões sobre o real valor da aprendizagem através das pesquisa na Internet. A componente crítica é usada durante quase todo o processo, pois o utilizador tem de verificar a relevância do que encontra para o seu objectivo global. No entanto, a aprendizagem só ocorre quando o utilizador relaciona as suas descobertas com aquilo que já sabia. Dessa forma, é-nos possível dizer que esta é apenas uma fase da aprendizagem no sentido de que ela seja verdadeiramente significativa.

Jonassen, Howland, Marra, & Crismond (2008, p. 3) referem que a aprendizagem significativa possui cinco grandes características: é activa, intencional, construtiva, autêntica e cooperativa. Se compararmos as características da aprendizagem significativa com as que uma pesquisa significativa deve ter, podemos concluir que existe paralelismo.



**Fig. 8 – Jonassen & Colaric (2008, p.3)**

Uma pesquisa é intencional na medida em que temos um objectivo de descobrir e de conhecer. Há uma curiosidade ou necessidade precedente.

Uma pesquisa é activa na medida em que temos de agir sobre algo, quer se trate de uma biblioteca, um livro ou um motor de busca. É através da interacção com o que nos rodeia que somos activos, tanto como observadores como manipuladores.

A característica construtivista está presente na interação cognitiva entre os pré-conhecimentos e os novos. A criação de um conhecimento significativo ocorre quando o utilizador tenta construir um novo conhecimento através da desconstrução do que é novo e da integração no antigo.

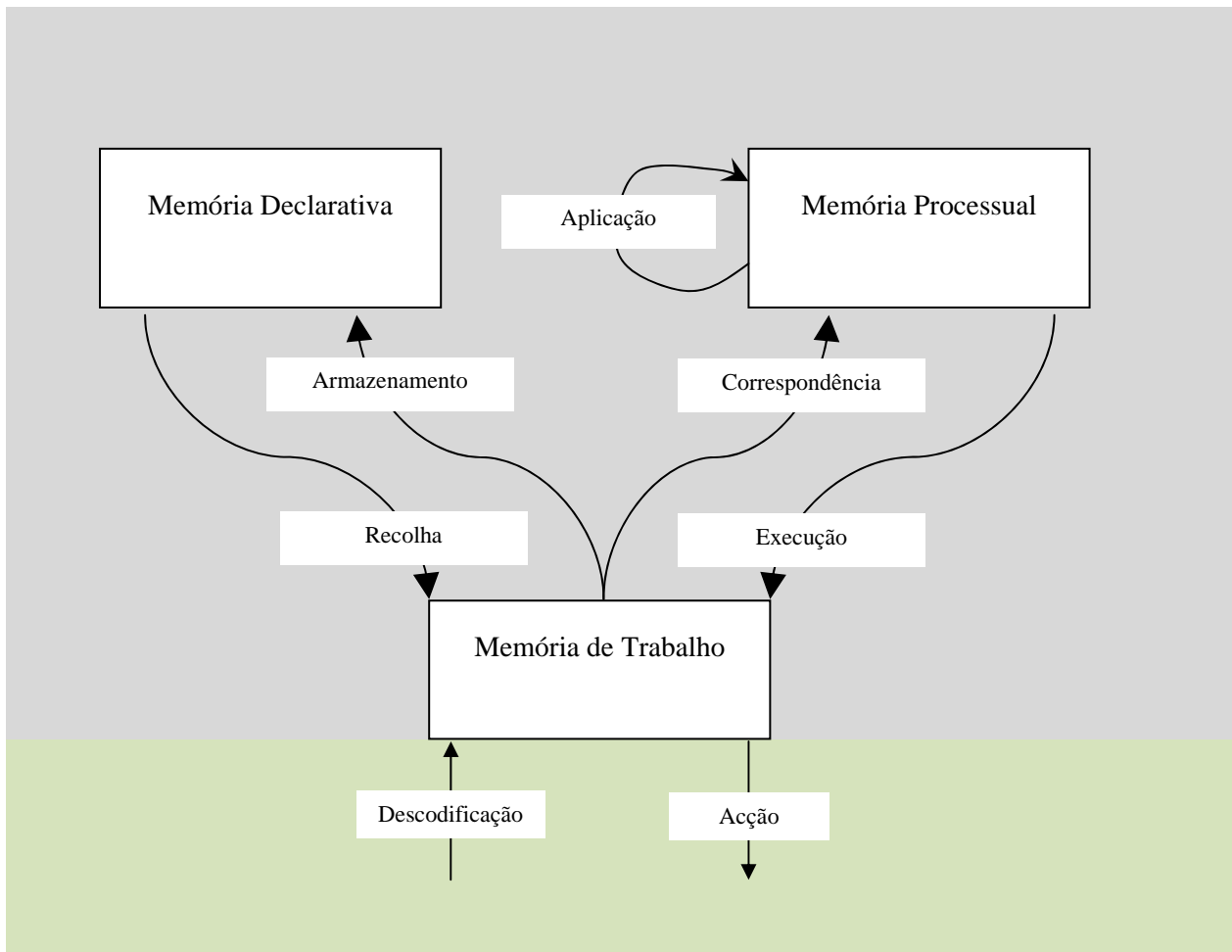
Pesquisar na Internet é uma actividade normalmente perspectivada como sendo individual e solitária. Se reflectirmos sobre o processo de seriação dos sites, podemos chegar a uma outra conclusão. Um dos elementos para a classificação da importância de um site é o número de visitantes que tem. Dessa forma, pode-se assistir a uma afinação colaborativa da qualidade dos sites, mesmo não havendo contacto directo entre os participantes.

A autenticidade também se encontra presente nos motores de busca. A maior parte da informação que está disponível na Internet não foi desenvolvida artificialmente para um propósito educativo. São pessoas / empresas reais que por necessidade ou vontade criam conteúdos contextualizados na Internet. Essa contextualização dos conteúdos autentifica e valida a pesquisa.

É importante seguir determinados passos quando se quer encontrar qualquer tipo de informação e é também importante que a nossa pesquisa seja significativa. Os motores de busca devem, no entanto, ser considerados como apenas um meio na construção de conhecimento e não um fim. São apenas uma das fases. É uma fase que é pautada predominantemente pela componente crítica e não criativa. A fase de criação é posterior à fase de pesquisa.

### **Metacognição**

Nos últimos anos, têm-se assistido a um interesse acrescido nos processos cognitivos que estão por trás da aprendizagem. Um dos exemplos disso mesmo é o enfoque que o portefólio tem tido como ferramenta reflexiva e representativa da evolução. Acreditamos que os motores de busca podem ser encarados numa perspectiva metacognitiva, na medida em que interagem de uma forma cíclica com a nossa cognição e também porque o seu próprio funcionamento assemelha-se ao da nossa cognição. Marzano (1998, p. 245) descreve o nosso sistema cognitivo da seguinte forma:



**Fig. 9 – Sistema cognitivo humano (Marzano 1998, p. 245) .**

Num contexto metacognitivo, a memória declarativa contém informação sobre a natureza dos objectivos, planos, linhas temporais, recursos e as suas interacções. Por exemplo, se pedirmos que se pesquise informação sobre carros, o utilizador sabe o que são carros, sabe que tem de fazer um plano de pesquisa, organizar recursos e estabelecer metas. A memória processual coloca todas as etapas em prática. Com a memória processual, o utilizador cria o plano de pesquisa, escolhe quais as melhores fontes de informação e estabelece metas. (Marzano, 1998, p. 253)

No funcionamento dos motores de busca, pode encontrar-se algo semelhante. Belew (2000, p. 10) simplifica o funcionamento de um sistema de busca através da seguinte figura:

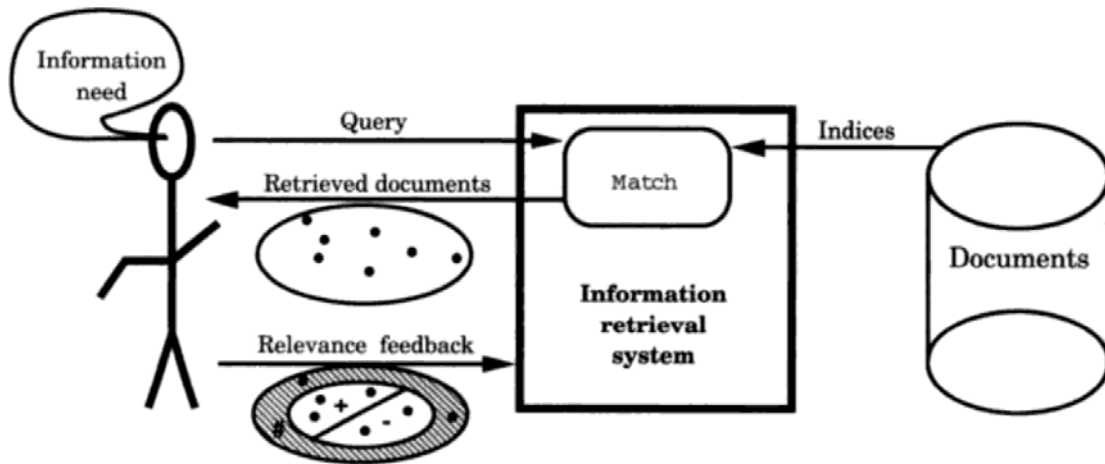


Fig. 10 – Ferramentas e processo de um sistema de busca (Belew, 2000, p.10).

Como se pode notar, há semelhanças no funcionamento dos dois sistemas. Se sobrepuermos as estruturas gráficas podemos ficar com uma ideia mais clara em como há processos equivalentes.

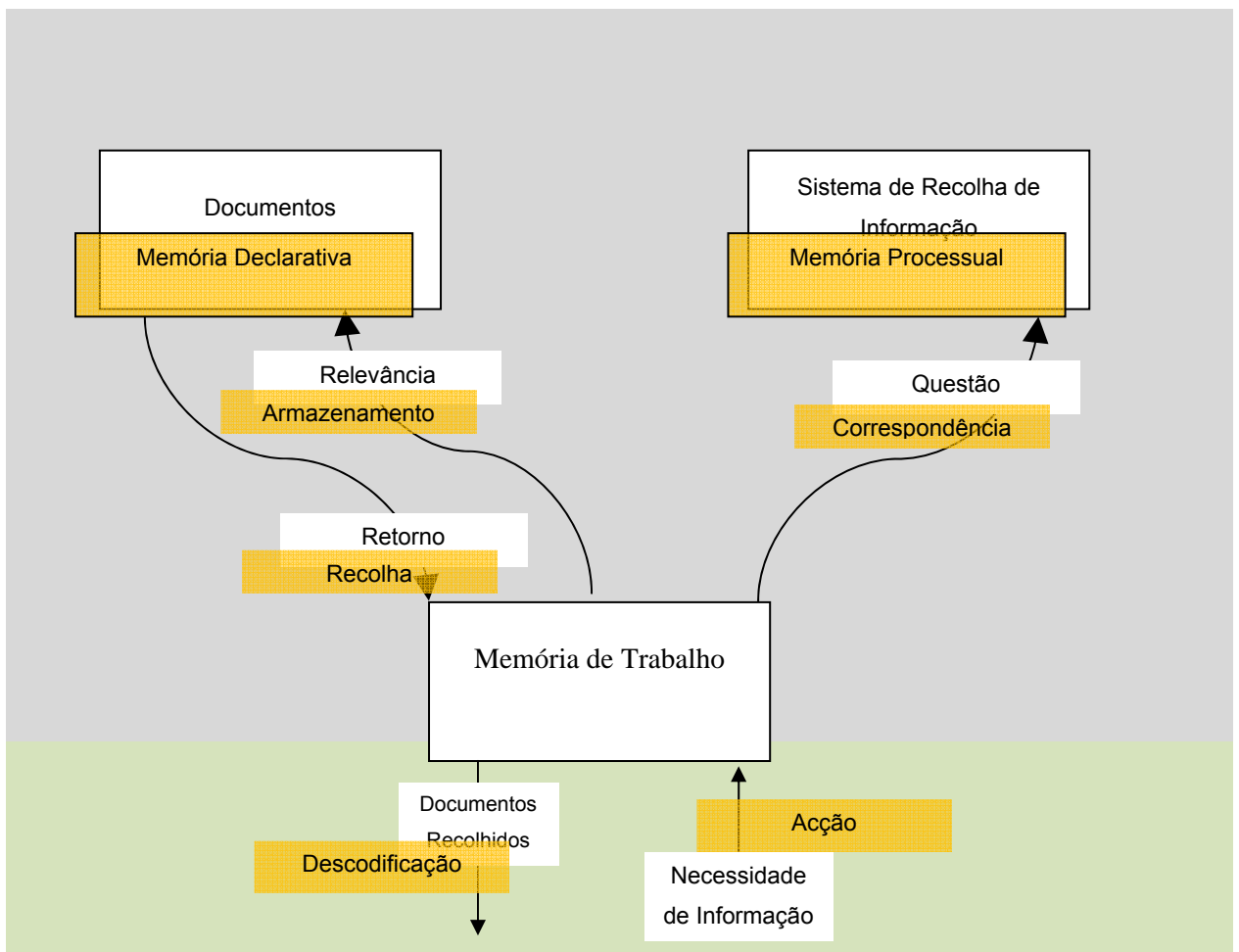


Fig. 11 – Sobreposição do funcionamento de um motor de busca e do funcionamento da nossa cognição.

Iniciamos a pesquisa porque temos uma necessidade de informação e colocamos uma questão através de conceitos, sintetizados em palavras-chave, ao motor de busca. Através de um sistema de recolha de informação, o motor de busca estabelece uma correspondência aos documentos. Ao dar retorno, o motor de busca está igualmente a receber informação sobre a relevância dos documentos que está a fornecer.

Será então que os motores de busca funcionam desta maneira por razões puramente programáticas ou será que os programadores se basearam no funcionamento da nossa própria cognição? Se os motores de busca foram feitos à nossa imagem então será que eventualmente vão conseguir perceber-nos assim como nós percebemos quem fala a nossa linguagem? E sentir?

## Referências

- Battelle, J. (2006). *The Search*. Cruz Quebrada: Casa das Letras.
- Belew, R. K. (2000). *Finding Out About: A Cognitive Perspective on Search Engine Technology and the WWW*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Jonassen, D. H., & Colaric, S. (2000). Ferramentas de pesquisa intencional de informação enquanto ferramentas cognitivas. In D. H. Jonassen (Ed.). *Computadores como Ferramentas cognitivas*. Porto: Porto Editora. Pp. 195-214.
- Jonassen, D., Howland, J., Marra, R. M., & Crismond, D. (2008). Investigating with Technologies. In D. Jonassen, J. Howland, R. M. Marra, & D. Crismond (Eds.). *Meaningful Learning with Technology*. New Jersey: Pearson Education, Inc. Pp. 13-39.
- Wikipédia (2008a). Motores de busca. Acedido em 4 de Novembro de 2008 em [http://pt.wikipedia.org/wiki/Motor\\_de\\_busca](http://pt.wikipedia.org/wiki/Motor_de_busca).
- Wikipédia (2008b) Webcrawler. Acedido em 4 de Novembro de 2008 em <http://pt.wikipedia.org/wiki/webcrawler>.
- Wikipédia (2008c) Robots. Acedido em 4 de Novembro de 2008 em <http://pt.wikipedia.org/wiki/robots>.
- Peixoto, P. (2008). Motores de busca. Acedido em 3 de Novembro de 2008, de [http://www4.fe.uc.pt/fontes/pesquisa\\_na\\_internet/motores\\_busca/motores\\_de\\_busca.htm](http://www4.fe.uc.pt/fontes/pesquisa_na_internet/motores_busca/motores_de_busca.htm).
- Tallman, I. J., & Joyce, Z. M. (2005). *The I-Search: A Powerful Collaborative Planning Tool*. American Association of School Librarians. Pittsburgh, Pennsylvania.
- Wu, L.-L., Chuang, Y.-L., & Chen, P.-Y. (2008). Motivation for Using Search Engines: A Two-Factor Model. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, Pp. 1829-1840.

Nota: Este trabalho integra-se no Projecto Colectivo DesignDem2 - Design de Dispositivos de Educação Mediatizada: processos, ambientes e objectos de aprendizagem (PC11-LIII-2008), CIEd.

## AS TIC E A INTERNET COMO RECURSOS NA APRENDIZAGEM (IN)FORMAL: COMUNICAÇÃO E COLABORAÇÃO *ONLINE* NOS ALUNOS DO ENSINO SECUNDÁRIO.

---

Maria Carmem Ricoy  
Universidade de Vigo  
cricoy@uvigo.es  
Maria João Couto  
Escola Secundária D. Sancho I  
mjoao01@hotmail.com

### Resumo

A Internet apresenta um grande potencial na aprendizagem (In)Formal. Por isso, consideramos como objectivos deste estudo: analisar o papel das TIC e da Internet, enquanto meio de comunicação, no processo de ensino-aprendizagem, identificar as principais vantagens e analisar o potencial colaborativo dos alunos. Esta investigação iniciou-se em 2008, através de um estudo de caso único, recolhendo a informação através de um inquérito, distribuído a 97 alunos de uma Escola Secundária do norte de Portugal.

Com as conclusões preliminares constata-se que os alunos comunicam com os colegas, essencialmente por sms, messenger, e-mail, telefone e nas aulas. Contudo, preferem trabalhar sozinhos no computador. Entre professores e alunos, a comunicação é muito menos frequente. É estabelecida nas aulas e por e-mail. Os alunos vêem vantagens na utilização da Internet: para enviar trabalhos, tirar dúvidas, receber informação. Contudo, os professores ainda não aderiram a algumas delas: tirar dúvidas ainda não constitui prática corrente.

**Palavras-chave:** tecnologias de informação e comunicação; recursos educativos; comunicação; colaboração online; ensino secundário.

### Abstract

The Internet has great potential for (In)Formal learning. Therefore, we aimed this study to: examine the role of ICT and the Internet as a means of communication in the teaching-learning process, identify the main advantages and analyze the collaborative potential of students. This research began in 2008, through a single case study, collecting information through a survey, distributed to 97 students at a Secondary School in northern Portugal.

With the preliminary findings it appears that students communicate with colleagues, mainly by sms, messenger, email, phone and in class. However, prefer to work alone on the computer. Between teachers and students, communication is much less common. It is set in class and by email. Students see advantages in using the Internet: to send work, ask questions, receive information. However, teachers have not yet acceded to some of them: ask questions is not yet common practice.

**Keywords:** information and communication technologies; educational resources; communication; online collaboration; secondary education.

## 1. Introdução

Gostaríamos de contribuir, com este trabalho, para uma reflexão sobre as mudanças do ponto de vista metodológico que terão de se verificar nos processos de ensino-aprendizagem, de forma a corresponder ao desafio tecnológico de inovação e modernidade que se coloca à escola actual. Assim, a reflexão e análise que cada um de nós deverá fazer terá que passar, entre outros aspectos, pelo tema dos recursos e das competências que os alunos têm de adquirir. Que tipo de recursos tecnológicos é necessário utilizar e desenvolver para responder ao referido desafio? Que competências deverão ter, professores e educadores em geral, para que utilizem com sucesso as novas ferramentas tecnológicas? (Ricoy e Feliz, 2008; Costa, 2009).

A visão clássica do professor está em extinção, assim como o conceito físico e temporal de aula, evoluíram. Já não se encontra actualizada a expressão transmissão de conhecimentos. Agora fala-se de construção das aprendizagens. A aula deixou de estar limitada espacialmente e o contexto temporal ultrapassou o horário escolar. A figura do professor e do aluno podem agora se aproximar. O professor já não deveria ser um elemento de difícil acesso. Os seus conhecimentos e colaboração deveriam, agora, estar acessíveis a mais pessoas durante mais tempo, uma vez que o acesso às Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e à Internet está em vias de democratização. Os processos de comunicação tendem a ser mais participativos. A relação professor - aluno mais aberta, interactiva (Moran, 2000). A vertente humana pode, também, com as TIC e a Internet, ser trabalhada. Afinal, educar significa potenciar aprendizagens que muitas vezes ultrapassam os conhecimentos científicos e técnicos. Os alunos precisam de fazer mais do que apenas olhar para páginas da Web, para aprender a partir da Internet, eles também têm de interagir e comunicar com os outros (Bazley, Herklots e Branson, 2002).

O professor, se para tal estiver motivado, pode colocar-se à distância de um clique perante o aluno. Vejamos algumas das possibilidades da Internet. Se um aluno colocar uma dúvida num fórum e o professor lhe responder, simultaneamente esclarece outros com a mesma inquietação. Há uma poupança de tempo notória. Como diz Lopes (2007), nesse processo de interacção, tanto o professor como o aluno podem acelerar o processo de ensino-aprendizagem. A actual ideia de educação também abarca a atenção individualizada aos alunos. Assim, porque não dirigir tarefas específicas por e-mail?

“No contexto educativo, são de referir, entre outras vantagens, a interacção diferenciada que o professor pode estabelecer com os seus alunos quando

## O Digital e o Currículo

recorre a *software* específico, a pesquisa *on-line* dirigida, a possibilidade de comunicação por *e-mail* para tirar dúvidas, enviar ficheiros, conversar com os encarregados de educação, etc." (Paiva, 2002: 8)

No que se refere à relação com a comunidade educativa, as TIC e a Internet podem ser um aliado na difusão de informações e, desta forma, no estreitar de relações. Neste momento, pode haver quem, perante semelhante atitude inovadora, não beneficie, por nomeadamente não ter acesso às TIC e à Internet. Mas por algum lado devemos começar.

O mais importante é que se revolucione a forma de fazer educação. É importante que as novas ferramentas não sejam utilizadas para velhas práticas. O professor que antigamente colocava os seus materiais didácticos disponíveis no centro de cópias e agora utiliza as novas ferramentas, apenas para os disponibilizar na Internet, pouco evoluiu.

A revolução passa pelas relações entre os intervenientes do processo educativo, pela comunicação que se poderá estabelecer entre eles. Neste processo de comunicação interactiva gera-se conhecimento próprio como consequência do diálogo social que produz (Feliz e Ricoy, 2008). As novas tecnologias possibilitam aos educadores a comunicação, o envio ou troca de ficheiros, propiciando um diálogo interactivo bidireccional ou multidireccional via Internet através do correio electrónico, fóruns educativos, chat, messenger, weblog, webquest, etc. (Ricoy, 2006). Em tempo real, ou não, vamos construindo mutuamente o saber, enriquecendo o processo, estimulando o aluno. O seu sucesso escolar é directamente proporcional ao do professor enquanto profissional.

Não seria de esperar que os professores estivessem 24 horas *online*. Mas, porque não destinar algum tempo do seu horário de trabalho para cooperar com os alunos? Existem já entidades privadas, com fins lucrativos, dispostas a substituir o professor nesta função / missão que lhe está subjacente.

Sendo tão importante o debate, reflexão e análise sobre Aprendizagem (In)Formal, as razões deste trabalho localizam-se em torno da área do Digital e do Currículo, no que se refere à comunicação e colaboração *online*, por entendermos que na partilha de experiências encontramos a construção do conhecimento. Este estudo, apresentado na modalidade de comunicação, pretende dar a conhecer um projecto de investigação, mais extenso, em curso, com já alguns resultados preliminares.

Relativamente ao estudo apresentado neste trabalho, consideramos os seguintes objectivos de investigação:



- Perceber se a Internet é utilizada como meio de comunicação entre alunos e entre alunos e professores;
- Apontar as principais vantagens da utilização da Internet entre professores e alunos;
- Analisar o potencial colaborativo dos alunos.

## **Método**

O âmbito da investigação aborda-se a partir de um caso específico. Contudo, mediante uma perspectiva crítico-reflexiva é possível ser aplicado em outros contextos. Este trabalho parte de um estudo de caso que se centra na análise quantitativa microcontextual. Porém, como indica Stake (1998), o estudo de um caso particular a partir da sua própria singularidade e especificidade contribui para o conhecimento da realidade. A sua vantagem é de, à partida, exigir menos recursos e poder ser assumido por um investigador ou uma pequena equipa (Duarte, 2008). O estudo de caso resulta em grande utilidade para a investigação e possibilita a tomada de decisões baseadas na objectividade (Latorre, Del Rincón e Arnal, 2003).

### **2.1. Amostra**

Por uma questão de acessibilidade e tempo, os elementos da amostra foram seleccionados de forma intencional, optando-se pelas turmas leccionadas. Desta forma, beneficiando da disponibilidade dos alunos, cumprimos os prazos estabelecidos, para a fase inicial da investigação.

Neste trabalho participaram 97 alunos de uma Escola Secundária do norte de Portugal, do 10º e 11º ano, com idades compreendidas entre os 14 e 21 anos, num total de 68 alunas e 29 alunos. As informações foram recolhidas durante o ano de 2008. A maior parte dos alunos pertenciam a Cursos Profissionais (57,73%), quase um quarto frequentavam um Curso Científico - Humanístico (24,74%) e uma percentagem mais reduzida um Curso Tecnológico (17,53%).

### **2.2. Instrumento e procedimento**

Para o estudo foi elaborado um questionário ad hoc de recolha de dados, que servisse especificamente os objectivos da investigação apresentada. Para Tuckman (2002), a investigação por inquérito é um tipo específico de investigação que aparece frequentemente no campo da educação. Como afirmam Hill e Hill (2005) é particularmente relevante em investigação empírica, naquela em que se fazem análises para melhor compreender o

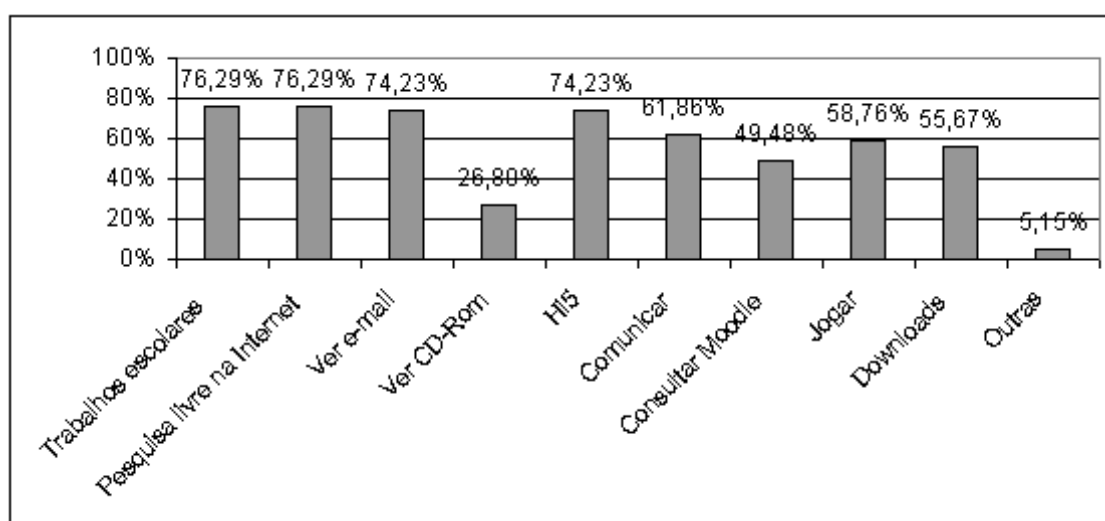
fenómeno a estudar. Este questionário contém diferentes blocos / dimensões. Contudo, por limitações de espaço, seleccionamos, para este trabalho, os itens dos resultados relativos à dimensão sobre comunicação.

### 3. Resultados

Nesta secção apresentamos os principais resultados, relativos à parte do estudo aqui abordada, sobre a utilização das TIC e da Internet pelos estudantes nele envolvidos.

#### Quais as actividades que realizas fora das aulas com o computador?

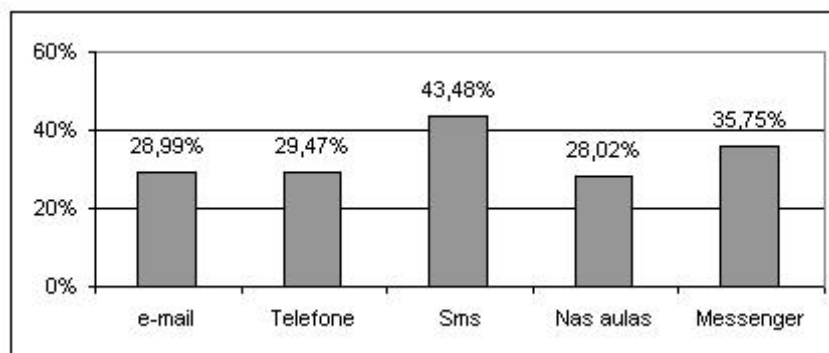
Questionados sobre as actividades que realizam, fora das aulas, com o computador, verifica-se que comunicar não se encontra nas principais actividades (61,86%). As hipóteses que verificaram um maior número de respostas foram: trabalhos escolares (76,29%), pesquisa livre na Internet (76,29%), ver e-mail (74,23%), Hi5 (74,23%). As actividades menos realizadas, embora verifiquem níveis de adesão próximos dos 50%, são: jogar (58,76%), consultar Moodle (49,48%) e downloads (55,67%). Com menor número de respostas encontra-se a possibilidade ver CD-Rom (26,8%).



**Gráfico1. Distribuição da amostra pelas actividades realizadas fora das aulas com os computadores.**

#### De que forma entras em contacto com os teus colegas, caso necessites?

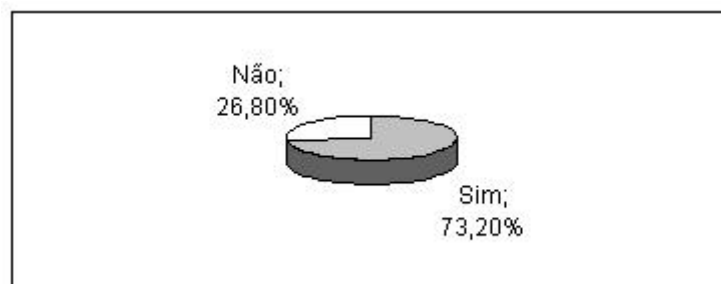
No que se refere à comunicação estabelecida entre colegas, quase metade dos alunos refere que comunica com eles através do serviço de mensagens curtas do telemóvel (*sms - short message service*) (43,48%), seguido do messenger (35,75%), e-mail (28,99%), o telefone (29,47%) e nas aulas (28,02%).



**Gráfico 2. Distribuição da amostra pelas formas de contacto entre alunos.**

**Gostam mais de trabalhar no computador sozinhos, do que com colegas em grupo.**

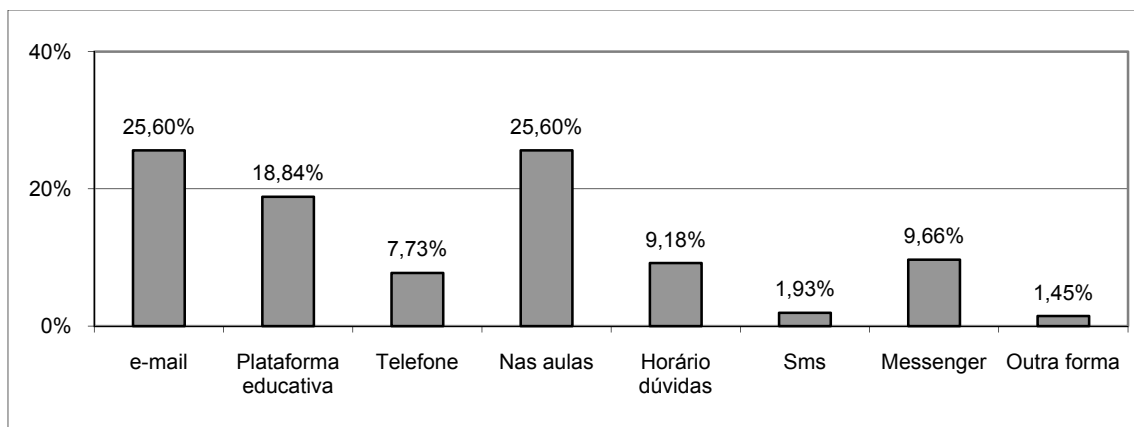
Relativamente à colaboração entre colegas, uma percentagem muito elevada (73,20%) refere que os alunos preferem trabalhar no computador sozinhos, do que com os colegas em grupo.



**Gráfico 3. Percentagem sobre a preferência pelo grupo no computador.**

**De que forma entras em contacto com os professores, caso necessites?**

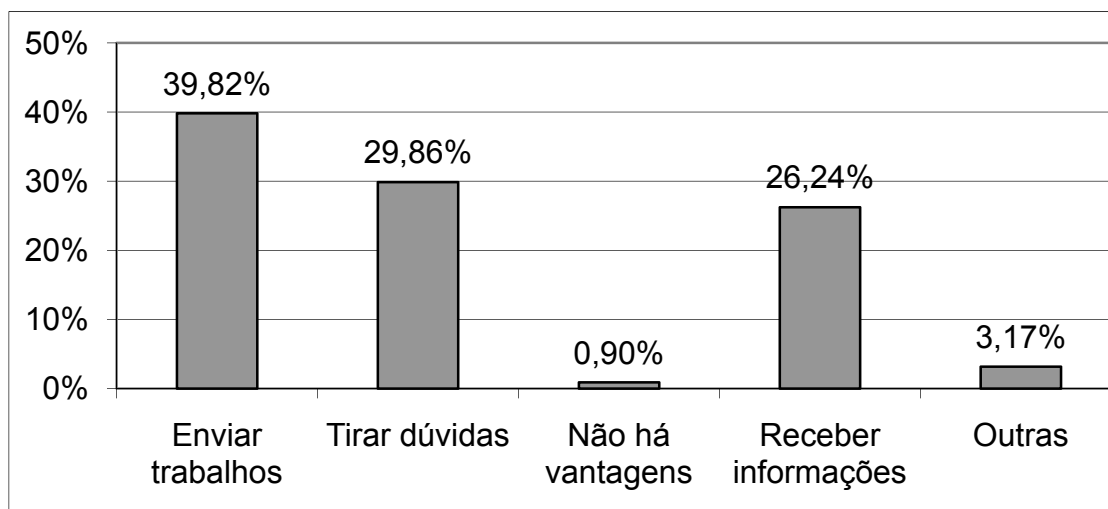
Relativamente à comunicação estabelecida com os professores verifica-se uma menor frequência de contactos, comparativamente aos estabelecidos com os colegas: apenas um quarto dos alunos refere que o contacto com os professores é estabelecido nas aulas (25,6%) e por e-mail (25,6%). As outras modalidades de contacto entre professores e alunos verificam níveis ainda mais reduzidos (abaixo dos 20%): plataforma educativa (Moodle) disponibilizada pela escola (18,84%), o messenger (9,66%), o horário de dúvidas (9,18%), o telefone (7,73%) e os sms (1,93%).



**Gráfico 4. Distribuição da amostra pelas formas contacto com os professores.**

### Quais as vantagens de comunicar com os professores através da Internet?

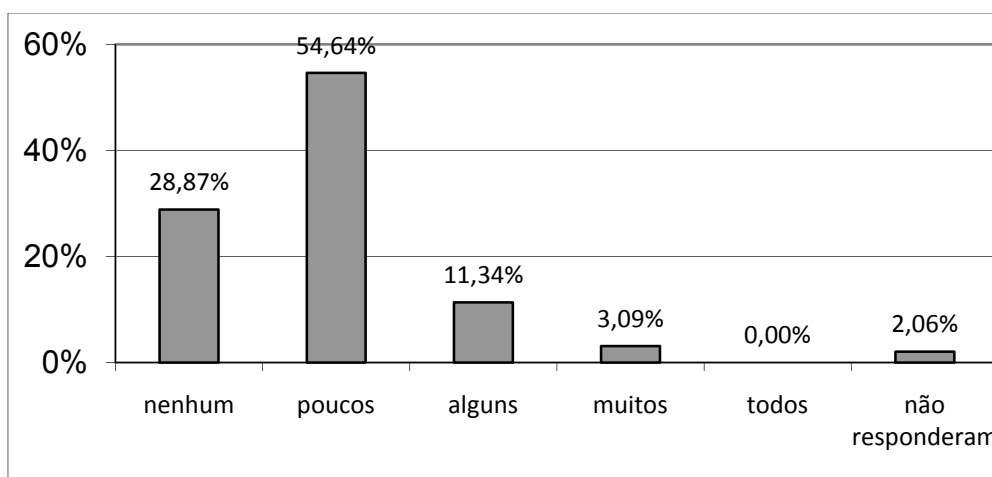
Na opinião dos alunos, as principais vantagens de comunicar com os professores através da Internet são: a possibilidade de enviar trabalhos (39,82%) seguida da possibilidade de tirar dúvidas (29,86%), receber informações (26,24%) e outras (3,17%). Alguns dos alunos que referiram outras possibilidades indicaram quais: “testes”, “trabalhos de aula em atraso”, “falar com eles”. De salientar que é quase nula a percentagem dos que referem que não existem vantagens (0,9%).



**Gráfico 5. Distribuição da amostra pelas vantagens de comunicar com os professores através da Internet.**

### Os teus professores utilizam a Internet para tirar dúvidas?

Mais de metade dos alunos refere que poucos são os professores que utilizam a Internet para tirar dúvidas (54,64%), em menor quantidade responderam nenhum (28,87%), alguns (11,34%), muitos (3,09%), todos (0%). Alguns alunos não responderam (2,06%).



**Gráfico 6. Percentagem relativa ao número de professores que utilizam a internet.**

### **Conclusões e discussão**

No que se refere à utilização da Internet enquanto meio de comunicação, nesta investigação, constata-se que comunicar não se encontra nas principais actividades. Muito embora, como afirma Ponte (2000), sabemos que as TIC vão marcar as instituições educativas mais pelas possibilidades acrescidas de criação de espaços de interacção e comunicação, pelas alternativas de expressão criativa, de realização de projectos e de reflexão crítica, do que pelas técnicas sofisticadas de simulação e de modelação cognitiva baseadas na inteligência artificial. Perante o novo cenário, Chan (2005) partindo de um paradigma comunicacional definiu que as competências necessárias para actuar num contexto digital são de tipo cognitivo e comunicativo específico, a partir de uma efectiva aquisição das competências técnicas (Anfang, 2001; Kuhlemeier y Hemker, 2007). Estes factos, desencadeiam fenómenos de transformação das práticas sociais e educativas.

Verificou-se também, neste estudo, que os computadores são utilizados essencialmente para trabalhos escolares, pesquisa livre na Internet, ver e-mail, Hi5. As actividades menos realizadas, embora verifiquem níveis aproximados de adesão, são: jogar, downloads e consultar Moodle. Quase metade refere que comunica com os colegas por sms, seguido do messenger, e-mail, telefone e nas aulas. No que se refere à colaboração estabelecida entre colegas, a maior parte dos alunos prefere trabalhar no computador sozinho, do que com os colegas em grupo. Já outros estudos apontavam que 20% dos estudantes universitários preferem trabalhar e aprender sozinhos (McClanaghan, 2000).

Relativamente à comunicação estabelecida entre professores e alunos, verifica-se que não é tão intensiva como com os colegas: apenas um quarto dos alunos refere que o contacto é estabelecido nas aulas e por e-mail, seguidos da plataforma educativa (Moodle)

disponibilizada pela escola. O horário de dúvidas, o telefone, os sms e o messenger são muito pouco referidos, como recursos no contacto entre professores e alunos. Assim se constata que a comunicação entre professores e alunos é um aspecto a promover na relação pedagógica. Por consequência, conclui-se que a Internet ainda não ocupa um papel relevante na comunicação entre professores e alunos. Mesmo assim, os alunos vêem vantagens na sua utilização. Na sua opinião, a principal vantagem de comunicar com os professores através da Internet encontra-se na possibilidade de enviar trabalhos, seguida da potencialidade de tirar dúvidas e receber informação. Como refere Collins e Collins (1996), para que os alunos possam competir na comunidade global, é imperativo que os educadores abracem o uso da World Wide Web no seu currículo.

A utilização da Internet para tirar dúvidas ainda está longe de constituir prática corrente. Mais de metade dos alunos refere que poucos são os professores que utilizam esta potencialidade. Cerca de um quarto afirma que nenhum dos seus professores utiliza este recurso. De salientar que este facto não está em sintonia com as “Normas sobre as competências em TIC para Docentes” elaboradas pela UNESCO (2006). Nelas se refere que o professor é o responsável por criar oportunidades de aprendizagem que facilitem o uso das TIC por parte dos estudantes para aprender e comunicar. Perante o referido, torna-se complicado desenvolver novas competências porque, como defendem Marcelo e Perera (2007), a comunicação em ambiente virtual distingue-se da que ocorre cara a cara e requer diferentes estratégias de interação. Ashcroft e Watts (2004), numa investigação realizada, realçaram a importância da aquisição de capacidades de comunicação necessárias num contexto digital, para o estudo, o ócio e o trabalho.

Entendendo o processo de ensino aprendizagem como (re)construtivo e colaborativo, Miranda (2007) considera a aprendizagem um processo de interação social que deveria ser promovido pelos professores. Assim, não seria de esperar que todos os contextos fossem aproveitados para constituir cenários de interação social? Desta forma, facilmente se compreende que o cenário virtual deva ser explorado enquanto “lugar” de partilha de saberes, de cooperação e de comunicação, disponível a qualquer hora, desde que tenhamos acesso à Internet. De facto, verificou-se com outro estudo que a aprendizagem colaborativa apoiada na tecnologia virtual está bem vista pelos profissionais e a sua utilização tem aumentado um pouco recentemente (Pragnell, Roselli y Rossano, 2006).

Concluindo, se os educadores têm a missão de promover aprendizagens mais significativas e motivantes, fomentar o crescimento dos alunos em todas as suas dimensões, nomeadamente

a humana, porque não estreitar as relações entre os diversos intervenientes do processo educativo? O caminho de modernidade e inovação foi iniciado e contra ele não remaremos. Desta forma há que entender as TIC e a Internet como recursos em processo de democratização que facilitam a nossa tarefa de educadores e impulsionam uma nova forma de entender o ensino.

## Referências

- Anfang, G. (2001). *Erlebniswelt multimedia*. München: Koepadverlag
- Ashcroft, L., & Watts, C. (2004). Change implications related to electronic educational resource. *Online Information Review*, 28 (4), 284-291.
- Bazley, M., Herklots, L., & Branson, L. (2002). Using the Internet to Make Physics Connect. *Physics Education*, 37 (2), 118-121.
- Collins, C., & Collins, S. (1996). The Internet as a Tool. In *Call of the North, NECC '96. Proceedings of the Annual National Educational Computing Conference (17th, Minneapolis, Minnesota, June 11-13, 1996)*. University of Minnesota.
- Chan, M. E. (2005). Competencias mediacionales para la educación en línea. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 7 (2). Acedido em <http://redie.uabc.mx/vol7no2/contenido-chan.html>.
- Costa, F. (2009). *mir@gens*. Acedido em Fevereiro 20, 2009 de <http://aprendercom.org/miragens>.
- Duarte, J. B. (2008). Estudos de caso em Educação. *Investigação em profundidade com recursos reduzidos e outro modo de generalização*. *Revista Lusófona de Educação*, 11, 113-132.
- Feliz, T., & Ricoy, M.C. (2008). El desafío tecnológico en el proceso de aprendizaje universitario. Los foros educativos. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 7 (1), 57-72.
- Hill, M., & Hill, A. (2005). *Investigação por Questionário*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Kuhlemeier, H., & Hemker, B. (2007). The impact of computer use at home on students' Internet skills. *Computers & Education*, 49 (2), 460-480.
- Latorre, A., Del Rincón, D., & Arnal, J. (2003). *Bases metodológicas de la investigación educativa*. Barcelona: Ediciones experiencia.
- Lopes, C. (2007). Relação entre professores, alunos e computador. *Revista Lusófona de Educação*, 9, 159-171.
- Marcelo, C., & Perera, V.H. (2007). Comunicación y aprendizaje electrónico: la interacción didáctica en los nuevos espacios de aprendizaje. *Revista de Educación*, 343, 381-429.
- McClanaghan, M. E. (2000). A strategy for helping students learn how to learn. *Education*, 120, 479-486.
- Miranda, G. (2007). Limites e possibilidades das TIC na Educação. *Sísifo / Revista de Ciências da Educação*, 3, 41-49.
- Moran, J.M. (2000). Ensino e aprendizagem inovadoras com tecnologia. In J. M. Moran., M. T. Masetto, & M. A. Behrens (Orgs.). *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. (pp. 11-66). São Paulo: Papirus.

- Paiva, J. (2002). *As Tecnologias de Informação e Comunicação: utilização pelos Professores*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Ponte, J. (2000). *Tecnologias de Informação e Comunicação na Formação dos Professores: que desafios?* *Revista Iberoamericana de Educación*, 24 (3), 63-90.
- Pragnell, M.V., Roselli, T., & Rossano, V. (2006). *Can a hypermedia cooperative e-learning environment stimulate constructive collaboration?* *Educational Technology and Society*, 9 (2), 119-132.
- Ricoy, M.C. (2006). *Las tecnologías de la información y comunicación en la educación: potencialidades y condicionantes que presentan*. *Anuario Ininco*, 18 (2), 125-147.
- Ricoy, M.C., & Feliz, T. (2008). *Las nuevas tecnologías como texto y contexto en la formación de los educadores*. In J. Cardona (Dir.), *Cuestiones en torno a la formación y desarrollo profesional de los profesores* (pp. 269-306). Madrid: Sanz y Torres.
- Stake, R. E. (1998). *Investigación con estudio de casos*. Madrid: Morata.
- Tuckman, B. (2002). *Manual de Investigação em Educação (2ª edição)*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Unesco, (2006). *Estándares de Competência en TIC para docentes*. Eduteka. Acedido em Fevereiro 23, 2009, de <http://www.eduteka.org/EstandaresDocentesUnesco.phphttp>.





## COMUNICAÇÃO E COLABORAÇÃO *ON-LINE* NO ENSINO SUPERIOR ATRAVÉS DA PLATAFORMA MOODLE

---

José Alberto Lencastre  
Instituto Piaget  
jlencastre@gaia.ipiaget.org  
Angélica Monteiro  
Instituto Piaget  
amonteiro@gaia.ipiaget.org

### Resumo

O presente texto apresenta resultados preliminares de um projecto de investigação-formação desenvolvido no âmbito da implementação da educação *on-line* numa instituição portuguesa de Ensino Superior. O objectivo era proporcionar aos docentes/formandos conhecimentos ao nível da literacia digital, assim como contribuir para melhorar as competências pedagógicas - promovendo o intercâmbio e a reflexão interdisciplinar inter-pares -, através da adopção de paradigmas educacionais suportados nas Tecnologias de Informação e Comunicação e, desta forma, contribuir para a melhoria dos processos de ensino-aprendizagem. Esta formação, na modalidade de *blended learning*, abordou a “aprendizagem colaborativa por projecto” e envolveu 41 docentes/formandos distribuídos por 12 escolas geograficamente distantes, constituídas numa turma nacional única. Partindo da reflexão dos docentes/formandos pudemos concluir que a aprendizagem colaborativa por projecto favoreceu a consciencialização de todos os momentos do processo de implementação da educação *on-line*, valorizou a aprendizagem e incentivou o trabalho interdisciplinar e transdisciplinar.

Palavras-chave: Educação *on-line*, comunicação, aprendizagem, colaboração, interacção

### Abstract

This paper presents preliminary results of an online research project that is being developed in a private Portuguese High Education School. The aim was to provide teachers training on Information and Communication Technologies (ICT), promoting interdisciplinarity and improve their pedagogical skills. Using Blended Learning methodology as a starting point, we involved 41 teachers of the 12 schools of that High Education School. The observation and inquiries to the teachers enable us to conclude that “Collaborative learning by project” helped them to understand all stages of the online project, enhanced the learning and encouraged the interdisciplinary and transdisciplinary work.

## Introdução

A expansão da Internet na última década e a generalização do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) trouxeram muitos desafios ao sistema educativo, nomeadamente nas dimensões sociais e colaborativas das comunidades de aprendizagem (Osório & Dias, 2008). Isso acontece pela possibilidade de alteração das modalidades de trabalho, questionando a forma de chegar ao conhecimento e a natureza das relações interpessoais. A nova aprendizagem já não se limita aos conteúdos programáticos mas tem de contar com a interacção e a variedade dos contextos que poderão ligar-se ou decorrer destes novos ambientes educativos (Gaspar, 2007). A aprendizagem colaborativa e a aprendizagem cooperativa são algumas das opções válidas neste contexto, pois substituem o foco centrado apenas no sujeito pelo foco centrado num grupo de actores.

É com estas premissas que o Instituto Piaget (IP) está a promover a formação interna dos seus docentes recorrendo ao uso das TIC (Lencastre & Monteiro, 2008a; 2008b), criando equipas interdisciplinares com variados níveis de experiência, fomentando novas comunidades de aprendizagem. Disponibiliza para isso uma plataforma Moodle de gestão de aprendizagens e apoio, técnico e pedagógico, criando assim condições para uma educação *on-line*. A educação *on-line* representa uma nova metodologia de ensino-aprendizagem (Lencastre & Araújo, 2008), permitindo, através do uso das TIC, grande flexibilidade na relação entre o seu corpo docente e discente. Esta solução converge com os objectivos da declaração de Bolonha (DGES, 2005) e os desafios propostos às Instituições do Ensino Superior para o séc. XXI (UNESCO, 1998). A equipa que está a implementar a educação *on-line* no IP é constituída por um coordenador nacional e sete *pivots* locais, um por *campus*: Almada, Gaia, Macedo de Cavaleiros, Mirandela, Santo André, Silves e Viseu. É da responsabilidade da coordenação nacional, para além da definição das orientações do projecto, a formação interna aos docentes das 12 escolas que compõem os sete *campi* do IP, maioritariamente na modalidade de *blended learning*, constituídas em turmas nacionais.

### 1.1 A aprendizagem colaborativa *versus* aprendizagem cooperativa

Embora alguns autores utilizem o termo "colaboração" e "cooperação" como sinónimos, qualquer uma delas apresentam diferenças no modo como se desenvolvem. Andrade, Hoffmann & Wazlawick (1998) definem estes termos como distintos, pois a *"colaboração é uma actividade síncrona, resultante de um esforço contínuo para criar e manter uma concepção compartilhada do problema. Já a cooperação pode ser compreendida pela divisão do trabalho entre participantes, onde cada pessoa é responsável por uma parte do problema a*

*ser resolvido*". Segundo Panitz (1996), colaboração é uma filosofia de interacção que se apoia em processos (de trabalho em conjunto) enquanto a cooperação é uma estrutura de interacção desenhada para facilitar a consecução de um objectivo, fixando-se em produtos.

Assim, a colaboração é um processo que junta sinergias, que se vai desenvolvendo, enquanto a cooperação é uma estratégia de divisão trabalho<sup>1</sup> entre os sujeitos, onde cada um é responsável por uma parte. Tanto a aprendizagem colaborativa com a aprendizagem cooperativa têm a sua âncora no paradigma interpessoal, cujo objecto de estudo é o aspecto relacional do indivíduo atingindo capacidades de partilha e construção de comunidade, na exigência de aprender em conjunto e visando a distribuição individual dos resultados da aprendizagem.

## **1.2 A actividade colaborativa por projecto**

Considerando o que anteriormente foi dito, actividade colaborativa por projecto pressupõe a existência de um grupo, grupo esse que interage com a finalidade de aprender e que terá como produto o desenvolvimento de um projecto participado. Trata-se de um processo em que os diversos actores interagem pelo diálogo, sendo, assim, uma aprendizagem dialógica (embora nem todos os autores assumam a aprendizagem colaborativa e a aprendizagem dialógica como totalmente sinónimas).

Para o paradigma dialógico, os diferentes actores discutem pontos de vista, tentando dar um sentido aos fenómenos em estudo. Acentua-se o envolvimento e, nesse sentido, a aprendizagem entende-se como um processo participado, que valoriza a comunicação e a construção comum do conhecimento. As teorias dialógicas encontram as suas raízes em autores como Mikhail Bakhtin (Zappen, 2000) que torna o diálogo como a substância da linguagem e do conhecimento. O autor refere que é o processo de interacção que conduz ao conhecimento, reivindicando uma interpretação participativa, integradora, social, diversa e múltipla na construção do conhecimento.

Gaspar (2007) apresenta cinco aspectos essenciais para este tipo de aprendizagem: (i) partilha de resultados de investigação com convite à crítica; (ii) introdução de questões, identificando problemas ou pedindo opinião; (iii) exposição das opiniões assumidas nas discussões; (iv) sustentação das posições tomadas com exemplos concretos e (v) reflexão e avaliação das posições pessoais. O diálogo é a base caracterizadora deste modo de aprendizagem que conduzirá a uma atitude interactiva, que integra quatro passos: (i) perante a crítica discutem-

---

<sup>1</sup> Wiersema (2000) chama-lhe uma técnica.

se as ideias dos outros, (ii) negociam-se interpretações e significados atribuídos a essas interpretações, (iii) faz-se uma sùmula das contribuições que vão sendo dadas e (iv) propõem-se acções baseadas nas novas ideias que levem a novos impulsos que permitam estabelecer uma estratégia conjunta.

Sendo o processo educativo um processo dinâmico, valoriza-se a autonomia do sujeito e a sua capacidade de construir o conhecimento em interacção e diálogo com os outros, visível através de projectos comuns.

### **1.3 A actividade colaborativa por projecto através da plataforma Moodle**

A aprendizagem colaborativa pode desenvolver-se apenas na modalidade de ensino presencial mas é especialmente pertinente na modalidade de educação *on-line*, sobretudo em *blended learning*. Na educação *on-line* os sujeitos são inseridos no mesmo espaço (mesmo contexto) e são convidados a partilhar o ambiente, o que facilita o diálogo. O espaço *on-line* assente em plataformas LMS - *learning management system* - merece particular destaque pela interactividade que proporciona, principalmente por possuírem mais de uma forma de interacção. Por outro lado, o modo visual e intuitivo de utilização das LMS (de que a Moodle é um bom exemplo) é o indicado para utilizadores que não têm nem experiência nem competências informáticas avançadas, o que constitui um espaço privilegiado para a colaboração. O uso do espaço *on-line* para criar situações de aprendizagem contribui como um importante factor de desenvolvimento cognitivo dos sujeitos, pois permite-lhe estimular diversos tipos de conhecimento: lógico (experiência activa) e social (interacção com os pares e com o formador).

A actividade colaborativa por projecto, sendo considerada uma estratégia de aprendizagem, envolve um conjunto de acções que colocam o sujeito no centro do processo, assumindo um papel significativo, em que é não só responsável mas também co-responsável com os outros na produção do conhecimento. Tendo em vista o facto de o paradigma de aprendizagem do Processo de Bolonha atribuir ao estudante um papel activo e os pressupostos do conceito de *blended learning*, consideramos serem as teorias de cariz construtivistas e pós-construtivistas as que mais se enquadram neste quadro conceptual, sendo necessário recontextualizá-las face às novas possibilidades de aprendizagem em rede. De entre estas teorias, o Conectivismo é um modelo de aprendizagem que se revela pertinente, pois usa o princípio da complexidade e auto-organização, em que a aprendizagem é entendida como um processo sempre em mudança: “A teoria pressupõe uma rede social com muitas conexões e laços. Esta rede existe

*através de diversas ferramentas e tecnologias. As ferramentas em si mesmas não são tão importantes quanto as conexões que elas tornam possíveis.”* (Drexler, 2008). O Conectivismo é guiado pela noção de que as decisões são baseadas em fundamentos que mudam rapidamente, pois novas informações são continuamente adquiridas. Assim, a capacidade para distinguir entre informações importantes e não importantes é vital, ou seja, a credibilidade das fontes de informação é crucial. Princípios do Conectivismo segundo Siemens (2004):

- Aprendizagem e conhecimento apoiam-se na diversidade de opiniões.
- Aprendizagem é um processo que liga fontes de informação.
- Aprendizagem pode residir em dispositivos não humanos (por ex: bases de dados).
- A capacidade de saber mais é mais crítica do que aquilo que é conhecido actualmente.
- É necessário cultivar e manter um vínculo para facilitar a aprendizagem contínua.
- A habilidade de distinguir ligações entre áreas, ideias e conceitos é fundamental.
- Actualização é o objectivo máximo.
- A tomada de decisão é, por si só, um processo de aprendizagem.

Apesar de haver uma resposta certa agora, ela pode ser errada amanhã devido a mudanças nas condições que envolvem a informação e que afectam a decisão (Siemens, 2004).

O trabalho em equipa e as constantes negociações de sentidos que este obriga, leva-nos ainda a reflectir sobre o conceito de Interaccionismo (Blumer, 1937) que considera que a vida em grupo é um complexo acto de ajustes o que acaba por redefinir muitas vezes o acto de pensar e de agir perante o grupo. Neste sentido, o sócio-interaccionismo de Vygotsky (1978) defende que o outro (par mais experiente, docente, tutor, etc.), interfere sobre a zona de desenvolvimento proximal do indivíduo. A zona de desenvolvimento proximal, segundo a teoria de Vygotsky, corresponde à zona intermédia entre o conhecimento potencial e o conhecimento real e que na prática corresponde às tarefas para cuja realização os estudantes precisam de auxílio. A este respeito, ao analisar a relação das TIC com os ambientes de aprendizagem, Newhouse (2002) refere que o conhecimento tem lugar na realização de tarefas para a qual é necessário haver um apoio inicial (*scaffolding*) que pode ser prestado por um docente, por um colega ou por recursos tecnológicos, tais como as aplicações computacionais.

### **A acção de formação “Actividade Colaborativa por Projecto”**

No âmbito de um projecto de educação *on-line* que está a ser implementado no Instituto Piaget (IP) (Lencastre & Monteiro, 2008a; 2008b), preparámos um acção de formação para os nossos docentes denominada: Actividade Colaborativa por Projecto (ACP). Esta foi dividida por

25 horas: 20 horas não presenciais (síncronas e assíncronas) apoiadas numa plataforma LMS Moodle (Figura 1), visitável em <http://moodle.ipiaget.org> e 5 horas presenciais em cada *campus*.

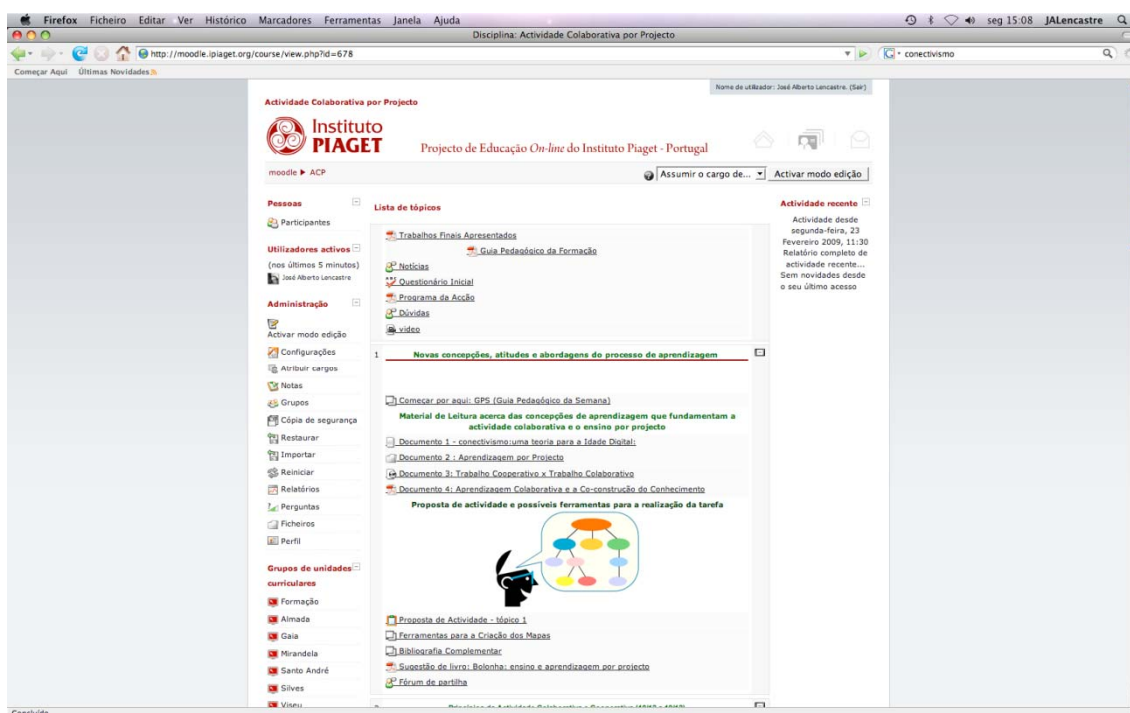


Figura 12: Página da acção de formação ACP – Actividade Colaborativa por Projecto

Num cenário de desenvolvimento tecnológico e de mudança, em grande parte determinada pelos objectivos e exigências da sociedade de informação e do conhecimento, pretendia-se que esta formação constituísse um espaço privilegiado para a reflexão sobre as potencialidades pedagógicas da aprendizagem colaborativa por projecto em contexto pedagógico, através dos seguintes objectivos específicos:

- reflectir sobre novas concepções (interaccionismo e conectivismo) atitudes e experiências de ensino-aprendizagem e supervisão no Ensino Superior;
- conceptualizar, implementar e dinamizar comunidades de aprendizagem;
- explorar as potencialidades dos ambientes de aprendizagem a distância na mediação.

Relativamente às competências esperadas após a frequência da acção de formação pretendíamos que os formandos:

- utilizassem eficazmente estratégias de comunicação em ambientes de ensino e aprendizagem (presenciais e virtuais) compreendendo os benefícios de usar comunidades de aprendizagem;
- definissem estratégias de desenvolvimento de uma comunidade de aprendizagem utilizando ferramentas disponíveis na Web;

- desenhassem cenários de ensino e de aprendizagem utilizando estratégias de aprendizagem colaborativa.

Para que se propiciasse o desenvolvimento de tais competências optámos por mediar, semanalmente, a discussão acerca dos seguintes conteúdos:

- Novas concepções, atitudes e abordagens do processo de aprendizagem.
- Uma teoria para a idade digital: conectivismo.
- Aprendizagem por projecto.
- Aprendizagem colaborativa e a co-construção do conhecimento.

## 2.1. Caracterização dos formandos

A unidade de análise definida consistiu-se num grupo de docentes pertencentes a todos os *campi* do IP e que já possuíam uma unidade curricular (UC) *on-line* (a estes docentes que têm, pelo menos, uma UC *on-line* denominámos *pioneiros*). Para este efeito foram considerados como um único grupo, independentemente do *campus* onde desenvolvem o seu trabalho. Desta forma, foi possível reunir um conjunto alargado de dados eliminando variáveis que não eram úteis para esta avaliação.

A recolha de dados foi realizada através da funcionalidade da Moodle: “Questionário”. Este questionário foi disponibilizado de forma *on-line* aos *pivots* e *pioneiros* com respostas abertas e fechadas e pretendia, simultaneamente: i) caracterizar o perfil profissional da “turma nacional”; ii) indagar as concepções acerca das metodologias do Ensino Superior (ES), o papel do trabalho em equipa e a possível influência do processo de Bolonha e (iii) principais motivações e expectativas acerca da formação.

### **i) caracterizar o perfil profissional da “turma nacional”**

A “turma nacional” era composta por 41 docentes (71% sexo feminino), mais de metade (54%) possui o grau de mestre, seguido por 22% de doutores, 12% de pós-graduados e 12% de licenciados, pertencentes a diferentes áreas, com unidades curriculares que abrangem, principalmente, as questões da teoria e métodos de ensino: métodos e estratégias de ensino-aprendizagem (32%) e métodos, instrumentos e procedimentos de avaliação (29%), políticas educacionais (27%).

Relativamente ao tempo de docência no Ensino Superior (ES), 34% possui entre 0 a 5 anos, 34% de 6 a 10 anos e 32% possui acima dos 11 anos, o que significa que a amostra é equilibradamente diversificada no que diz respeito à experiência lectiva no Ensino Superior.



## ii) Concepções acerca das metodologias do Ensino Superior (ES), o papel do trabalho em equipa e a influência do processo de Bolonha

No que diz respeito às metodologias comumente utilizadas no ES, foi-lhes dada uma listagem de possíveis papéis numa escala do tipo *Likert* de 4 pontos (1=nada importante; 2=pouco importante; 3=importante; 4=muito importante). As metodologias com maior pontuação média foram a investigação e a pesquisa (3,9 e 3,8, respectivamente), e as menos pontuadas foram a conversa informal e o manuseamento de material (3,0) e a aula expositiva (2,8).

As questões relativas ao processo de Bolonha e ao trabalho em equipa foram-lhes propostas através de pergunta aberta que lhes permitiu um maior desenvolvimento na resposta.

Quanto à influência do processo de Bolonha na prática docente, 19 docentes consideram que há influência, explicada maioritariamente com a necessidade de reflexão imposta devido à centralidade no estudante e ao desenvolvimento de competências (*“o processo de Bolonha obrigou-me a reflectir de forma global nas minhas práticas pedagógicas. Estou empenhada em dar aulas menos expositivas e mais participadas pelos alunos”* – docente 16). Alguns relacionaram este processo com o uso de plataformas de LMS, como, por exemplo:

“penso que o Processo de Bolonha, ao pressupor a utilização de plataformas de aprendizagem que sustentem o trabalho autónomo do aluno, tem necessariamente implicações no trabalho docente. A plataforma é um recurso importante que pode, no caso das minhas unidades curriculares, substituir alguns momentos presenciais, mas o pleno uso das suas potencialidades requer mudanças na organização das instituições de Ensino Superior e também nas competências básicas dos alunos que ingressam neste nível de ensino” (docente 15) .

“Mais do que serviu, servirá... De certo modo. O fundamental é sabermos, mais do que conduzir, orientar processos de conhecimento. Esta orientação conduz-nos a práticas cujas necessidades são diferentes relativamente às anteriores. O b-learning é uma das possibilidades, entre outras, devido ao facto de poder constituir-se como uma ferramenta tutorial interessante e com potencialidades” (docente 9).

Uma boa parte dos docentes (18) considera que o processo de Bolonha não influenciou a prática. A principal justificação para tal consideração prende-se ao facto de que anteriormente os seus métodos de ensino já respeitavam os pressupostos actuais, como, por exemplo: *“Desde há muito que procuro promover a aprendizagem dos estudantes, aulas interactivas, em que os estudantes sejam os reais protagonistas”* (docente 3); *“Há muito que venho a defender e a praticar as metodologias de ensino recomendadas pelo Processo de Bolonha. Obviamente que tenho sempre necessidade de aprender coisas novas e a Aprendizagem Colaborativa por Projecto é de extrema importância para qualquer processo de ensino-aprendizagem”* (docente 29).

Relativamente à importância do trabalho em equipa apenas dois docentes afirmaram não o incentivar, um dos docentes não justificou a afirmação e o outro docente referiu que por uma questão estratégica preferiu ter apenas trabalhos individuais. Os restantes docentes declararam estimular o trabalho em equipa através de:

- debates e trabalhos em grupo;
- fóruns de discussão e *chats* entre todos os participantes;
- aulas dinamizadas pelos próprios estudantes com a co-orientação do docente, pesquisa temática, estudos de caso com a aplicação dos instrumentos trabalhados nas aulas;
- compilação dos diferentes trabalhos, sendo que cada estudante tem acesso a todos os trabalhos realizados na turma;
- pesquisa concertada e articulada, debate em grande grupo seguido de reflexão individual, trabalho colaborativo, potenciando a interacção, trabalho cooperativo evidenciado as potencialidades individuais;
- partilha de ideias e objectivos;
- utilização da plataforma de LMS Moodle e aprofundando a formação na área das TIC, especificamente do *blended learning*, onde o espaço temporal se torna inexistente.

### **iii) Principais motivações e expectativas acerca da formação**

Quanto às principais motivações e expectativas acerca da formação, a maioria dos docentes afirmou esperar adquirir mais competências de utilização da Moodle e das tecnologias no geral. Outro destaque foi o interesse em interagir com os demais colegas inscritos na formação e houve, também, referências ao interesse em aprender novas metodologias e ferramentas de trabalho cooperativo (tais como fórum, *chat*, *wiki* ou glossário).

### **2.2. Estratégia da acção (ferramentas de colaboração utilizadas)**

Quanto às estratégias de implementação da formação, os conteúdos foram divididos por períodos de 7 a 14 dias e a planificação global foi apresentada no início da acção. A cada novo período os formandos tinham acesso a um “Guia Pedagógico da Semana” (GPS) com orientações acerca das actividades educacionais, os recursos disponíveis e localização dos mesmos (ver Tabela 1).

10 a 19 de Dezembro		
Sumário		
Aprendizagem colaborativa e cooperativa		
Actividades educacionais		
Módulos 5-7	Continuação da participação do fórum de partilha1. Consulta dos documentos de apoio_ - Trabalho Cooperativo x Colaborativo (doc.3) - Aprendizagem Colaborativa e a co-construção do conhecimento (doc.4) - Modelo de aprendizagem cooperativo (doc.5)	Documentos disponíveis no Sistema de Gestão de Aprendizagem – tópico 1 e tópico 2.
	Com base na leitura dos documentos acima citados e na sua prática enquanto docente partilhe no fórum propostas de actividades baseadas num modelo cooperativo	Participação no fórum de partilha 2
	Procure partilhar com os docentes da mesma área experiências colaborativas com o objectivo de formar futuros grupos de trabalho.	Participação no fórum de partilha 2

Tabela 13: Exemplo de GPS

As ferramentas de colaboração utilizadas durante a acção foram dois fóruns e uma *wiki*. O primeiro fórum global serviu para a troca e discussão acerca de mapas conceptuais elaborados sobre um dos assuntos que podem fundamentar a ACP (ver Figura 2 e Figura 3). Os conteúdos do mapa giravam em torno do Conectivismo, da aprendizagem por projecto, do trabalho cooperativo *versus* colaborativo, da aprendizagem colaborativa e da co-construção do conhecimento. Os mapas podiam ser realizados com a ferramenta “bubbl.us”<sup>2</sup> ou outra ferramenta com a qual os docentes se sentissem mais confortáveis e poderiam basear-se na documentação disponibilizada sobre cada um destes assuntos ou em outros materiais procedentes de pesquisas (neste fase, individual).

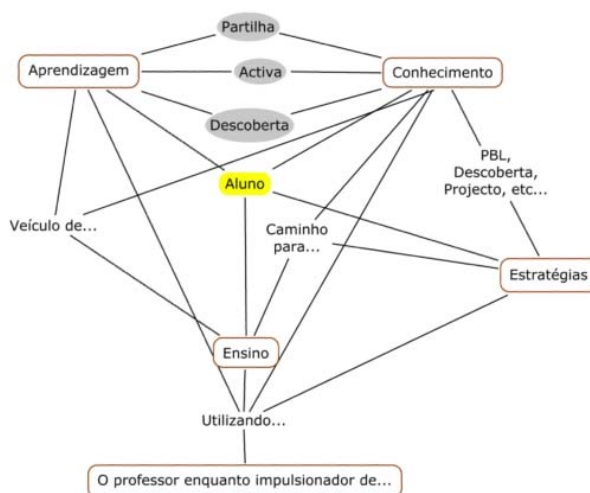


Figura 13: Exemplo de mapa conceptual elaborado por um docente/formando acerca da ACP

<sup>2</sup> <http://bubbl.us/edit.php>



**Figura 14: Exemplo de mapa conceptual elaborado por um docente/formando acerca do Conectivismo**

Após a elaboração dos mapas, estes eram divulgados no fórum para a discussão colectiva. O resultado destes trabalhos com alguns dos mapas submetidos foi difundido através de uma compilação designada “Guia docente ACP”. Esta compilação foi discutida através de uma sessão presencial em cada *campus*, dinamizada pelo *pivot* local.

O segundo fórum versava essencialmente sobre as questões práticas e pretendia servir de suporte ao intercâmbio a nível nacional de experiências de actividade cooperativa e colaborativa nas diferentes áreas, bem como de experiências na Moodle. Num segundo momento, os docentes/formandos eram desafiados a discutir estratégias e metodologias específicas de cada uma das áreas leccionadas, através do mesmo fórum.

Todo o processo foi colmatado através de um escrita colaborativa por *campus* numa ferramenta *wiki*. Relativamente às questões respeitantes as necessárias adaptações pessoais, profissionais e identitárias às novas exigências do ES, houve o seguinte comentário:

“Esta ACP tem sido simultaneamente, para mim, um desafio e fonte de angústia e desconforto já que, por um lado, sinto que tenho que fazer "cair o muro" que me impede de aderir em plenitude a estas novas tecnologias - estou como que translocalizada e desterritorializada - e, por outro lado, o sentir que há necessidade de levar a cabo um processo de renovação das práticas de ensino-aprendizagem constitui-se como um desafio à imaginação, criatividade e ao próprio pensamento. Não posso, contudo, deixar de sentir que a sociedade hodierna e as suas instituições tecem-se numa trama plural, em torno de uma tal diversidade de eixos, que não pode deixar de comportar, quanto a mim, uma paradoxalidade profunda: a busca constante de uma resignificação de ideias, práticas, etc., para reconstruir novas ordens e, a consciência de que tudo está em mudanças turbulentas, em que nada é constante ou actual...tornando-se apenas possível dizer (com Torga): "Eu queria era cumprir-me". (texto retirado da wiki)

Houve, também, menção às mudanças e desafios futuros:

“(…) o desafio que se coloca é grande, o contributo individual e a respectiva responsabilização são inevitáveis. Aquilo que eu entendo que se propõe é no fundo o desenho de novas metodologias de ensino-aprendizagem que parte de uma grande flexibilidade na relação docente/discente. O papel do professor no interior do sistema é duplo, por um lado ajudar o aluno a aprender, por outro dizer à sociedade quanto é que ele aprendeu. Parece-me que estas metodologias nos permitem dar primazia ao nosso primeiro papel, ajudar a aprender. A bricolagem realizada no manual da sessão presencial mostra que é possível melhorar a docência e, principalmente, que a boa docência se pode aprender. Só através do contacto permanente com os alunos posso saber onde tenho de trabalhar mais com eles, e afinal o que é que os motiva (pena que o tempo que temos seja tão pouco). (...) Nada disto é fácil, são tudo novos desafios, mas a mudança impõe-se. Os meus problemas podem ser os nossos problemas e colaborativamente encontrar a solução. O caminho é difícil mas eu sei que tem de ser por aí.” (texto retirado da wiki).

Houve, ainda, docentes que expressaram algumas concepções acerca da formação:

“A principal mais-valia desta minha participação na plataforma consistiu na possibilidade de enquadramento teórico-conceptual de uma parte da minha experiência pedagógica. Acabei por verificar que, de uma forma empírica, já tinha recorrido a dinâmicas do tipo colaborativo para planeamento e do tipo cooperativo para concretização de trabalhos com os meus alunos. O facto de poder enquadrar, do ponto de vista conceptual, esta experiência vai permitir-me consolidar essas estratégias para o próximo ano lectivo, expandindo a capacidade de resolução de alguns problemas já identificados e sinalizados superiormente.

(...) “Considero que esta formação foi uma mais-valia em termos de aprendizagem e espero, num futuro próximo, começar a aplicar estruturadamente e de forma mais activa os conhecimentos adquiridos nesta formação.” (texto retirado da wiki)

### 2.3. Avaliação da Acção

No final da acção os docentes/formandos realizaram um trabalho que constou do planeamento de uma actividade colaborativa que envolvesse preferencialmente as ferramentas da Moodle (que foram também discutidas na sessão presencial). Estes trabalhos foram partilhados posteriormente através da plataforma.

No que diz respeito à auto-avaliação, os docentes/formandos foram solicitados a preencher um questionário *on-line*. Foi-lhes dado uma listagem de actividades existentes na Moodle e, numa escala do tipo *Likert* de 5 pontos (1=fraca; 2=suficiente; 3=boa; 4=muito boa; 5=excelente), foi-lhes pedida a opinião.

A actividade menos classificada foi a participação nos fóruns (média de 2,2). As actividades mais bem classificadas foram: *download* do material de apoio (3,3) e entrega dos trabalhos propostos (3,2).

O tempo total disponibilizado por cada docente/formando para a formação variou entre as 3,5 horas e as 35 horas (o tempo previsto era de 25 horas de trabalho estimado para cada docente/formando).

Quanto à avaliação da acção, o critério menos bem cotado foi a “*actividade colaborativa intra-campus*” (3,4), seguida do “*tempo destinado para a elaboração das propostas*” (3,7) e a melhor classificada foi o “*Feedback dos formadores relativamente as dúvidas/questões propostas*” (4,6), conforme se apresenta na Figura 4.

	Classificação Média					
	1	2	3	4	5	
Cumprimento dos objectivos					■	4.4
Relação entre o programa inicial e os conteúdos da acção					■	4.3
Actividade colaborativa intra-campus			■			3.4
Feedback dos formadores relativamente as dúvidas/questões propostas					■	4.6
Pertinência dos temas dos fóruns					■	4.3
Relação das propostas com as necessidades formativas				■		4.2
Tempo destinado para a elaboração das propostas				■		3.7
Qualidade/pertinência das actividades propostas					■	4.4
Qualidade/pertinência do material disponível					■	4.3

**Figura 15: Avaliação da formação**

Quanto às críticas e sugestões para trabalho futuro, foram apontadas pelos formandos:

- acções que continuem a promover as trocas de experiências entre docentes relativamente às suas práticas e que aprofundem a utilização das tecnologias como forma promotora da aprendizagem;
- acréscimo do número das sessões síncronas;
- limitação do número de participantes;
- que se encontre forma de se poder conversar com pessoas cuja a experiência com estas metodologias seja efectiva, no sentido de perspectivarmos como "se faz" realmente, que resultados (sucessos), que vantagens/desvantagens, estratégias correctivas, etc.;
- continuar nesta modalidade de acção mas dando mais tempo para a realização das actividades;
- que se desenvolva uma acção de formação para a construção de contextos de aprendizagem significativa;
- que se promova aprendizagem de como conceber materiais didácticos nestes recursos;
- mais informações acerca das funcionalidades da Moodle.

### **3 – Conclusão**

A linguagem é a base da comunicação e da interacção. A colaboração com os pares conduz à compreensão individual e a formas partilhadas do conhecimento. As actividades de pesquisa e de interpretação, perante a comunicação e partilha, ajudam os docentes/formandos a tornarem-se mais activos na construção do seu conhecimento e a desenvolverem o pensamento crítico. A partilha do acesso ao conhecimento valoriza as diferenças individuais, eleva a auto-estima e permite o desenvolvimento de novas capacidades e novas competências. A tecnologia, nomeadamente as ferramentas disponíveis numa plataforma LMS como a Moodle, permite potenciar este tipo de aprendizagens, nomeadamente, permite que os docentes menos conhecedores aprendam com os seus pares mais sabedores e vice-versa.

No contexto desta formação, esta experiência mostra que a aprendizagem colaborativa por projecto possibilitou um processo contínuo de investigação-formação, favoreceu a consciencialização dos vários passos/momentos de aprendizagem e incentivou o trabalho interdisciplinar e transdisciplinar.

As actividades finais submetidas demonstram que, para além da importância dos conteúdos debatidos, a presente acção de formação contribuiu para servir como exemplo de uma metodologia que privilegia a troca, a partilha e a colaboração entre os elementos de um grupo, tendo a plataforma LMS Moodle um importante papel neste contexto. Promover a colaboração entre os docentes utilizando a plataforma Moodle pareceu-nos ser uma boa forma de incentivá-los a fazer o mesmo no contexto de sala de aula.

Ressalta a importância da contribuição pedagógica do docente, visando criar atitudes de colaboração, estimular o raciocínio dos formandos, mediar o processo de aprendizagem, regulando a interacção e investigando os conflitos cognitivos que levam o formando a questionar seu próprio pensamento.

### **4 – Referências**

- Andrade, A.; Hoffmann, A. & Wazlawick, R. (1998). Aprendizagem colaborativa em mundos virtuais. Disponível em <http://www.c5.cl/tise98/html/trabajos/mundosv/index.htm>
- Aires, L.; Azevedo, J.; Gaspar, I. & Teixeira, A. (Org). (2007). Comunidades virtuais de aprendizagem e identidades no Ensino Superior. Lisboa: Universidade Aberta.
- Blumer, H. (1937). Social Psychology. In A. Schmidt (Ed), *Man and Society - A Substantive Introduction to the Social Science*(pp. 144-198). New York: Prentice-Hall.
- Dias, P. & Osório, A. (2008). Ambientes educativos emergentes. Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho.

- Drexler, W. (2008). Teach Web 2.0: DotSUB and Networked Learning. Disponível em <http://teachweb2.blogspot.com/>
- Gaspar, M. (2007). Aprendizagem colaborativa online. In L. Aires (Org). (2007). Comunidades virtuais de aprendizagem e identidades no Ensino Superior. (pp. 111-124). Lisboa: Universidade Aberta.
- Lencastre, J. & Araújo, M. (2008). Educação online: Uma introdução. Proceedings of the IASK International Conferences - E-Activity and Learning Technologies & InterTIC. Madrid: International Association for the Scientific Knowledge, pp. 306-312.
- Lencastre, J. & Monteiro, A. (2008a). An on-line project in a higher education institution. EADTU Conference 2008 – online proceedings. Disponível em <http://www.eadtu.nl/default.asp>
- Lencastre, J. & Monteiro, A. (2008b). Projecto de educação on-line do Instituto Piaget-Portugal. Livro de Actas do VII Seminário da Rede de Estudos sobre Trabalho Docente. Buenos Aires: Facultad de Filosofía y Letras – Universidad de Buenos Aires – UBA, Argentina.
- Newhouse, P. (2002). Impact of ICT on Learning & Teaching. Disponível em <http://www.det.wa.edu.au/education/cmisis/eval/downloads/pd/impactreview.pdf> .
- Vygotsky, L. (1978). Mind in society – The Development of Higher Psychological Processes. Cambridge MA: Harvard University Press.
- Wiersema, N. (2000). How does Collaborative Learning actually work in a classroom and how do students react to it? A Brief Reflection. Disponível em <http://www.londonmet.ac.uk/deliberations/collaborative-learning/wiersema.cfm>
- Panitz, T. (1996). A Definition of Collaborative vs Cooperative Learning. Disponível em <http://www.londonmet.ac.uk/deliberations/collaborative-learning/panitz-paper.cfm>
- Siemens, G. (2004). Uma Teoria de Aprendizagem para a Idade Digital. Disponível em: <http://www.webcompetencias.com/textos/conectivismo.htm>
- Zappen, J. (2000). Mikhail Bakhtin (1895-1975): Bakhtin and Dialogical Rhetoric. Disponível em <http://www.rpi.edu/~zappenj/Bibliographies/bakhtin.htm>





**DESENHO DIDÁTICO PARA CURSOS DINAMIZADOS EM AMBIENTES  
ONLINE:  
O CASO DO CURSO DE FORMAÇÃO PARA PROFESSORES EM SERVIÇO DO  
ENSINO MÉDIO**

---

Maristela Midlej Silva de Araujo  
Núcleo de Tecnologia Educacional  
marimidlej@gmail.com

**Resumo:**

Com a grande intensidade de uso de ambientes digitais para cursos a distância, ou como apoio a sala de aula presencial, justifica a necessidade de pesquisas que ajudem na elaboração de desenhos didáticos de cursos e práticas educativas coerentes com as necessidades atuais de ensinar e aprender. Este trabalho traz discussões acerca dos pressupostos epistemológicos da teoria da cibercultura, as quais apontam para a mudança do modelo instrucionista de aprendizagem. A abordagem metodológica de pesquisa inspira-se na etnopesquisa crítica/formação. Os aspectos encontrados no contexto do estudo de um caso (interatividade, hipertextualidade e autonomia) permitem o repensar da educação online. Tenta-se explicitar que o desenho didático de cursos online não é uma simples aplicação de intenções e aparatos tecnológicos modernos, ele é antes de tudo um desenho educativo, portanto deve contemplar a contextualização, considerando as singularidades tanto dos sujeitos aprendentes quanto do espaço de aprendizagem.

Palavras-chave: Desenho Didático – Prática Pedagógica – Educação online.

**Abstract**

The great intensity of use of digital environments for distance courses, as well as for support in regular classrooms, there is a need for studies that help prepare didactic designs of courses and educational practices in keeping with the current need of teaching and learning. This work discusses the epistemological presumptions of cyber culture that point to a change of the instructional model of learning. The methodological approach of the research is inspired in critical/educational ethno research. The factors identified in the context of the case study (interactivity, hypertextuality and autonomy) allow rethinking online education. An attempt is made to explain that the didactic design of online courses is not a simple application of intentions and modern technological apparatus. It is in the first place an educational design. For this reason it should consider the context and the singularities of the students as well as of the space of learning.

**Key words:** Didactic Design – Pedagogical Practice – Online Education.

## Introdução

Este trabalho tem como objetivo relatar o resultado da investigação sobre o Desenho Didático de um Curso de Formação de Professores em serviço do ensino médio da rede pública estadual. É parte da pesquisa intitulada *O Desenho Didático Interativo na Educação Online e a prática pedagógica no ambiente virtual de aprendizagem*, dissertação defendida pela autora no ano de 2007, no Programa de Pós-graduação da Faculdade de Educação/UFBA. A pesquisa teve como fonte de inspiração a etnopesquisa crítica/formação que, no entendimento de Macedo (2006, p.24), não é outra coisa senão uma pesquisa onde pesquisador e pesquisados são sujeitos ativos e interativos no processo de investigação. Fundamentada nessa perspectiva e norteadada por estudos sobre tecnologia, conhecimento e educação, planejei as observações no ambiente do curso *online* pesquisado – *Mídias Digitais e Educação* – oferecido pelo Núcleo de Tecnologia Educacional (NTE/Itabuna-Ba), no período de agosto a novembro/2006, no qual atuei como professora-pesquisadora-participante em parceria com uma colega. As atividades foram dinamizadas no ambiente virtual de aprendizagem *Moodle*.

O curso teve uma carga horária total de 120 horas, sendo 100 horas à distância e 20 horas presencial. O conteúdo foi organizado em cinco módulos que focaram áreas temáticas complementares, devendo ser integradas entre si no andamento das atividades: Sensibilização para as atividades *online* e familiarização com o ambiente do curso; Internet na educação; Blog na educação; TV e vídeo na educação; Aplicação da Webquest como estratégia de aprendizagem.

Em meus contatos com a colega-formadora e os professores-cursistas do referido curso busquei compreendê-los em seus contextos, através de seus discursos, em exercício constante de “escuta sensível”. Assim, conjuntamente podemos ter uma apreensão sobre o compreender, através de uma parceria reflexiva e investigativa, sobre até que ponto o Desenho Didático dinamizado no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), utilizado para cursos de formação de professores em serviço, pode potencializar práticas pedagógicas mais sintonizadas com os referenciais teórico-metodológicos de educação na contemporaneidade. As técnicas utilizadas foram: a observação-participante no ambiente *online* de aprendizagem do curso (através do acompanhamento e participação na elaboração das atividades, nos debates realizados nas interfaces como *chat*, fórum; entrevistas, além da análise documental).

## O Desenho Didático do Curso

Para definir estratégias para o desenho didático de cursos *online* ou qualquer outro material educativo, norteado pela escolha de uma ou mais teorias educacionais, estudos realizados por diversos autores<sup>1</sup> apontam para algumas etapas do processo de desenvolvimento, que se dividem em análise, design, desenvolvimento, implementação e avaliação. Essa divisão também é conhecida como modelo ADDIE<sup>2</sup> (abreviatura em inglês para analysis, design, development, implementation e evaluation), o que será discutido a seguir, a partir do relato da experiência.

### Análise das necessidades de aprendizagem

O planejamento do curso deve ser iniciado com a identificação da filosofia de educação da instituição, caracterização dos participantes (formação acadêmica, perfil profissional, disponibilidade de tempo para estudo, levantamento das restrições técnicas, administrativas e culturais), identificação das necessidades de aprendizagem e definição dos objetivos. Além da análise das reais necessidades de se trabalhar determinada temática, das possíveis mídias a serem utilizadas, deve haver a análise dos custos e dos objetivos, tanto em âmbito das tecnologias quanto dos pedagógicos.

No curso em questão, partíamos da necessidade de formar um profissional detentor da visão de uma prática pedagógica mais sintonizada com as novas formas de ensinar e aprender na contemporaneidade, o objetivo principal do curso foi formar professores para a utilização das mídias digitais na sala de aula, proporcionando-lhes meios efetivos para análise, definição, criação e acompanhamento de atividades com as referidas mídias, que envolvem processos interativos.

Com o surgimento da internet, primeiro como fonte de informação e comunicação e, atualmente, como fonte de produção e compartilhamento de conteúdos (WEB 2.0), percebemos que este conglomerado de redes em escala mundial está afetando alguns dos pilares sobre os quais se cristalizou a escola atual. A Internet gerou novas formas de divulgação e armazenamento de conhecimentos e informações, as quais têm provocado profundas mudanças nos processos pedagógicos tradicionais. Autores como Casella et al (2006), entre outros, apontam algumas características dessas mudanças, entre elas: a quantidade e

---

<sup>1</sup> Para saber mais sobre esses estudos, consulte a Dissertação de Mestrado Estratégias para o Design Instrucional de Cursos pela internet de Marco Antonio Pinheiro. Disponível em: <<http://teses.eps.ufsc.br/defesa/pdf/9880.pdf>> Acesso: Set. 2006.

<sup>2</sup> Para saber mais, leia Design Instrucional na Prática, livro de Andréa Filatro, publicado pela Editora Pearson Education do Brasil, 2008.

diversidade de conhecimento, textos e produtos que circulam e não param de crescer na rede; a alfabetização não se restringe ao acesso à leitura e à escrita. Assim, o professor não é mais apenas o único que possui o saber e tem como papel principal transmiti-lo para seus alunos. Este foi, durante muitos anos, um dos pilares básicos sobre os quais se assentou o poder e a autoridade dos docentes. Por outro lado, o cotidiano e a formação da maioria dos docentes em serviço transcorreram em um contexto totalmente distinto do atual.

Na sua história de vida escolar dos professores não aparecem cenas nas quais as novas tecnologias digitais foram um elemento constitutivo das experiências de aprendizagem. Em contrapartida, os alunos têm se educado em espaços mediados tecnologicamente e, portanto, apresentam uma série de saberes instrumentais que os docentes, na maioria dos casos, não possuem.

Os referidos autores ainda sinalizam que os professores se vêem diante de novos saberes a serem adquiridos. Devem ser, ao mesmo tempo, aprendizes de novos modos de aprender, de novos conteúdos, orientadores de aprendizagens e tudo isso com uma ferramenta que, para eles, é uma novidade complicada, necessitando de tempo para apreendê-la; por outro lado, seus alunos estão bastante familiarizados. Mas, nessa mudança, temos uma grande vantagem: a informação que se encontra na internet não é conhecimento, *a priori*; são apenas dados, necessários, porém não é suficiente; é a mediação pedagógica potencializada pelo docente que vai ajudar o aluno a transformá-la em conhecimento.

Hoje, contamos cada vez mais com interfaces digitais que estão se desenvolvendo na perspectiva de simplificar a produção, publicação e atualização de conteúdos na rede, entre elas o *Wiki* é a que mais está sendo usada. Por outro lado, sabemos que as TIC, por si só, não mudam a comunicação na aprendizagem, porém, potencializam alguns aspectos significativos que contribuem para a prática pedagógica, a saber: o trabalho colaborativo; um processo de ensino e aprendizagem mais interativo, onde não há centros fixos, ora está no professor, ora no aluno, ora no material didático; a criação de novos espaços de ensino e aprendizagem que possibilitam a escola na internet (em contraponto com a internet na escola); a aquisição de hábitos de pesquisar informação para que a aprendizagem não se limite a um espaço/tempo pré-determinados ou se reduza somente à escola. Pode-se trabalhar com uma variedade de conteúdos polifônicos e polissêmicos que possibilitem a reflexão crítica e dêem asas à criatividade daqueles que se valem desses recursos.

Portanto, torna-se importante, neste momento de formação, distinguir junto aos educadores duas formas de uso das tecnologias na educação: uma como instrumentalidade e outra como fundamento (PRETTO, 1996). Em relação à primeira, é questão de colocá-la como recurso didático-pedagógico, para “animar a aula”, “prender a atenção do aluno”. Numa visão como essa, a educação continua como está, apenas inserindo novos recursos tecnológicos, o que implica dizer que o professor está usando a tecnologia para substituir a aula, substituindo um espaço que poderia ser de comunicação interativa, dialógica, de construção colaborativa de conhecimento e focando numa lógica de transmissão. Quanto à incorporação das TIC como fundamento, seria utilizá-la como um elemento carregado de conteúdo (e não apenas como instrumento), simbolizando novas maneiras de pensar e sentir.

Nesse sentido, vale destacar as afirmações de Bonilla (2005, p. 201) ao sinalizar para o cuidado que se deve ter nas ações de formação para que não se reduzam a treinar utilizadores em lugar de formar professores, pois o processo de formação é mais amplo, complexo, e envolve muitos fatores, além do uso prático das tecnologias. Para a autora, isso não quer dizer que as ações práticas não sejam importantes; no entanto, não são suficientes. Além de o professor saber manusear o *mouse*, utilizar um editor de texto ou imagem, necessita ser capaz de perceber as potencialidades das tecnologias para a transformação das práticas pedagógicas instituídas, conhecer suas características, as possibilidades de articulação com as demais linguagens já em uso na escola e como é possível trabalhar com estas sem as sufocar.

Destarte, no momento em que os professores entenderem e vivenciarem as possibilidades da tecnologia para o seu próprio cotidiano, certamente poderão reconhecer e compreender a sua importância para a comunidade escolar. Por isso, o curso teve como objetivos específicos: refletir com os professores acerca da importância da utilização das mídias digitais interativas no processo educacional, disseminando a cultura tecnológica na unidade escolar; construir coletivamente e colaborativamente projetos de aprendizagem utilizando as tecnologias como novas formas de ensinar e aprender; vivenciar práticas pedagógicas interativas *online*.

Atividades iniciais foram realizadas com o intuito de traçar a diagnose das necessidades, habilidades e dos interesses dos professores-cursistas. Foram proporcionadas também atividades para sanar dificuldades em relação ao uso da tecnologia. Todavia, sabíamos que esse trabalho não se resumia a uma estratégia estática, mas construído e ajustado no desenrolar do desenho didático.

## **Design**

Com as primeiras análises realizadas, passou-se ao design do curso. A fase do design é o momento do planejamento onde se definem todas as questões referentes à montagem, a saber: definição da equipe; definição da matriz curricular, dos conteúdos, das abordagens e estratégias pedagógicas, das estratégias tecnológicas (AVA e mídias); definição do cronograma das atividades.

Assim, a seleção de métodos e técnicas do curso estudado, se constituíram em: navegação no ambiente virtual de aprendizagem com explorações práticas das interfaces disponíveis; atualização freqüente do glossário publicado no AVA; construção coletiva de textos usando a interface *wiki* do AVA; atividades de reflexão e avaliação processual, com resultados discutidos nos fóruns para o aprofundamento do conteúdo relacionado com as mídias digitais e a educação; desenvolvimento de atividades em grupos. Este último se pautou na construção de projetos para aplicação em sala de aula, a partir de temas escolhidos pelos alunos; uso de interfaces da internet, como: sites de busca, fóruns de discussão e *chat* para resolver problemas ou promover debates pertinentes às temáticas propostas no curso ou outras de interesses específicos.

## **Desenvolvimento e Implementação**

A fase de desenvolvimento abrange todas as etapas de elaboração e/ou adaptação do material pedagógico, configuração do ambiente virtual e escolha das mídias e das interfaces de informação e comunicação, assim como a gestão do curso. O AVA será utilizado por diversos sujeitos, por isso precisa ser dotado de certo perfil que contemple os diferentes interesses da comunidade de interagentes. Lemos (*online*) salienta que pensar qualquer atividade pedagógica no ciberespaço demanda a compreensão desse novo ambiente, os quais podem ser compreendidos a partir de alguns conceitos-chave como interatividade; navegabilidade, hipertextualidade (intratextualidade e intertextualidade), multivocalidade, sem falar, logicamente, na parte estética. Esses conceitos podem ajudar a criar experiência *online* que utilize todo o potencial do meio, e atenda aos diferentes estilos de aprendizagem, produzindo assim um espaço para as livres expressões e navegações.

Existem então diversas orientações conceituais para o desenho dos cursos *online*; a escolha dependerá da concepção de educação e do projeto político-pedagógico que o sustenta e não só da tecnologia utilizada. No Desenho Didático do curso Mídias Digitais e Educação, a ênfase na sua implementação não estava em saberes estáticos, na entrega de conteúdos, mas na

proposição de estratégias didáticas que potencializassem a construção de conhecimentos e o desenvolvimento de atitudes. Assim, a proposta previa estratégias diversas, que variavam da livre exploração da *web* à tradicional resolução de tarefas. Em um curso dessa natureza, cujo objetivo maior é a formação do educador, acreditamos que diferentes abordagens deveriam ser vivenciadas, tanto no sentido de transmitir informações quanto na experiência de construção do conhecimento, em conjunto e de maneira polifônica e interativa.

Sob essa perspectiva da diversidade, apesar de se privilegiar a abordagem interativa e colaborativa do conhecimento, pautada nos princípios da cibercultura, as premissas das diversas abordagens se comprovaram nas atividades práticas propostas. Ações baseadas no individualismo, próprias das práticas pedagógicas enraizadas nas nossas escolas, foram vivenciadas através de uma das primeiras atividades desenvolvidas na interface tarefa. Ao enviar a tarefa para o ambiente do curso, somente quem tem acesso a esta é o autor e os professores, não sendo compartilhada com os seus pares, conseqüentemente, impossibilita a aprendizagem colaborativa. Em relação à abordagem construtivista, partindo-se do princípio de que o conhecimento é dinâmico, o sentido e o significado são construídos pelos sujeitos, e ensinar é negociar significados, tais pressupostos orientaram tanto a seleção de conteúdos (leituras básicas e complementares, sugestões e produções dos alunos) quanto a sua exploração, principalmente nas discussões nos fóruns e *chats* e no desenvolvimento das atividades em grupos. A partir das proposições das formadoras, mediadas pelo AVA, abriram-se possibilidades para: o acesso a diferentes contextos na *web* por meio de *links* que possibilitavam o contato com outros espaços; a criação de ambientes para discussões e outros específicos para os grupos que permitiam a sustentação da interdependência, aos quais foram incorporadas algumas das contribuições da abordagem sociointeracionista.

Concordando com Filatro (2004) quando afirma que as diversas teorias fornecem pistas para o desenvolvimento do Desenho Didático, consideramos que os princípios e aspectos dessas teorias forneceram pistas para o avanço do Desenho Didático do Curso, pois muitos de seus valores, pontos de intersecção e contrastes foram colocados em prática. Diante das diferentes possibilidades, coube refletir como a educação *online* poderia ser desenvolvida, considerando-se as abordagens empiristas que reforçam a importância da prática de transmissão de informações, sem que os conteúdos tenham significado para o aluno, ou se estas se relacionam com a realidade de suas vidas, além da resolução de atividades propostas pelo professor para posterior avaliação. Conforme a devolutiva dos estudantes, houve indícios que nos levaram a investigar se a dinâmica pedagógica do curso apresentou características de uma



sala de aula interativa (SILVA, 2001), como as interações entre os participantes e a autonomia destes, a hipertextualidade na disponibilização dos conteúdos e a produção colaborativa do conhecimento.

### **Avaliação**

O processo avaliativo da aprendizagem compreende uma filosofia educacional, uma concepção teórico-metodológica para verificar em que grau os objetivos propostos pelo curso foram atingidos, para constatar progressos, dificuldades e reorientar o trabalho. No desenho didático do curso Mídias Digitais e Educação, a avaliação assumiu uma concepção formativa, continuada e processual (FREIRE, 2001; HOFFMANN, 2000; VASCONCELOS, 2005), norteadas pelo pensamento complexo (MORIN, 2005), para o qual o processo avaliativo é constante, flexível, interativo, contextualizado e dialógico.

Alguns aspectos relacionados ao processo educativo, como a atitude do/a cursista, participação nas atividades propostas, interesse, espírito crítico, autonomia intelectual e níveis de colaboração com os colegas, foram analisados e avaliados pelo professor ao utilizar parâmetros objetivos e subjetivos. A avaliação formativa não exclui a dimensão quantitativa, pelo fato desta relação ser dialética. Nessa direção, é importante acompanhar o nível de conhecimentos, as atitudes e o comportamento dos estudantes na fase inicial do processo, e em outras no seu decorrer, a fim de identificar as mudanças que possam estar acontecendo, além de contribuir para ressignificar a prática pedagógica num processo de investigação na ação.

Nesse sentido, no referido curso, os procedimentos para se desenvolver essa avaliação buscaram contemplar: os conhecimentos prévios do cursista, seus níveis de compreensão e dificuldades; a trajetória de cada um na apropriação dos conhecimentos necessários à sua própria aprendizagem; desenvolvimento da capacidade crítica – exercícios de auto-avaliação referentes à sua participação – a reflexão para que pudesse verificar o que podia ser feito para seu próprio crescimento e do grupo; participação nos debates e se respeitaram a opinião dos demais colegas. Ao mesmo tempo foram consideradas as produções, a fim de serem analisadas as atividades realizadas através de trabalhos em grupos, demonstrações, pesquisas, relatos, exercícios, estudo de casos etc.; as vivências no ambiente *Moodle*, através de suas várias interfaces – *chat*, fórum, portfólios, diário de bordo etc.

Na Educação *online* é imprescindível a criação de dispositivos para se avaliar a aprendizagem, a partir do movimento da rede, visto que os sujeitos estão geograficamente dispersos, apesar de

próximos em potência, devido às possibilidades interativas das interfaces síncronas e assíncronas dos AVA. A avaliação da aprendizagem, no curso em questão, acontecia constantemente, a partir das interações nos fóruns.

No curso, tratamos o portfólio como uma interface interativa de socialização de produções e comunicação, um dispositivo para a prática pedagógica e, principalmente, um dispositivo de avaliação formativa. Nesse espaço, os cursistas socializavam suas produções, refletiam sobre suas dificuldades e conquistas, sendo autor e avaliador não só de sua produção como também da produção de seus pares, além de permitir a avaliação conjunta com as formadoras. Junto com o portfólio, foi dada a possibilidade dos registros do processo de aprendizagem em um espaço mais reservado, onde só quem tinha acesso a este eram o autor e as formadoras. O Diário Eletrônico, a partir da plasticidade do digital, permitia ao autor narrar as suas histórias e ilustrá-las, com inúmeras possibilidades de linguagens em formato hipertextual.

Para avaliar o trabalho que estava sendo desenvolvido, assim como a postura das formadoras, durante o curso todo esteve aberto um fórum para dúvidas, críticas e sugestões para o trabalho realizado, assim como para o processo de aprendizagem. Essas informações serviram para possíveis reencaminhamentos das atividades a serem realizadas. Na teia de relações que se deu no ambiente virtual de aprendizagem, cabe ressaltar algumas fragilidades e desafios que permearam o desenrolar do curso: a administração do tempo para o estudo à distância e as demais atividades dos cursistas; a dificuldade de desenvolver uma proposta de trabalho no coletivo evidenciada pela produção em grupos das *webquests* e das duplas na produção de um projeto para uso da TV e do vídeo na sala de aula; a dificuldade de construção colaborativa de texto utilizando o *wiki*; a medida certa da mediação pedagógica, haja vista que foram vários os olhares sobre a postura das formadoras – alguns solicitaram maior atenção para as suas atividades; a dificuldade de alguns em se expor mais nos diários de bordo e dos portfólios.

### **Considerações Finais**

Para se elaborar o desenho didático de um curso, na maioria das instituições se elege um grupo de especialistas em que cada um é responsável por parte do processo concernente à concepção, disponibilização do material no AVA e execução das atividades. Assim como Santos (2006), não concebemos a real necessidade dos diversos profissionais, no momento em que o AVA seja de fácil manuseio e navegabilidade, visto que o professor pode, além de elaborar o conteúdo, disponibilizá-lo no ambiente e igualmente ministrar as suas aulas. No curso

analisado nessa pesquisa, as formadoras acumularam todas essas funções e participaram de todas as etapas de desenvolvimento do desenho didático.

Por outro lado, há que se considerar que o AVA deve estar “pronto” e os professores também. Isto porque, além de precisarem ressignificar seus papéis como docentes, durante a ação didática, devem igualmente estar preparados para desempenhar tarefas que normalmente não constavam de seu exercício profissional como, por exemplo, elaborar roteiros de estudo, fazer a programação do ambiente, desenvolver atividades que levem em consideração a linguagem específica do meio, encomendar a produção de materiais multimídia. Isso tudo demanda tempo e recursos, que nem sempre estão incluídos na descrição de perfis ou na sua carga horária. Afora isso, deve-se considerar ainda que nem todos os professores têm formação pedagógica consolidada, quanto mais em Desenho Didático. Pensando dessa forma, evitamos fazer generalizações com base em saberes que possuímos por nossas ações práticas e de pesquisa em torno da tecnologia na educação.

Contudo, mister se faz a presença do próprio autor do desenho didático proposto, próxima aos cursistas, pois assim se potencializa uma comunicação interativa. Dessa forma, a flexibilidade em cursos *online* é mais bem concebida quando é permitido ao professor-autor fazer alterações no curso; a utilização de interfaces e de objetos, assim como a elaboração de novas situações de aprendizagem emergem e são adaptadas no processo, porquanto a mediação pedagógica e as intervenções são realizadas a partir das necessidades percebidas em parceria com os cursistas, não dependendo de aprovações alheias.

Sob este prisma, corroboro com Filatro (2005) quanto à diferenciação entre Desenho Didático Fechado e Desenho Didático Aberto. O primeiro, “baseia-se no planejamento e na produção cuidadosos de todos os componentes da ação de aprendizagem, em seus mínimos detalhes, antecipadamente à sua execução” (*online*). Há uma separação entre as fases de concepção (design) e execução (implementação). A maior parte dos Desenhos Didáticos de cursos *online* são construídas tendo por fundamento esse modelo, fixo e inalterável, que em geral resulta em conteúdos bem estruturados, apresentados em mídias sofisticadas e com *feedback* automatizado, em sua maioria dispensando até a presença de um educador. Por outro lado, o modelo de Desenho Didático Aberto é um processo mais orgânico, no qual o desenho é refinado durante o processo de aprendizagem. De um modo geral, as atividades são criadas ou alteradas durante a execução da ação. Para diversos autores, este é o modelo que mais se aproxima da natureza flexível e dinâmica da aprendizagem, fruto de interações imprevisíveis.

O que precisa ficar claro é que essas fases do Desenho Didático devem estar articuladas, não se separando as fases de concepção (análise, *design* e desenvolvimento, avaliação) e execução (implementação). O desenho didático precisa ser contextualizado, fugir dos padrões lineares que dão a impressão de que a análise ocorre no princípio, o *design* e o desenvolvimento no meio e a avaliação no final do processo. Para Filatro (2004, p.116), essas operações devem ocorrer ao longo de todo o processo, sem envolver nenhum grau de predição ou prescrição.

Dessa forma, conclui-se que em um Desenho Didático os processos de desenvolvimento não devem ser pedaços de atividades seqüenciais independentes, mas uma rede dinamicamente mutante de partes interdependentes. Ainda fundamentada no referencial teórico estudado, percebe-se que esse caráter recursivo e dinâmico é possibilitado pelos ambientes tecnológicos digitais que suportam interfaces plásticas de autoria e flexibilidade. O Desenho Didático não dispensa a identificação das necessidades de aprendizagem, a definição dos objetivos e o levantamento das limitações e possibilidades. No entanto, essas atividades não são realizadas de modo definitivo e estático; apenas se estabelece um foco inicial para posterior aperfeiçoamento.

Por fim, a importância do contexto é fundamental na elaboração do AVA, por ser vivo e mutável, resultado de características individuais e das relações interpessoais. O que dá vida ao processo de aprendizagem é o engajamento das pessoas. De nada adianta ter planos mirabolantes, materiais didáticos e recursos tecnológicos de alta qualidade se as pessoas não estiverem motivadas para aprender. Há que se considerar, sobretudo, os princípios que norteiam a cibercultura – interatividade e colaboração – com o intuito de ressignificar as práticas pedagógicas tão fortemente marcadas pelo instrucionismo.

### **Referências Bibliográficas:**

Bonilla, M. H. (2005). Escola aprendente: para além da sociedade da informação. Rio de Janeiro: Quartet.

Casella et al. (2006). La Web 2.0 en la red de escuelas Medias. Acessado em março, 2007 de <<http://www.cibersociedad.net/congres2006/gts/comunicacio.php?llengua=es&id=852>>

Filatro, A. (2004). Design Instrucional Contextualizado: educação e tecnologia. São Paulo: Editora Senac.

Filatro, A. (2005). Integração de Objetos em Atividades de Aprendizagem: Padrões para Desenho de Cursos. Acessado em 10 outubro, 2007 de <[http://tidia-ae.incubadora.fapesp.br/portal/laboratories/escoladofuturo-usp/Publicacoes/Artigos/fgv\\_2005.pdf](http://tidia-ae.incubadora.fapesp.br/portal/laboratories/escoladofuturo-usp/Publicacoes/Artigos/fgv_2005.pdf)>

Freire, P. (2001). Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 18ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

Hoffmann, J. (1998). Pontos & Contrapontos: do pensar ao agir em avaliação. Porto Alegre: Mediação.

Lemos, A. et al. Uma sala de aula no ciberespaço: reflexões e sugestões a partir de uma experiência pela internet. Acessado em 03 março, 2006 de <[http://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/txt\\_col1.htm](http://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/txt_col1.htm)>

Macedo, R. S. (2006). Etnopesquisa crítica e Etnopesquisa-formação. Brasília: Líber Livro Editora.

Morin, E. (2005). Introdução ao pensamento complexo. Porto Alegre: Sulina.

Preto, N. (1996). Uma escola sem/com futuro. Campinas: Papirus.

Santos, E. (2006). Educação online como campo de pesquisa-formação: potencialidades das interfaces digitais. In: Santos, E. e Alves, L (Ed.). Práticas pedagógicas e tecnologias digitais (pp. 123-141). Rio de Janeiro: E-papers.

Silva, M. (2001). Sala de aula interativa, 2ª ed. Rio de Janeiro: Quartet.

Vasconcelos, C. (2005). Avaliação: concepção dialética-libertadora do processo de avaliação escolar. 15ª ed. São Paulo: Libertad.

## OS QUADROS INTERACTIVOS MULTIMÉDIA: DA FORMAÇÃO À UTILIZAÇÃO

---

Maria Idalina Santos  
Escola ES/3 de Carvalhos  
milfsantos@gmail.com

Ana Amélia Amorim Carvalho  
Universidade do Minho  
aac@iep.uminho.pt

### Resumo

Nesta comunicação contextualizamos a integração dos Quadros Interactivos Multimédia – QIM – no contexto escolar. Os QIM podem ajudar a melhorar as aprendizagens dos alunos, tornando o processo de ensino e aprendizagem mais aliciante.

Novos modelos e mecanismos de formação emergem, reconhecidos pelo Ministério da Educação como de extrema importância, abrangidos pelo Plano Tecnológico da Educação - PTE. Descrevem-se duas formações realizadas, sendo uma a formadores e outra a professores do 1º Ciclo. Posteriormente, indagamos sobre as possíveis alterações nas práticas lectivas dos formadores e professores que obtiveram formação nos QIM. Por fim, tendo como cenário de fundo o Plano de Formação TIC 2009, reflecte-se sobre dificuldades sentidas, as competências exigidas aos docentes na utilização dos QIM e as implicações da sua integração no processo de ensino-aprendizagem, partilhando algumas reflexões.

**Palavras-Chave:** Quadros Interactivos Multimédia, Novos Ambientes de Aprendizagem, Tecnologias de Informação e Comunicação, Modalidades de Formação.

### Abstract:

In this communication we contextualized the integration of Interactive Whiteboards (IWB) in the schools. The IWB can help to improve the learning process of students, making the teaching process and the learning process more captivating.

New models and mechanisms of formation emerge, recognized by the Ministry of Education for being of extreme importance, included in the Technological and Educational Plan. Are described two vocational trainings realized, being one for formants and another for primary school teachers. After thinking about the possible alterations in the teaching practices of formants and teachers that obtained vocational training on the IWB. Finally, having as deep scene of the Plan of Formation TIC 2009, we reflect about the sensible difficulties, the competences demand by teachers to use the IWB and the implications of the its integration in the teaching-learning process, sharing some reflections.

**Key-words:** Interactive Whiteboards, New Environments of Learning, Information and Communication Technology, Modalities of Formation.

## 1. Introdução

A introdução dos Quadros Interactivos Multimédia – QIM – nas escolas tem vindo a provocar nos professores uma amálgama de sentimentos, quando confrontados com situações dúbias: Vantagens/Desvantagens dos QIM? Melhores aprendizagens? Motivação/Desinteresse?

Os benefícios da introdução dos QIM nos contextos de aprendizagem têm sido amplamente estudados (Wall et al., 2005; John & Sutherland, 2005; Ofsted, 2005; BESA, 2005; Beverton et al., 2005, *apud* BECTA, 2007), documentados em diversos países e realizados com estudantes de diferentes áreas do conhecimento, níveis de ensino e diferentes tarefas acerca da utilização dos QIM. Mais do que qualquer outra tecnologia – os QIM - têm sido o âmago de estudos realizados, possivelmente pela novidade que representam em termos de tecnologias em contexto de sala de aula e, também, pelo facto de estarem associados a iniciativas/medidas governamentais relacionadas com o equipamento das escolas, situação confirmada por um estudo realizado pela BECTA (2007). Como exemplos referimos, em Portugal, o Plano Tecnológico da Educação<sup>1</sup> – PTE – e, no Reino Unido, o *The Schools Whiteboard Expansion Project*<sup>2</sup>.

## 2. Os Quadros Interactivos Multimédia em Contexto Educativo

Os estudos apresentados no ponto anterior não são consensuais no que concerne às conclusões sobre o impacto dos QIM no ensino e na aprendizagem das diferentes disciplinas, nos diferentes níveis de ensino. Se por um lado alguns autores demonstram que existem benefícios, reflexos positivos na eficiência dos processos de ensino e de aprendizagem, quer de um modo geral (Gerard et al., 1999; Smith, 1999; Walker, 2003 *apud* BECTA, 2004, 2006; Levy, 2002), quer para os professores (Smith, 1999, 2001; Glover & Miller, 2001; Kennewell, 2001; Walker, 2002 *apud* BECTA, *ibidem*; Meireles, 2006) e alunos (Smith, 2001; Bell, 2002; Goodison, 2002 *apud* BECTA, *ibidem*; Levy, 2002), através de um maior envolvimento destes, aumento da motivação, promoção da aprendizagem cooperativa (com o aumento das interacções entre pares) e reforço do papel do professor como mediador dos processos de aprendizagem tendo, como consequência, reflexos positivos na eficiência dos processos de ensino e de aprendizagem. Outros (Brown, 2003; Conlon, 2005; Lewin et al.,) não corroboram com estas conclusões e consideram mesmo a existência de alguns “perigos” subjacentes a uma

---

<sup>1</sup> No Eixo da Tecnologia - Kit Tecnológico Escola – o PTE visa dotar todas as escolas de um número adequado de computadores, impressoras, videoprojectores e quadros interactivos, com o objectivo, nomeadamente, de atingir o rácio de 2 alunos por computador em 2010, assegurar um videoprojector em todas as salas de aula e um quadro interactivo em cada 3 salas de aula.

<sup>2</sup> Projecto que intervém no apetrechamento de todas as escolas do 1º ciclo, com QIM, durante o ano lectivo 2003/2004

má utilização dos QIM: o reforço das metodologias expositivas (existindo apenas a introdução de um ambiente gráfico mais apelativo quando comparado com o quadro negro), a centralização do processo de ensino-aprendizagem no professor (o quadro volta a ser o elemento central na sala de aula) e o incremento do papel passivo do aluno (a facilidade de disponibilização da aula em formato digital pode levar o aluno a estar desatento).

No entanto, os benefícios mencionados por todos estes autores só existem quando os QIM são usados e integrados de um modo efectivo na sala de aula, ou seja, quando as competências dos professores na sua utilização não são limitadas (Beverton et al., 2005; Smith et al., 2005, *apud* BECTA, 2007).

Admitindo que os QIM apresentam potencialidades que poderão alterar de forma significativa a natureza do conhecimento trabalhado na aula (com recursos multimédia e de animação gráfica), os tempos e espaços de aprendizagem (com a disponibilização *on-line* de recursos), bem como as dinâmicas da sala de aula, uma certeza temos: utilizar o QIM não faz do professor um bom professor se este não o souber usar e explorar convenientemente.

No relatório recente da OCDE (2006), para exercerem o seu poder de mudança, as tecnologias terão de ser integradas e acompanhadas de outras mudanças, mais amplas e que, pelo menos numa primeira análise, nos parecem depender das decisões tomadas ao nível das políticas educativas *“Change will only be possible when improvements in the capacity to use computers are combined effectively with other forms of educational innovation.”* (OCDE, 2006 *apud* GEPE, 2008: p.46).

Entendemos, por isso, a necessidade de avançar com iniciativas de formação nesta área por se tratar de uma condição essencial para a concretização de uma melhor utilização dos QIM e assim conseguirmos atingir os objectivos essenciais a uma integração eficaz destas tecnologias no contexto de ensino-aprendizagem.

Cremos como pertinente a posição de Higgins et al. (2005), que consideram que o impacto é significativo quando os QIM são utilizados desde o 1º ciclo.

### **3. Os Quadros Interactivos Multimédia em Contexto de Formação**

#### **3.1 A Formação de Formadores**

O Eixo Formação do PTE - Formação e Certificação de Competências TIC -, visa promover uma eficiente formação em TIC dos agentes da comunidade educativa e a utilização das TIC nos



processos de ensino e aprendizagem e na gestão administrativa da escola, bem como contribuir para a valorização profissional das competências TIC (ME, 2008, 2009, 2009a).

Meireles (2006) considera ainda que a utilização do QIM depende da criatividade do professor. Na nossa perspectiva, o professor tem que, antes da sua criatividade, adquirir competências para uma utilização profícua do QIM pois só deste modo entendemos ser possível uma utilização adequada desta tecnologia.

No âmbito das iniciativas contempladas no programa da ECRIE<sup>3</sup>, da DGIDC<sup>4</sup> sob a tutela do Ministério da Educação – ME –, foram promovidas, em articulação com o Centro de Competência *Entre Mar e Serra*, um conjunto de actividades a par com a integração dos QIM em contexto educativo, nomeadamente a formação de formadores dos Centros de Formação de Professores. Assim, como primeira iniciativa, foi criado um espaço virtual de debate e partilha de recursos, opiniões, experiências e dúvidas sobre a utilização dos QIM (<http://Moodle.crie.min-edu.pt/course/view.php?id=396>); posteriormente, uma acção de formação<sup>5</sup> na modalidade de *b-learning* que decorreu entre Março e Maio de 2008.

Relativamente a esta formação realizada, das 20 turmas existentes, apenas iremos destacar duas: uma que funcionou em Braga (Grupo A, com 18 formandos) e outra no Porto (Grupo B, com 20 formandos).

No início da formação, os formandos preencheram um Questionário existente na disciplina de apoio à formação alojada no *Moodle*, perspectivado como uma avaliação diagnóstica sobre os seus conhecimentos e experiências anteriores relacionadas com a utilização da Internet, funcionalidades existentes no *Moodle* e sobre a utilização dos QIM. Das 26 questões existentes, apenas faremos referência às que consideramos mais pertinentes, para esta comunicação.

### **3.1.1. Caracterização do estado inicial dos formandos**

As duas turmas eram bastante heterogéneas em termos de literacia informática, o que de certa forma condicionou o trabalho previsto para a formação. Apesar de a quase totalidade dos formandos utilizar a Internet sem grandes dificuldades, faziam-no mais na vertente de

---

<sup>3</sup> Equipa Computadores, Redes e Internet na Escola, actual ERTE/PTE - Equipa de Recursos e Tecnologias Educativas/Plano Tecnológico da Educação - Ministério da Educação

<sup>4</sup> Direcção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular

<sup>5</sup> Acção de formação *Quadros Interactivos Multimédia na Formação Contínua de Professores* destinada a docentes com o estatuto de Formadores de Professores, acreditados pelo CCPFC, tendo subjacente um Percurso de Formação constituído por acções no âmbito das diferentes didácticas.

pesquisa de informação relevante, e de fonte bibliográfica documental na preparação das suas actividades lectivas. A vertente, na nossa opinião, mais didáctica – utilização da Internet como recurso em contextos de aprendizagem, era praticamente nula.

Tal como já referimos, a modalidade desta formação foi em *b-learning*, com 5 sessões presenciais conjuntas - num total de 14 horas - e 5 sessões a distância – num total de 11 horas. Interessou-nos aferir os conhecimentos e possíveis dificuldades sobre os modos de comunicação mediados pela Internet, com destaque para o Moodle, bem como de algumas funcionalidades disponibilizadas neste LMS, mais concretamente as Actividades “Glossário” e “Trabalho” (tabela 1). A primeira, porque permite criar uma actividade com a qual poderá ser construída uma lista de termos ou conceitos (tipo dicionário), para além de permitir a criação de galerias de imagens, listas de apontadores para páginas na Internet, base de ficheiros, etc. Assim, era de todo necessário indagar sobre os conhecimentos dos formandos sobre a utilização do Glossário tendo em conta que um dos primeiros trabalhos da formação – produto final obrigatório – consistia em criar um Portfólio individual que poderia ser um guia/manual/tutorial de apoio sobre Software dos QIM, tratamento de imagem, entre outros. A segunda, porque permite ao formador recolher, classificar e comentar materiais criados e submetidos pelos formandos. Deste modo, e dada a possibilidade de criar uma actividade “Trabalho”, o formador pode digitar nos campos respectivos o “Nome do trabalho” e a “Descrição”, configurar parâmetros que considere importantes (como por exemplo as datas de início do trabalho e a data final de entrega do mesmo) e comunicar com os formandos sobre quaisquer informações adicionais que considere necessárias. Mais uma vez, tal como na actividade anteriormente referida, os formandos tinham como um dos procedimentos obrigatórios a publicação dos produtos finais definidos na formação, devendo enviar um ficheiro, em formato zip, para o Portal R21 e para a disciplina *Moodle*, sempre com a possibilidade de alterar e melhorar o trabalho submetido desde a data da primeira submissão até à data final definida. Todos os trabalhos eram acompanhados de uma descrição.

Tabela 1 – Níveis de literacia dos formandos sobre algumas funcionalidades do Moodle (N=38)

Conhecimento sobre algumas das funcionalidades presentes no Moodle		Grupo A (N=18)		Grupo B (N=18)	
		f	%	f	%
Fórum	Não tenho qualquer dificuldade	12	67	18	90
	Preciso de aprofundar	2	11	2	10
	Só tenho uma vaga ideia	2	11	0	0
	Não sei/ Não tenho a certeza	2	11	0	0
Chat	Não tenho qualquer dificuldade	10	56	15	75
	Preciso de aprofundar	2	11	5	25
	Só tenho uma vaga ideia	3	17	0	0
	Não sei/ Não tenho a certeza	3	17	0	0
Actividade Glossário	Não tenho qualquer dificuldade	9	50	14	70
	Preciso de aprofundar	2	11	4	20
	Só tenho uma vaga ideia	3	17	1	5
	Não sei/ Não tenho a certeza	4	23	1	5
Actividade Trabalho	Não tenho qualquer dificuldade	8	44	16	80
	Preciso de aprofundar	3	17	4	20
	Só tenho uma vaga ideia	4	22	0	0
	Não sei/Não tenho a certeza	3	17	0	0

Como podemos verificar através da tabela 1 apesar da maioria dos formandos (67% e 90%, no Fórum; 56% e 75%, no Chat respectivamente nos Grupos A e B) não ter qualquer dificuldade nas formas de comunicação assíncrona – Fórum – e síncrona – Chat –, disponibilizadas pelo Moodle verificou-se que 22% do Grupo A precisam de aprofundar ambas as formas de comunicação (11% para cada), percentagem igual para só têm uma vaga ideia ou não sabem/não têm a certeza como utilizar o referido Fórum (11% para cada item de resposta), enquanto no Grupo B necessitam de aprofundar os seus conhecimentos (10% no Fórum); relativamente à comunicação síncrona, apenas 17% dos formandos do Grupo A responderam não saber/não ter a certeza (igual percentagem para cada um dos itens de resposta). No que se refere ao conhecimento das Actividades, responderam que não têm qualquer dificuldade, respectivamente para os Grupos A com 50% e B com 75%; 10% do Grupo B têm uma vaga ideia ou não sabem/não têm a certeza do funcionamento do Glossário (5% para cada item de resposta), face aos 44% e 80% em utilizar o Trabalho, nos Grupos A e B, respectivamente; 20% dos formandos do Grupo B necessitam de aprofundar os seus conhecimentos (igual percentagem para cada uma das Actividades), face aos 17% verificados nos mesmos itens no Grupo B, sendo que apenas um formando não tem a certeza sobre o funcionamento desta actividade. O Grupo A não tem tanta facilidade em trabalhar com estas duas Actividades, 11% e 17% precisam de aprofundar os seus conhecimentos (Glossário e Trabalho, respectivamente), 17% têm uma vaga ideia sobre o Glossário e 22% sobre o Trabalho, 23% não sabem/não têm a certeza sobre o funcionamento da primeira Actividade e 17% da segunda.

Tabela 2 – Níveis de literacia dos formandos sobre os QIM (N=38)

Quadros Interactivos Multimédia - QIM		Grupo A (N=18)		Grupo B (N=18)	
		f	%	f	%
Utilização dos QIM	Não tenho qualquer dificuldade	2	11	1	5
	Preciso de aprofundar	6	33	7	35
	Só tenho uma vaga ideia	6	33	7	35
	Não sei/Não tenho a certeza	4	23	5	25
Utilização do software proprietário dos QIM	Não tenho qualquer dificuldade	3	17	2	10
	Preciso de aprofundar	5	28	5	25
	Só tenho uma vaga ideia	5	28	7	35
	Não sei/Não tenho a certeza	5	28	6	30
Utilização dos QIM para exploração de software com interactividade	Não tenho qualquer dificuldade	2	11	2	10
	Preciso de aprofundar	5	28	7	35
	Só tenho uma vaga ideia	5	28	4	20
	Não sei/Não tenho a certeza	6	33	7	35
Reutilização de recursos do Office nos QIM	Não tenho qualquer dificuldade	2	11	4	20
	Preciso de aprofundar	4	22	4	20
	Só tenho uma vaga ideia	8	44	5	25
	Não sei/Não tenho a certeza	4	23	7	35

De acordo com a tabela 2 podemos verificar, mais uma vez, a heterogeneidade das turmas em relação aos conhecimentos sobre os QIM, situação que dificultou, de certa forma, o normal decorrer da acção. Verificamos que apenas 3 formandos (2 no Grupo A e um no Grupo B) não tinham qualquer dificuldade na sua utilização. A maioria, em ambos os grupos (89% no Grupo A e 95% no Grupo B), não se sente totalmente preparado para trabalhar com os QIM, (33% e 35%, responderam precisar de aprofundar; em iguais percentagens responderam só terem uma vaga ideia; 23% e 25% responderam não saberem/não terem a certeza do funcionamento dos QIM, respectivamente para os Grupos A e B). Esta tendência mantém-se quando nos referimos à utilização dos softwares proprietários dos diferentes QIM, 5 formandos não têm qualquer dificuldade (3 do Grupo A e 2 do Grupo B), em cada um dos grupos, 5 formandos precisam de aprofundar os seus conhecimentos, número idêntico para os formandos do Grupo A que afirmaram terem apenas uma vaga ideia sendo 7 no grupo B; 11 formandos (5 do Grupo A e 6 do Grupo B) nada sabem/não têm a certeza da utilização desses softwares. O desconhecimento, da maioria dos formandos, na utilização dos QIM e dos seus softwares proprietários vai-se reflectir na utilização destes para exploração de software com interactividade, apenas 2 (em cada grupo) não têm qualquer dificuldade; 10 do grupo A precisam de aprofundar este tipo de utilização ou só têm uma vaga ideia (5 em cada item), face aos 7 e 4 formandos do Grupo B; 13 formandos (6 do Grupo A e 7 do Grupo B) desconhecem/não têm a certeza sobre este tipo de utilização dos QIM. Acerca da utilização de recursos do Office nos QIM, 2 não tem qualquer dificuldade, 4 precisam de aprofundar, 8 apenas têm uma vaga ideia, 4 nada sabem/não têm certeza. No Grupo B, em igual número (4

formandos) não têm qualquer dificuldade e sentem que precisam de aprofundar, 5 só têm uma vaga ideia, 7 nada sabem/não têm certeza.

### 3.1.2. A formação

A ambos os grupos foram distribuídos, no início da acção, CD-ROM com os softwares<sup>6</sup> de vários QIM para que todos os formandos pudessem explorar os diferentes softwares mesmo sem terem ao seu alcance os QIM. Contudo, poucos foram os que se sentiram motivados para essa exploração por não poderem utilizar os QIM já colocados nas suas escolas.

O Grupo A por condições inerentes ao Centro de Formação onde decorreram as sessões presenciais conjuntas, apenas teve oportunidade de explorar um dos QIM: *Interwrite Learning*. O Grupo B teve a oportunidade de explorar todos os QIM, à excepção do *Promethean*. Estas sessões foram, sem qualquer margem de dúvida, muito proveitosas pela possibilidade da troca de ideias e experiências, da partilha de dificuldades, criada entre formandos e formadores.

Os objectivos, efeitos a produzir, mudanças de práticas e procedimentos, entre outros, para esta formação eram:

- Apoiar as escolas, os professores e as entidades formadoras na criação de condições para uma adequada utilização dos QIM em contextos de aprendizagem escolar;
- Favorecer a emergência de novas práticas pedagógicas ao nível dos professores potenciando os benefícios dos QIM na renovação dos contextos de aprendizagem e eficiência do processo educativo;
- Promover a divulgação e partilha de materiais, metodologias e práticas no âmbito da integração educativa dos QIM e das TIC em geral;
- Reflectir e debater as potencialidades dos QIM nas didácticas específicas de cada grupo de docentes;
- Debater e promover um quadro de referência nacional no âmbito da formação contínua de professores para a integração educativa dos QIM;
- Fomentar a criação de redes de aprendizagem cooperativa de âmbito regional, nacional e internacional no âmbito da utilização educativa dos QIM e das TIC em geral (DGIDC, 2007: 2).

Contudo, esta formação decorreu num curto espaço de tempo e no final do ano lectivo 2007/2008, não permitindo o aprofundamento desejado de questões, por nós consideradas relevantes. As sessões presenciais, geograficamente distribuídas mas temporalmente

---

<sup>6</sup>SMART Notebook Software, StarBoard Software, Interwrite Workspace, eBeam projection, e o ACTIVstudio Professional e Activprimary.

síncronas<sup>7</sup>, impossibilitaram que o trabalho desenvolvido pelos formandos fosse o mais profícuo, pelos escassos conhecimentos de alguns formandos (cf. tabelas 1 e 2), pelo horário definido para estas sessões *on-line* – teriam sido mais vantajosas se realizadas em modo assíncrono –, e também por problemas predominantemente técnicos relacionados com a plataforma. Com o intuito de colmatar algumas destas dificuldades, os materiais de cada sessão passaram a ser disponibilizados no *Moodle* com alguma antecedência para que os formandos tivessem acesso aos mesmos atempadamente.

### 3.1.3. Depois da formação

Posteriormente às formações, contactámos por *e-mail* os formandos, futuros formadores, que frequentaram a acção da DGIDC, no sentido de sabermos até que ponto as suas práticas lectivas tinham mudado após a acção que frequentaram e se tiveram oportunidade de replicar a formação que receberam. Das respostas obtidas, apenas dois formandos tiveram essa oportunidade e alguns deram formação interna nas suas escolas, a pedido do órgão de gestão. A quase totalidade dos respondentes não teve mais oportunidades a este nível. Afirmaram, ainda, que os CFAE têm estado praticamente inactivos e outras ofertas foram muito residuais ou inexistentes.

Relativamente à alteração das suas práticas lectivas, ainda não utilizam os QIM como desejariam pelo facto dos que existem nas escolas – e que já existiam no momento da formação – continuarem em salas com ocupação totalmente preenchida apesar de utilizados de forma não adequada. Passamos a citar o testemunho de um dos formandos:

“Alterações significativas nas práticas lectivas não houve. Este facto decorre de não dispor dos QIM quando deles necessito. Estes quadros foram priorizados para as disciplinas de Matemática - na minha escola (raramente utilizados por estes professores - apenas na sua função do receptor de projecção de conteúdos) e torna-se muito difícil andar a trocar de salas de aula. Nas oportunidades que tive utilizei-os com significativas vantagens para o trabalho dentro da sala de aula.”

Passado quase um ano, os formandos que frequentaram esta acção ainda não tiveram oportunidade de a replicar – tal como era pretendido – e a quase totalidade nem tão pouco recebeu a certificação de que necessita para tal. Novos equipamentos, entre os quais os QIM, estão prestes a chegar às escolas e pouco, ou quase nada, se alterou no que concerne à formação para a sua eficaz utilização.

---

<sup>7</sup> Sessões com recurso à plataforma de *e-learning* da ECRIE, *Moodle*.

### **3.2. A Formação de professores e o Workshop nas escolas do 1º Ciclo**

Nos concelhos de Gaia e Maia, as Câmaras Municipais estabeleceram parcerias com os CFAE<sup>8</sup> associados, com o objectivo de ajudar os professores do 1º ciclo numa melhor integração dos QIM na sala de aula. Ambas as Câmaras apetrecharam todas as escolas do 1º ciclo do Concelho – situação considerada prioritária – com um QIM por sala de aula, processo concluído em Agosto/Setembro de 2008, apesar da primeira ter realizado o apetrechamento de modo progressivo pois iniciou em 2006), tendo havido uma sessão de esclarecimento sobre o seu funcionamento aquando da sua instalação, por um técnico da empresa que os colocou nas escolas. Esta situação criou nos professores uma enorme insegurança no modo como deveriam integrar os QIM nas suas práticas lectivas e, por isso, estes passaram a ser “mais um quadro”, afixado na parede da sala com múltiplas finalidades, excepto aquela para a qual lá foi colocado.

Em Setembro de 2008, a Câmara da Maia conjuntamente com o CFAE maiatrofa promoveu uma acção de formação<sup>9</sup> intensiva, com carácter formal.

Como objectivos principais foram apontados os seguintes:

- Apoiar as escolas e os professores na criação de condições para uma adequada utilização dos quadros interactivos multimédia em contextos de aprendizagem escolar;
- Reflectir e debater as potencialidades dos quadros interactivos nas didácticas específicas;
- Favorecer a emergência de novas práticas pedagógicas ao nível dos professores potenciando os benefícios dos quadros interactivos na renovação dos contextos de aprendizagem e eficiência do processo educativo (CFAE maiatrofa, 2008: 2).

#### **3.2.1. A formação**

As 4 sessões tiveram uma dimensão teórico-prática de exploração de equipamentos, recursos, sistemas e aplicações, com lugar à planificação e elaboração de uma actividade/formando - recurso interactivo - a desenvolver com os seus alunos.

A Câmara de Gaia optou por uma intervenção diferente, com carácter mais informal, dado que os QIM adquiridos (desde o início do apetrechamento das escolas) já incluíam um pacote com recursos interactivos e os professores tiveram oportunidade de obter alguma informação proporcionada pela editora associada.

---

<sup>8</sup> Acrónimo de Centro de Formação de Associação de Escolas.

<sup>9</sup> Esta acção decorreu na Modalidade de Curso de Formação: “Os Quadros Interactivos Multimédia - Funcionamento e Potencialidades”, com a duração de 15 h.

No entanto, tal como aconteceu na Maia, esta não foi suficiente e os QIM têm sido utilizados de forma pouco, ou nada, aconselhável.

Actualmente esta Câmara, através do seu Departamento de Educação, estabeleceu uma parceria com o Centro de Formação Aurélio da Paz dos Reis, de modo a superar o impasse com que se tem confrontado na utilização dos QIM. Estão a ser promovidos encontros entre professores de diferentes escolas e ciclos para partilha de boas práticas, *workshops*, e futuramente os professores terão uma formação mais aprofundada e mais formal, de acordo com as necessidades apresentadas através dos Planos de Formação 2009. Infelizmente esta realidade não é única do nosso país.

### **3.2.2. Após a formação**

A maioria dos professores do 1º ciclo que frequentaram o Curso de Formação na Maia, apesar de todas as condicionantes ainda existentes e relacionadas com os QIM, sentem que estes têm contribuído de forma positiva para as suas práticas lectivas e, como tal, continuam a explorar continuamente esta tecnologia tendo que ultrapassar os obstáculos com que se confrontam no seu quotidiano escolar. Consideraram que a formação foi um passo muito importante e alguns, brevemente, irão frequentar uma outra acção de formação associada à Matemática.

Dos resultados obtidos através do relatório final desta acção de formação (CFAE maiatrofa, 2008a) destacamos as principais repercussões da mesma:

- I. Valorização profissional;
- II. Progressão na carreira;
- III. Actualização/aquisição de conhecimentos;
- IV. Mudança na prática pedagógica;
- V. Troca de experiências com outros colegas;
- VI. Adopção de uma atitude investigativa em educação.

Por fim, pretendemos referenciar que no nosso sistema educativo, em vigor, existe um referencial que define o perfil de competências dos educadores de infância e dos professores dos ensinos básico e secundário presente no Decreto-Lei n.º240/2001, de 30 de Agosto, retomado nos Decreto-Lei n.º15/2007, de 19 de Janeiro e no Decreto Regulamentar n.º2/2008, de 10 de Janeiro.

Dos estudos analisados e apresentados nesta comunicação, concluímos que, apesar do aumento e de melhores infra-estruturas, os formadores têm um papel crucial e uma responsabilidade acrescida em fazer aprender de modo diferente, dando um novo



significado aos novos ambientes de aprendizagem que cada vez mais deveriam ser estimulantes e propícios à criação do conhecimento do aluno enquanto indivíduo.

#### 4.Considerações Finais

Num estudo<sup>10</sup> recente sobre Competências TIC cuja equipa responsável era constituída por professores das Universidades de Évora, Minho e Lisboa, e sob a coordenação de António Albuquerque Costa, a formação e certificação de professores é encarada com uma necessidade para “preparar convenientemente os agentes educativos para usarem regularmente e poderem tirar partido das TIC nas suas actividades quotidianas” (GEPE, 2008: 11), sendo que “a maturidade e a capacidade de utilização criativa só vêm, em regra bastante depois, quando já há um bom domínio dos novos instrumentos” (Ponte, 2000:172). Culp et al. (2003) consideram que a formação e o desenvolvimento profissional dos professores são “*the single most important step toward the infusion of technology into education*” (p.12).

Infelizmente, nem sempre é assim e um exemplo concreto é a formação referida em 3.1. Constatamos que a integração das TIC, e como caso particular os QIM, por si só não é sinónimo de mudança de práticas pedagógicas – permanecem as práticas tradicionais e o modo como os professores induzem o seu uso certamente irá reflectir-se nos alunos. Durante a formação, confrontámo-nos com situações em que estes eram considerados mais como um obstáculo, do que propriamente uma mais-valia na sala de aula. A este propósito Cuban (1986, *apud* GEPE, 2008) alerta para a importância que, na preparação dos professores, deve assumir o modo como os indivíduos reagem às mudanças cujo alcance não compreendem. Um estudo realizado pelo *Office of Technology Assessment*<sup>11</sup> - OTA -, (1995) mostrou existir a necessidade de mais tempo para os professores aprenderem a usar e integrar as tecnologias nas suas práticas pedagógicas: tempo para aprender e ganhar prática, tempo para partilhar processos e resultados com outros professores, tempo para planificar e avaliar novos métodos de trabalho que as TIC implicam, tempo para reflectir e para participar na formação. Entendemos que os maiores obstáculos na integração dos QIM e das TIC de um modo geral em sala de aula, relacionam-se com a própria escola e não com os alunos.

A acrescentar às variadas dificuldades sentidas pelos professores, a falta de apoio técnico, muitas vezes, dissuade os professores de experimentarem novas situações com as tecnologias.

---

<sup>10</sup> Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação (GEPE) - Entidade Adjudicante - e disponível em <http://www.gepe.min-edu.pt>.

<sup>11</sup> O *Office of Technology Assessment* teve como objectivo analisar a utilização de ferramentas técnicas e cientificamente complexas, nos finais do século XX.

As duas experiências apresentadas na formação de professores – Curso de Formação e Workshop -, fez-nos sentir que o nosso contributo foi essencial e que se existisse uma maior disponibilidade de tempo aliada a um apoio efectivo constante, pelo menos no início, estas poderiam constituir condições para a diminuição das dúvidas, receios e incertezas dos professores. Alertamos para que não se sentissem desamparados e pautámo-nos por uma intervenção modeladora que, do ponto de vista pedagógico, nos pareceu importante. Partilhámos dificuldades, incertezas, reflexões e sugerimos formas concretas de uso e encorajamento para a sua utilização com os alunos, sugerindo que o ponto de partida fosse o trabalho colaborativo e cooperativo entre os professores na exploração e elaboração de recursos, aliada, preferencialmente a uma assessoria pedagógica à medida que se aplicassem novas ideias na prática, tal como referem Joyce et al. (1992), de modo a que possam realizar, numa fase posterior e em situações concretas a utilização dos QIM, preferencialmente com os alunos. A este propósito, Wall et al. (2005) consideram que as tecnologias, e de um modo particular os QIM, suportam um trabalho colaborativo na perspectiva do construtivismo social, fomentando a troca de ideias, a partilha de tarefas gerando conhecimento e compreensão.

À escola em geral e aos professores, em particular, compete a criação de condições favoráveis à aprendizagem com recurso às TIC, precisamente no que elas oferecem como oportunidade para fazer melhor, mas também para fazer diferente. Porém a discrepância entre orientações políticas e medidas concretas mantém-se (GEPE, 2008).

### **Referências Bibliográficas:**

BECTA (2004, August 12). Getting the most from your interactive whiteboard - A guide for secondary schools. In Resource Library. Acedido em Janeiro 5, 2008, de <http://foi.becta.org.uk/display.cfm?resID=35754>

BECTA (2006, June 18). Getting the most from your interactive whiteboard - A guide for primary schools. In Resource Library. Acedido em Janeiro 5, 2008, de <http://foi.becta.org.uk/display.cfm?resID=35753>

BECTA (2007, January 9). The impact of ICT in schools – a landscape review. In Resource Library. Acedido em Janeiro 5, 2008, de <http://publications.becta.org.uk/display.cfm?resID=28221>

Brown, S. (2003). Interactive whiteboards in education. TechLearn for Joint Information Systems Committee. Retirado de [http://www.jisc.ac.uk/uploaded\\_documents/Interactivewhiteboards.pdf](http://www.jisc.ac.uk/uploaded_documents/Interactivewhiteboards.pdf)

CFAE maiatrofa (2008). Os Quadros Interactivos e Multimédia – funcionamento e potencialidades. Formação Contínua de Professores – Registo de Acreditação: CCPFC/ACC – 53283/08. Modalidade da Formação - Curso de Formação. Porto: Maia.

CFAE maiatrofa (2008a). Relatório de avaliação da acção “Os Quadros Interactivos e Multimédia – funcionamento e potencialidades”. Porto: Maia.

- Conlon, T. (2005, March 14). Schools net won't join up thinking. TES. Acedido em <http://www.tes.co.uk/publications.aspx?navCode=91>
- Culp, K. M., Honey, M., Mandinach, E., Center, E. D. & Technology, C. F. C. A. (2003). A Retrospective on Twenty Years of Education Technology Policy. Retirado de [http://www.ed.gov/about/offices/list/os/technology/plan/2004/site/docs\\_and\\_pdf/20yearsdocrevised.pdf](http://www.ed.gov/about/offices/list/os/technology/plan/2004/site/docs_and_pdf/20yearsdocrevised.pdf)
- DGIDC (2007). Quadros Interactivos Multimédia e Formação Contínua de Docentes. Formulário AN2\_B. Lisboa: ME.
- GEPE (2008). Competências TIC – Estudo de Implementação – Volume I. Lisboa. Retirado de <http://www.escola.gov.pt/docs/CompetenciasTIC-EstudolImplementacaoVoll.pdf>
- Higgins, S., Falzon, C., Hall, I., Moseley, D., Smith, H. & Wall, K. (2005). Embedding ICT in the Literacy and Numeracy Strategies. University of Newcastle: Newcastle. Disponível em [http://www.becta.org.uk/page\\_documents/research/univ\\_newcastle\\_evaluation\\_whiteboards.pdf](http://www.becta.org.uk/page_documents/research/univ_newcastle_evaluation_whiteboards.pdf)
- Joyce, B., Weil, M. & Showers, B. (1992). Models of teaching 4th. Boston: Allyn and Bacon.
- Levy, P. (2002). Interactive whiteboards in learning and teaching in two Sheffield schools: A developmental study. England: Department of Information Studies, University of Sheffield.
- Lewin, C., Somekh, B. & Steadman S. (2008, December). Embedding interactive whiteboards in teaching and learning: The process of change in pedagogic practice. Education and Information Technologies. Acedido em <http://www.springerlink.com/content/g35hq5t02174/?p=e14f227e671e4361b869a820468bd0b5&pi=0>
- ME (2008). Plano Tecnológico da Educação: um meio para a melhoria do desempenho escolar dos alunos. In Portal da Educação. Acedido em Fevereiro 3, 2009, de <http://www.min-edu.pt/np3/2237.html>
- ME (2009). Plano Tecnológico da Educação. In Portal da Educação. Acedido em Fevereiro 3, 2009, de <http://www.escola.gov.pt/eixos-projectos.asp>
- ME (2009a). Implementação do Projecto Competências TIC. Lisboa: ME.
- Meireles, A. (2006). Uso de quadros interactivos em educação: uma experiência em Físico-Químicas com vantagens e “resistências”. Tese de Mestrado em Educação Multimédia. Porto: Universidade do Porto, Faculdade de Ciências, Departamento de Química.
- Office of Technology Assessment (1995). Teachers and technology: Making the connection (No. OTA-EHR-616): Office of Technology Assessment, US Congress.
- Ponte, J. (2000). Novas Tecnologias, Novos Desafios para a Formação de Professores. In A Sociedade da Informação. Lisboa: CNE.

Trabalho inserido no projecto “Educação e Formação Online” registado no CIED.

## WEB 2.0 NA EDUCAÇÃO EM BLOGS, WIKIS E AUTORIA COLABORATIVA. ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA NO BRASIL

---

Maria Elizabeth Bianconcini Almeida

PPG Educação: Currículo - PUC-SP

bbalmeida@uol.com.br

Renata Aquino Ribeiro

PPG Educação: Currículo - PUC-SP

aquinoribeiro@uol.com.br

### Resumo

O termo Web 2.0, cunhado em 2004, repercutiu em trabalhos da comunidade científica internacional que abordavam consequências desse novo tipo de internet em determinadas esferas sociais. A educação é um dos campos de conhecimento e interação social que foi mais desafiado pelas características da Web 2.0. Este trabalho busca recuperar a influência da Web 2.0 na educação em artigos científicos, dissertações e teses publicados no Brasil. Foram selecionados trabalhos apresentados em eventos, publicados em anais e periódicos científicos. O papel dos blogs, o universo wiki, a autoria colaborativa são algumas das discussões abordadas. O objetivo é mapear a discussão sobre a apropriação da Web 2.0 pelos educadores, identificar os temas mais abordados relativos à Web 2.0 e destacar as visões dos pesquisadores sobre inovação e internet. O levantamento organiza, categoriza e contextualiza a produção intelectual em áreas do conhecimento e finalidades de publicação, identificando o estado da arte desse campo.

**Palavras-chave:** Web 2.0, educação, tecnologia, produção científica.

### Abstract

The term Web 2.0, coined in 2004, had a repercussion in several writings of the scientific community which approached the consequences of a new type of internet in some social spheres. Education is one of the fields of knowledge which was most defied by the characteristics of the Web 2.0. This work seeks to determinate Web 2.0 influence in education in scientific articles, dissertations and theses in Brazil. A selection was made from works presented at events, published in annals and scientific periodicals. Blogs' role, the wiki universe and collaborative authorship are a few of the discussions presented. This research categorises and locates scientific writings in areas of knowledge and publication goals. The objective is to map the discussion about the Web 2.0 appropriation by educators. Beyond the identification of the most current themes about Web 2.0, this work also focuses on reseachers' views about innovation and the internet.

**Keywords:** Web 2.0, education, technology, scientific articles.

## Introdução

As discussões sobre o uso da tecnologia na educação caracterizam-se cada vez mais pela apropriação das tecnologias emergentes, as quais favorecem uma mudança no paradigma de passividade em relação ao conhecimento para a produção colaborativa de conhecimentos. Assim, a existência de uma nova geração de internet, a Web 2.0, representa um desafio aos educadores interessados na integração das tecnologias ao currículo educacional. A Web 2.0, com suas características de maior interatividade e abertura para a autoria e a colaboração, surgiu em 2004 e ainda é vista como algo estranho ao cotidiano das instituições educativas.

Este trabalho busca analisar a produção científica em artigos, dissertações e teses com foco sobre o uso Web 2.0 na educação. Este levantamento e o exame da percepção dos pesquisadores sobre os temas prevalentes nos trabalhos e os aspectos de mudança identificados no uso da internet podem levar a uma interpretação significativa sobre o estado atual da tecnologia na educação.

Para este levantamento, foram consideradas teses, dissertações e artigos científicos apresentados em eventos, incluindo aqueles que se encontram disponíveis no banco de teses e dissertações da CAPES/MEC<sup>1</sup>. O termo Web 2.0, surgido em 2004, enfrenta críticas que o transformam e diluem em centenas de outros que se aproximam de suas características. Deste modo, o uso de blogs, wikis e autoria colaborativa em atividades educativas também fizeram parte deste levantamento.

O levantamento foi realizado em trabalhos publicados em eventos e periódicos de 2004 a 2008, por ter surgido o termo Web 2.0 em 2004. Foram privilegiados eventos brasileiros de maior destaque na área de educação e currículo que traziam produções científicas sobre tecnologia educacional.

---

<sup>1</sup> Banco de teses da CAPES/MEC (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior/Ministério da Educação do Brasil). Disponível em: <http://servicos.capes.gov.br/capesdw/>. Acesso: 24/02/2009.

**Figura 1 – Lista de eventos pesquisados**

Eventos Pesquisados	
SBIE <sup>2</sup>	Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, promovido anualmente pela Comissão Especial de Informática na Educação da Sociedade Brasileira de Computação (SBC).
WIE/SBC <sup>3</sup>	Workshop sobre Informática na Escola, promovido anualmente durante o Congresso da Sociedade Brasileira de Computação (SBC).
ANPED	Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, promove reuniões anuais <sup>4</sup> .
ABED <sup>5</sup>	Associação Brasileira de Educação a Distância, promove congressos anuais.
ENDIPE <sup>6</sup>	Encontro Nacional de Didática e Prática do Ensino, promovido a cada biênio.
Colóquio sobre Questões Curriculares <sup>7</sup>	Evento paralelo ao Colóquio Luso-Brasileiro sobre Questões Curriculares.
Web Currículo <sup>8</sup>	I Seminário Web Currículo PUC-SP. Evento que busca investigar a integração das TICs (Tecnologias de Informação e Comunicação), especialmente da web, ao currículo.

### A importância da Web 2.0 para o currículo escolar

A vertiginosa evolução da internet associada com a ampliação do acesso por meio de conexão em banda larga potencializa em escala mundial a interação social, as atividades de autoria e colaboração on-line fazendo surgir novos usos da web em diferentes contextos.

As características da internet propiciada pela Web original ou web 1.0 com os mecanismos de busca automática de informações, interação por meio de softwares instalados em servidor de rede e publicação de conteúdos em sites, se transformam com o uso da internet como uma plataforma aberta, que oferece novos recursos, funcionalidades e serviços on-line, propiciam expandir a inteligência coletiva em rede aberta com a participação de pessoas de todas as partes do mundo na produção colaborativa de conhecimentos. Surge assim a segunda geração da web, chamada de Web 2.0.

A definição mais célebre de Web 2.0 criada por O'Reilly em 2004:

A Web 2.0 é a rede como plataforma, espalhando-se em todos os equipamentos conectados; os aplicativos Web 2.0 são aqueles que tiram o maior proveito das vantagens intrínsecas dessa plataforma: entregam software como um serviço continuamente atualizado que se torna melhor quanto mais as pessoas o utilizam, consumindo e remixando dados de várias fontes, incluindo de usuários individuais, ao mesmo tempo em que fornecem seus

<sup>2</sup> SBIE – Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. Disponível em: <http://www.sbie.org.br>. Acesso: 24/02/2009.

<sup>3</sup> WIE 2009 – Workshop sobre Informática na Educação 2008. Disponível em: <http://www.prodepa.gov.br/sbc2008/index.php?q=node/27>. Acesso: 24/02/2009.

<sup>4</sup> ANPED. Disponível em: <http://www.anped.org.br>. Acesso: 24/02/2009.

<sup>5</sup> ABED. Disponível em: <http://www.abed.org.br>. Acesso: 24/02/2009.

<sup>6</sup> ENDIPE 2008. Disponível em: [www.pucrs.br/eventos/endipec/](http://www.pucrs.br/eventos/endipec/). Acesso: 24/02/2009.

<sup>7</sup> Colóquio sobre Questões Curriculares 2008. Disponível em: [www.iep.uminho.pt/clb2008/](http://www.iep.uminho.pt/clb2008/). Acesso: 24/02/2009.

<sup>8</sup> I Seminário Web Currículo PUC-SP - 2008. Disponível em: <http://www.pucsp.br/webcurrículo/>. Acesso: 24/02/2009.

próprios dados e serviços de uma maneira que permitem a remixagem por outros, criando efeitos de rede através de uma "arquitetura de participação" e indo além da metáfora da página da Web 1.0 para apresentar uma experiência de usuário plena<sup>9</sup>.

A definição de O'Reilly traz elementos que podem ser apropriados de várias maneiras pela área de educação. A idéia de "rede como plataforma" traz grande desafio ao currículo. O currículo pontual, fechado em disciplinas estanques e grade de conteúdos definidos previamente, não pode ser compatível com um mundo que não apenas se articula em rede, mas vive a partir dela.

A internet é a plataforma de que as pessoas dependem para obter informações, serviços e realizar trabalhos pessoais. Não se trata mais de trabalhar com a base de informações de um computador pessoal, mas sim com as informações disponíveis na internet com acesso de qualquer lugar e a qualquer tempo. Pode nem ser mais necessário o computador pessoal, pois a plataforma está espalhada em diversos equipamentos conectados e disponíveis em locais de acesso público.

Este dado é especialmente importante para o contexto brasileiro. A independência de um único computador para a realização das tarefas de internet significa uma ampliação do espaço educativo. O professor pode publicar textos on-line, propor debates e atividades individuais ou colaborativas as quais os alunos podem ter acesso no laboratório de informática da escola ou no computador de uma *lan house* ou naquele disponível na sala de aula. É possível ainda publicar informações com o uso de múltiplas mídias e linguagens em um blog e colocá-lo em discussão com os alunos, que podem participar a qualquer hora e local.

A atualização é outro aspecto importante da Web 2.0 para a educação. Não é mais necessário aguardar uma nova publicação de material didático para alterar o percurso de uma disciplina ou aula. Informações atualizadas produzidas em diferentes contextos chegam sempre, assim como é possível construir um dossiê sobre determinado assunto, como uma nova descoberta biológica, com apenas um clique usando as ferramentas da Web 2.0. Centrada em software on-line e não mais nos computadores pessoais, a Web 2.0 possui os *mash-ups*, sintetizadores de conteúdo que unem informações do perfil do usuário a informações sobre interesses,

---

<sup>9</sup> Web 2.0 is the network as platform, spanning all connected devices; Web 2.0 applications are those that make the most of the intrinsic advantages of that platform: delivering software as a continually-updated service that gets better the more people use it, consuming and remixing data from multiple sources, including individual users, while providing their own data and services in a form that allows remixing by others, creating network effects through an "architecture of participation," and going beyond the page metaphor of Web 1.0 to deliver rich user experiences.  
<http://radar.oreilly.com/archives/2005/10/web-20-compact-definition.html>

avisando-o sempre que ocorre alguma atualização. Desse modo, o currículo pode se desenvolver por meio de atividades que propiciam a produção de conhecimentos a partir da integração de conteúdos sistematizados nos materiais didáticos com informações atualizadas e filtradas conforme o interesse.

O conteúdo na Web 2.0, por sua vez, pode ser recortado e personalizado por usuário. Entretanto, é quase impossível obter informação que não tenha sido redesenhada ou ampliada por outros usuários on-line. A técnica da remixagem cria novas músicas a partir de sons já finalizados e comercializados. A autoria colaborativa na Web 2.0 atua de modo semelhante, gerando novos conhecimentos a partir de inter-relações entre textos elaborados em múltiplas linguagens ou comentários já existentes e assim ampliam-se as possibilidades de expressão, compartilhamento de idéias e co-autoria na produção de conhecimento.

O conceito de arquitetura de participação de O'Reilly relembra a idéia de plataforma construída com a participação e colaboração dos usuários. Tanto o conteúdo como os aplicativos da Web 2.0 sobrevivem pela participação de usuários situados em vários locais, envolvidos em seu desenvolvimento e manutenção. Este contingente de usuários é chamado de "a cauda longa" (*the long tail*) da web.

É inevitável a associação entre usuários, conteúdos, recursos e serviços da Web 2.0 e o papel ativo dos alunos no aprendizado em tempos de web 2.0. A idéia de que uma postura pró-ativa constrói o conhecimento pode ser incorporada na escola e no currículo, possibilitando o desenvolvimento de um "novo currículo cultural que dá forma às perspectivas dos indivíduos sobre si próprios e sobre o mundo" (Goodson, 2001: 28).

A metodologia utilizada para este levantamento usou diversas estratégias. Na busca, foram utilizadas buscas independentes com as palavras web 2.0, educação, web, blog, wiki, redes sociais. As palavras-chave foram muito importantes na busca de dissertações e teses. Nos artigos de eventos, foi realizada uma busca mais temporal do que por palavras-chave. Foram checados todos os artigos publicados entre 2004 e 2008 dos eventos pesquisados a partir dos títulos e resumos. Artigos que não constam em nenhuma das duas categorias (eventos ou dissertações/teses), mas que apresentaram relevância para o tema também foram incluídos em categorias separadas do levantamento na bibliografia.



### Blogs em educação: aspectos de análise

Um levantamento sobre Web 2.0 na educação não poderia ignorar a produção científica sobre blogs educativos. O blog, que inicialmente era um diário pessoal na web, foi adotado por professores para documentar seu trabalho e comunicar-se com os alunos. Professores são autores de blogs educativos pessoais, de diários on-line de escolas, de turmas ou de cursos de extensão. Em Gomes (2005), o blog é considerado um espaço para:

- Acesso a informação especializada.
- Disponibilização de informação por parte do professor (...)
- Produção de portfólio digital.
- Intercâmbio e colaboração.
- Debate – role playing.
- Integração.

Os blogs são também de autoria compartilhada entre alunos e professores ou integram projetos pedagógicos de autoria dos alunos. Os professores interessados em tecnologia educacional são os principais autores de produção científica sobre blogs educativos. No levantamento realizado, algumas produções se destacaram. A maioria dos trabalhos são artigos apresentados em eventos.

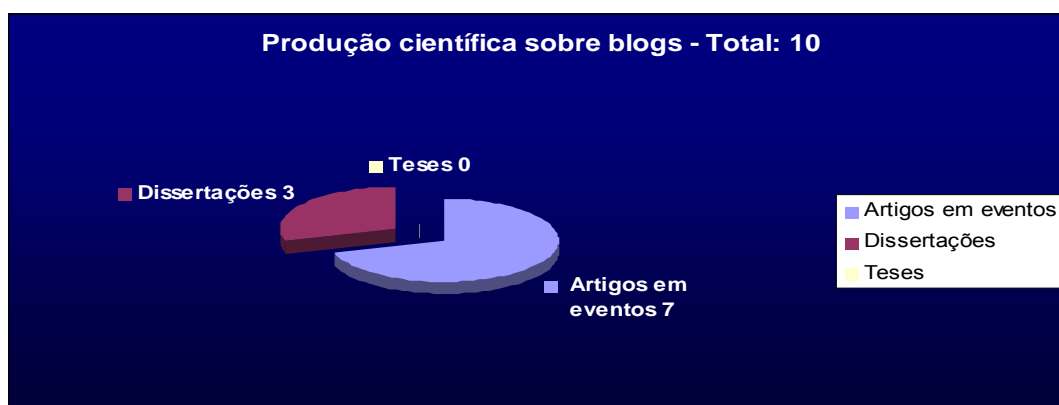


Figura 2 – Produção científica sobre blogs no Brasil.

Das 10 produções destacadas, é interessante que nenhuma se refere a Web 2.0 no título. Entretanto, pelo menos uma relembra logo no título uma característica marcante da Web 2.0 que é a autoria colaborativa. O artigo de Franco (2005) destaca o blog como local propício à escrita colaborativa, ressaltando aspectos da Web 2.0 como dinamizadora da produção coletiva. O blog é a ferramenta por excelência da Web 2.0 e é interessante que os educadores tenham como foco de sua produção intelectual este tipo de site. Pelo menos dois artigos

relatam em primeira mão a atuação profissional de educadores em suas instituições de ensino: (Brusamarelo, R. & Oliveira, W. D. & Rocha, C. G. & Prietch, S. S., 2006) e (Charczuk, S. B. & Menezes, C. S., 2008).

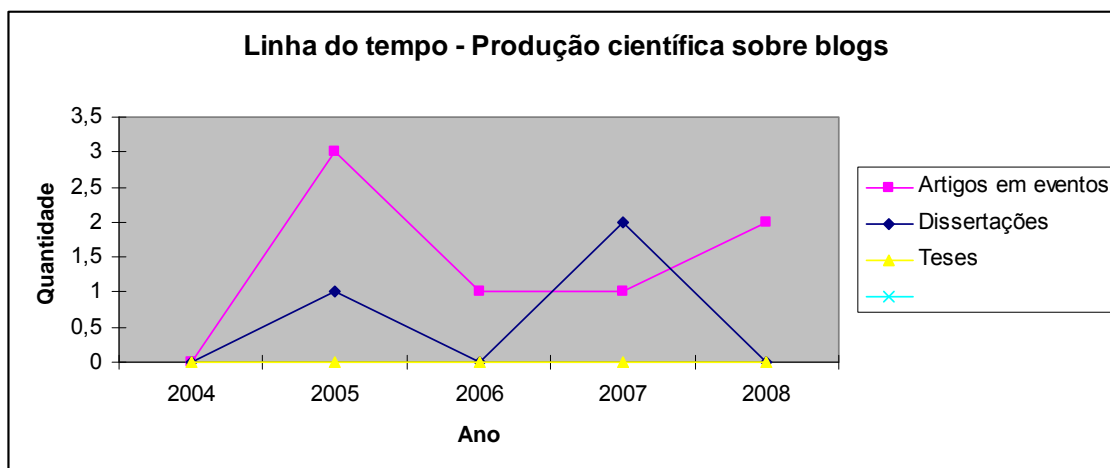


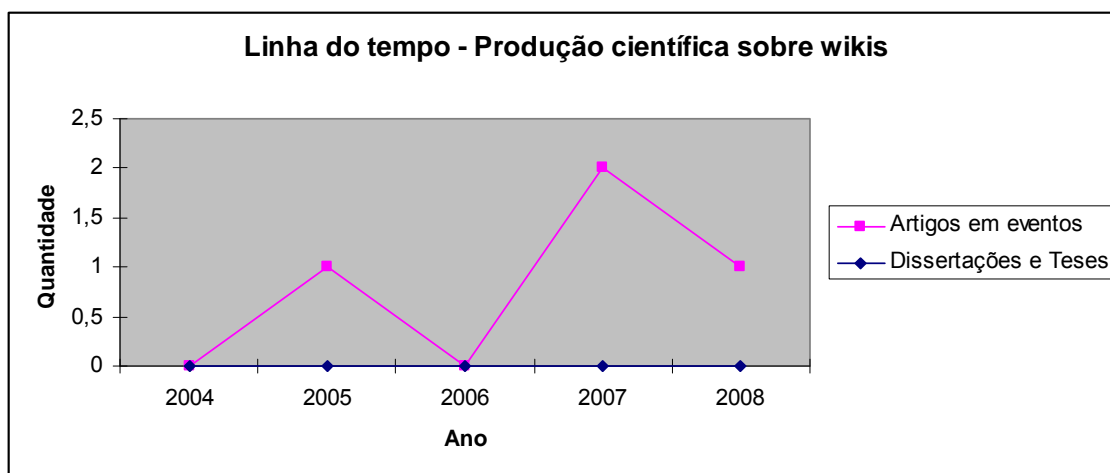
Figura 3 – Linha do tempo da produção científica sobre blogs.

Apesar de não tratar especificamente do tema Web 2.0, a produção científica sobre blogs pode ser considerada uma das mais significativas em termos da investigação sobre a integração das tecnologias ao currículo. O pequeno número de dissertações e zero de teses levantadas entre 2004 e 2008 fornece indícios de que os educadores estão chegando ao tema um pouco lentamente e tardiamente. Esse dado indica a relevância de analisar essa produção, pois existem inúmeras experiências que relatam práticas pedagógicas em desenvolvimento com o uso de blogs, conforme se pode observar na lista de discussão on-line Blogs Educativos ([http://br.groups.yahoo.com/group/blogs\\_educativos](http://br.groups.yahoo.com/group/blogs_educativos)), com cerca de 700 mensagens por mês.

### Wiki: a visão da produção colaborativa

O wiki é a ferramenta da Web 2.0 destinada à produção da escrita colaborativa. Com ele, professores e alunos podem construir textos em conjunto ou até sites inteiros. As produções científicas em wikis na educação são mais pontuais e se relacionam à aplicação da ferramenta na construção de conhecimento em sites ou em cursos inteiros.

Foram publicados pelo menos quatro artigos nos eventos de educação pesquisados. Não houve, no entanto, nenhuma dissertação ou tese que relacione o wiki à Web 2.0 entre 2004 e 2008. Pelo menos dois artigos – (Bragaglia, U. & Prikladnicki, R., 2007) e (Primo, A. & Rocha, R., Trusel, M. & Basso, L. & Araújo, R., 2005) - tratam de wikis especificamente para trabalho colaborativo, criando verdadeiras novas plataformas, o GradaW e o Co-link Wiki.



**Figura 4 – Linha do tempo da produção científica sobre wikis.**

É interessante como todas as produções em eventos de educação e currículo que tratam de wikis apresentem experiências de desenvolvimento de projetos efetivos nos quais os professores se apropriam da tecnologia e obtêm resultados que os encoraja a documentar e criar repercussão da experiência.

O número da produção sobre wikis é bastante pequeno, principalmente considerando-se que a pesquisa buscou trabalhos que trouxessem o wiki próximo à Web 2.0. É notável a falta de teses e dissertações sobre o uso do wiki na educação como ferramenta da Web 2.0. Por ser considerada uma ferramenta que exige maior domínio tecnológico, o wiki tende a ser preterido pelo blog. Pode-se pensar que com o uso freqüente da Web 2.0 na educação, os professores desenvolvam as competências tecnológicas necessárias e o interesse pelos wikis venha a crescer ou esta ferramenta tenderá a ser abandonada caso confirme a tendência de menor uso observada em 2008 em relação aos anos anteriores (Figura 8).

### **Autoria coletiva: chave da produção sobre Web 2.0**

Quando se realiza uma busca por artigos sobre o tema da Web 2.0 e sobre seu aspecto mais importante, a autoria colaborativa, o resultado é marcante. Um total de 31 artigos e dissertações produzidos tratam do tema. Este total pode ser subdividido em outros temas, que se relacionam à Web 2.0 de algum modo e se referem às características de autoria colaborativa.

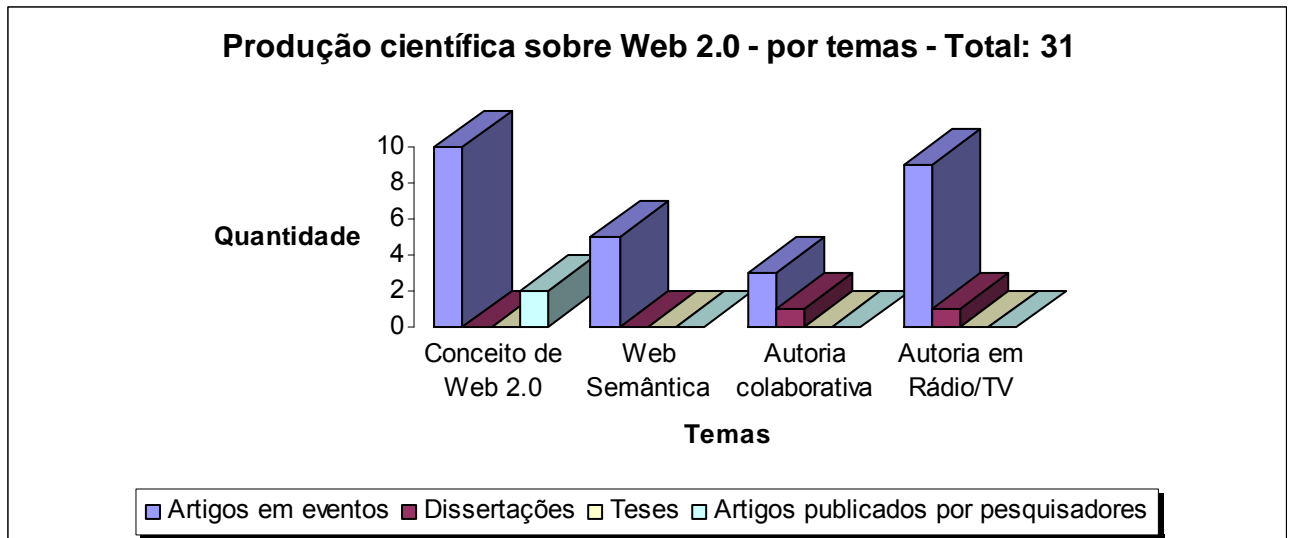
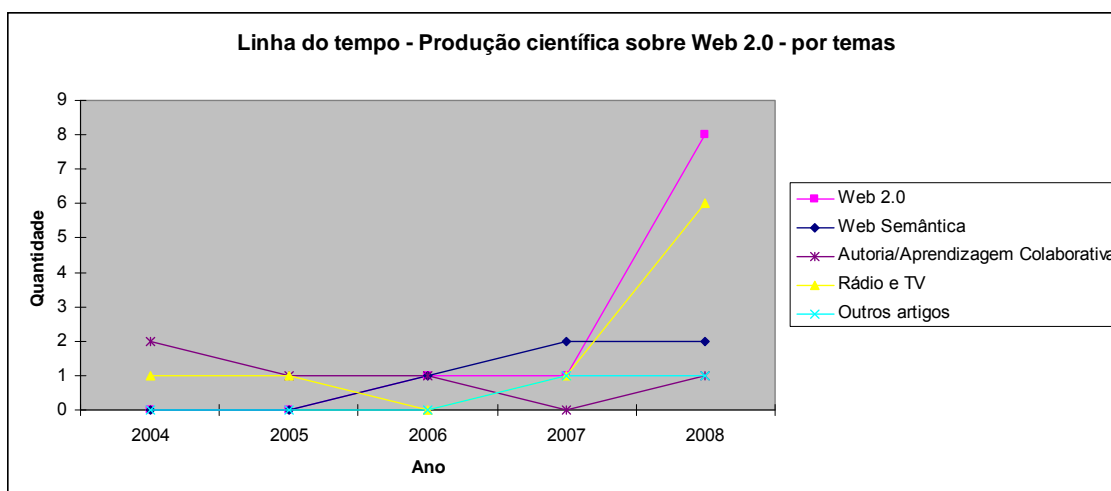


Figura 5 – Artigos sobre Web 2.0

Na definição de Web 2.0 (O'Reilly, 2004), a especificação da como plataforma é novamente importante. É na Web 2.0 onde cada vez mais alunos e professores são autores de trabalhos, que vão de textos colaborativos a produção de programas de rádio e TV. Como plataforma, a Web 2.0 também requer atualização. E um dos aspectos que mais tem despertado o interesse dos pesquisadores e usuários é a web semântica. Das produções científicas analisadas que se referem a temas gerais da Web 2.0, o assunto da web semântica vem em segundo lugar, perdendo apenas para artigos com foco mais conceitual ou de desenvolvimento tecnológico sobre a Web 2.0.

Já considerada a próxima geração da web, a web semântica desprende a construção de conteúdos na internet da necessidade de realizar ações por meio de comandos de linguagem de programação, tal como o HTML (Hypertext Markup Language). Podem ser realizadas palavras comuns para descrever conteúdos. A classificação por *tags* ou etiquetas, existente da Web 2.0, é um exemplo. Usuários podem classificar mensagens em blogs ou endereços favoritos da internet através de palavras descritivas. Outros interessados em encontrar a informação não precisam utilizar os antigos atalhos booleanos em sites de busca. Ao digitar a palavra descritiva, retorna um conjunto de informações (nuvem ou *tag cloud*) relacionada àquela palavra.



**Figura 6 – Produção científica sobre Web 2.0 por temas através do tempo**

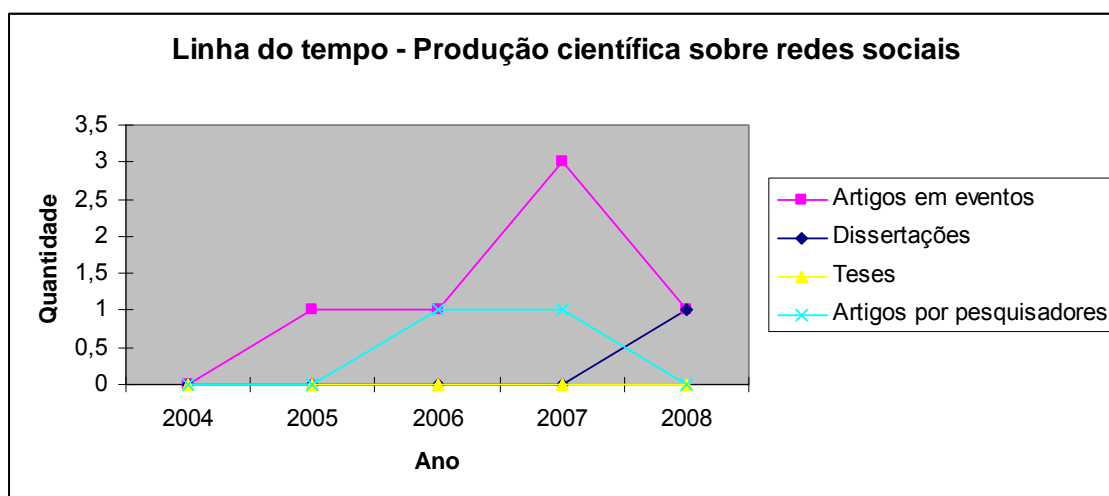
Outros termos (tais como web services, ou serviços pela web) também foram usados na área de educação para investigar as mudanças na internet que viriam a ser trazidas pela Web 2.0. Estes termos ainda podem ser encontrados nas primeiras dissertações sobre educação e web. Entretanto, a web semântica é aquele que mais se aproxima da essência da Web 2.0, que potencializa a autoria colaborativa por meio de descrições e partilha de informações. Ao mesmo tempo em que mantém sua diferenciação e traz novas características, a web semântica já é uma consequência de Web 2.0.

Outra informação que chamou a atenção neste levantamento é o baixo número de dissertações sobre autoria colaborativa ligados explicitamente à Web 2.0. A autoria colaborativa há muito vem sendo objeto de pesquisa das áreas de educação, lingüística e direito, nomeadamente com o uso de ferramentas da web original. Entretanto, a produção dos pesquisadores não reflete a velocidade e a intensidade em que as características da Web 2.0 afetam o processo de autoria colaborativa em diferentes áreas. A mesma analogia pode ser feita em relação à autoria multimídia (produção em rádio e TV on-line).

### **Redes sociais: uma caracterização crítica**

O Orkut é a ferramenta da Web 2.0 que mais recebe atenção, especialmente dos pesquisadores brasileiros. Dos nove trabalhos destacados, cinco tratam do tema, sendo um deles uma dissertação. Este interesse provém também do fato do Orkut ser a rede social mais popular no Brasil. De acordo com o jornal Le Monde (2008), os brasileiros passam 156 horas

por mês em média na ferramenta<sup>10</sup>. A segunda rede social mais usada no Brasil não chega nem a um terço deste número.



**Figura 6 – Gráfico sobre a produção científica sobre redes sociais.**

O grande interesse contrasta com a exacerbada criticidade dos pesquisadores a respeito da ferramenta. Dois trabalhos destacam aspectos negativos do Orkut desde o título. São destacadas comunidades de alunos que tecem críticas e desabaços sobre seus professores e a falta de vontade de ir à aula. Os dois trabalhos foram os únicos artigos sobre redes sociais apresentados no mais importante evento de pesquisa em educação para pós-graduação do Brasil e que está em sua 32ª edição. Já artigos sobre o uso do Orkut em práticas pedagógicas só chegaram a eventos de informática educacional e educação a distância.

### **Web 2.0 e educação: uma integração necessária**

A atuação de pesquisadores em tecnologia na educação é prolífica e variada. As publicações destacadas sobre Web 2.0 ainda não são em grande quantidade, mas já mostram aspectos significativos do impacto das mudanças da internet na educação. Com os blogs, os professores podem publicar e atualizar seu material de aula com facilidade. Com o wiki, avançam na produção colaborativa. E as redes sociais estão deixando de ser vistas como algo oposto às práticas pedagógicas. É também muito importante notar o pioneirismo de alguns artigos, que provém principalmente das áreas de computação e afins, que já trazem temas como a web semântica, mas estes não tratam das práticas pedagógicas com o uso da web.

<sup>10</sup> Le Monde. Infographie - Réseaux sociaux: des audiences différentes selon les continents. Disponível em: [http://www.lemonde.fr/technologies/infographie/2008/01/14/reseaux-sociaux-des-audiences-differentes-selon-les-continentes\\_999097\\_651865.html#ens\\_id=999297](http://www.lemonde.fr/technologies/infographie/2008/01/14/reseaux-sociaux-des-audiences-differentes-selon-les-continentes_999097_651865.html#ens_id=999297). Acesso: 24/02/2009.

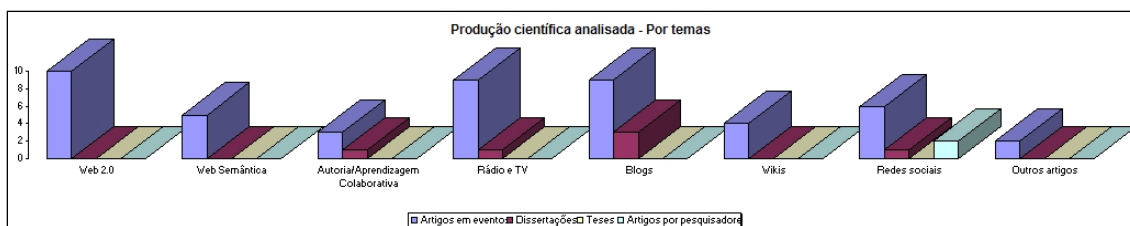


Figura 7 – Estimativa da produção científica por temas

Nota-se na figura 7 a prevalência dos trabalhos investigados em eventos científicos, o que indica tratar-se de temas emergentes que ainda não tiveram tempo de serem trabalhados em teses, dissertações e artigos para periódicos, que exigem maior aprofundamento das concepções e análises. Evidencia também que blogs, wikis, autoria colaborativa e redes sociais fazem parte de experiências concretas em distintas situações educativas e é importante disseminar os resultados de tais práticas. Pelo menos um quinto (11) dos trabalhos de toda a produção científica analisada (55) trata de relato de experiências nas instituições onde os professores lecionam.

Os impactos apontados indicam a relevância de que essas novas características da Web 2.0 sejam integradas ao uso das tecnologias na escola e nos processos de ensino e aprendizagem. Um currículo atualizado deve estar integrado a estes aspectos da tecnologia. Professores preparados para essa realidade também são leitores da produção científica aqui analisada.

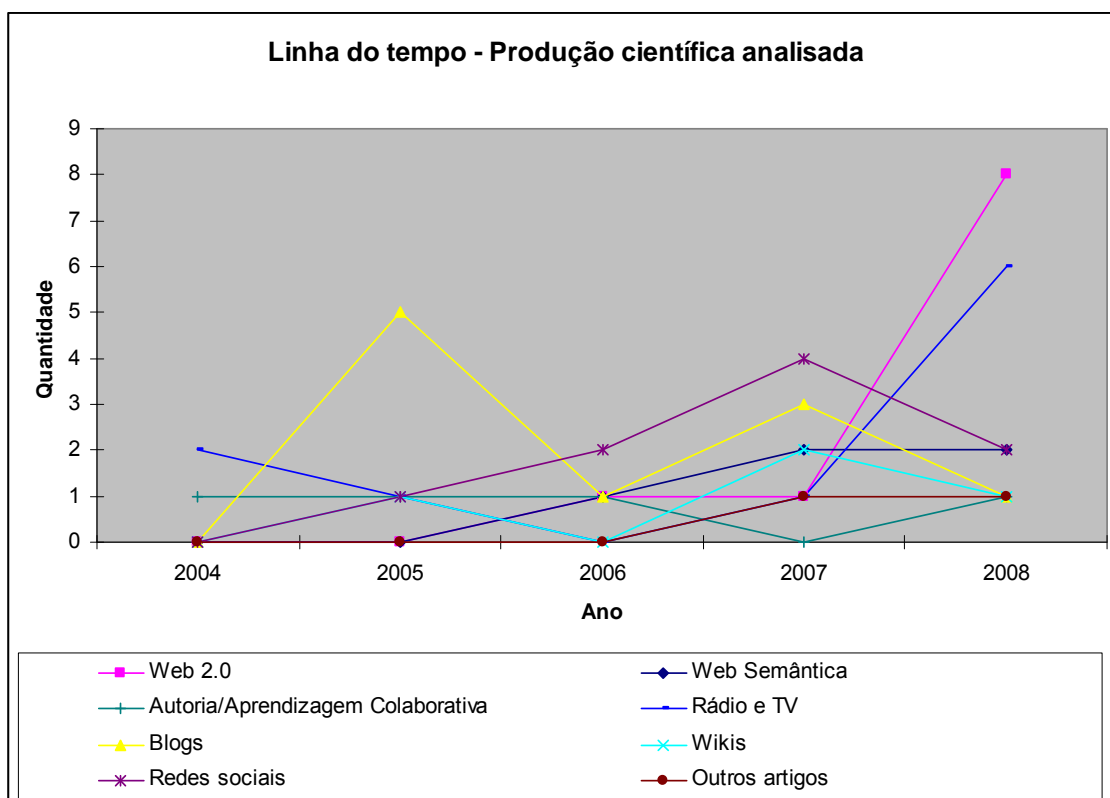


Figura 8 – Produção científica através dos anos.

As tendências da produção científica sobre Web 2.0 mostram que, no geral, o assunto é cada vez mais abordado, tendo ocorrido um aumento considerável entre os anos de 2007 e 2008. Redes sociais, wikis e blogs apresentam certo declínio em 2008 mas ainda são assuntos importantes na pauta dos pesquisadores. Em destaque está a ascensão da produção sobre autoria multimídia para rádio e TV, talvez influenciadas pela produção de material didático para suporte aos programas de formação de professores a distância, os quais são uma prioridade nas políticas públicas do país. Os profissionais de educação passaram a perceber que podem recriar a autoria colaborativa numa dimensão multimídia. Com a facilidade de criar vídeos em portais como Youtube (<http://www.youtube.com>) e programas de rádio online, muitos professores estão inovando na maneira de tornar disponíveis materiais didáticos.

Ainda que a nomenclatura Web 2.0 venha a mudar, as publicações sobre esta geração da internet crescem em importância na pesquisa em educação, o que pode sugerir aumento também no uso da Web 2.0 no desenvolvimento do currículo.

O currículo que se desenvolve integrado com as redes sociais permite compartilhar experiências, estabelecer o diálogo entre conhecimentos científicos sistematizados com conhecimentos que os membros da rede (alunos, professores e outras pessoas situadas em distintos contextos que interagem na rede) têm sobre o próprio contexto e com informações oriundas em distintas fontes e representadas por meio de distintas linguagens.

A importância de analisar a integração do currículo à Web 2.0 é crescente e é explicada por Almeida (2008: 9):

“Entende-se que as tecnologias da Web 2.0 potencializam o compartilhar processos colaborativos de construção de conhecimento em redes sociais online.

(...) Participar das redes significa seguir normas coletivamente negociadas, abdicar do controle, assumir e compartilhar responsabilidades, gerenciar conflitos e processos de negociação extenuantes, e, acima de tudo, exercitar o desapego de projetos e produções de qualidade (...) ser solidário, tolerante, flexível e aberto a mudanças, pois novas e mais sofisticadas tecnologias surgem a todo momento e é preciso analisá-las criticamente para identificar suas propriedades intrínsecas e compreender as potencialidades e contribuições à educação”.

O conhecimento construído na produção científica sobre Web 2.0 é apenas um dentre os muitos caminhos que trarão alternativas para a melhoria e a inovação da educação com uso adequado de tecnologias. A organização, categorização, contextualização e disseminação desse conhecimento contribuem para o progresso da educação nos países de língua portuguesa.



## Referências Bibliográficas

Almeida, M. E. B. (2008). Tecnologias e formação de educadores/pesquisadores: do uso do computador na escola aos desafios da Web 2.0. São Paulo: PUC/SP. Disponível em: [http://labspace.open.ac.uk/file.php/3310/TEXTOS\\_PARA\\_LEITURA/TIC\\_e\\_web\\_2.0\\_na\\_form\\_educadores\\_pesquisadores.doc](http://labspace.open.ac.uk/file.php/3310/TEXTOS_PARA_LEITURA/TIC_e_web_2.0_na_form_educadores_pesquisadores.doc). Acesso: 20/02/2009.

Goodson, I. F. (2001). O currículo em Mudança. Estudos na construção social do currículo. Portugal: Porto Editora.

Gomes, M. J. Blogs: um recurso e uma estratégia pedagógica. VII Simpósio Internacional de Informática Educativa – SIIIE05. Leiria, Portugal, 16-18 Novembro de 2005. Universidade do Minho – Departamento de Currículo e Tecnologia Educativa.

Brusamarelo, R. & Oliveira, W. D. Rocha, C. G. Prietch, S. S. A utilização do blog como ferramenta de ensino-aprendizagem para o ensino médio na Escola Estadual Major Otávio Pitaluga. Artigo apresentado no WIE 2006. Disponível em: <http://natalnet.dca.ufrn.br/sbc2006/pdf/arq0199.pdf>. Acesso: 18/02/2009.

Charczuk, S. B. & Menezes, C. S. A utilização de blogs como portfólio de aprendizagens e procedimento de avaliação interdisciplinar no curso de pedagogia a distância (PEAD/UFRGS). Anais do I Seminário Web Currículo PUC-SP, 2008, São Paulo.

Franco, M. F. Blog Educacional: ambiente de interação e escrita colaborativa. Artigo apresentado no SBIE 2005. Disponível em: <http://assessoriapedagogica.googlepages.com/BlogEducativo-ambienteinteraoees.pdf>. Acesso: 18/02/2009.

Primo, A. & Rocha, R. & Trusel, M. & Basso, L. & Araújo, R. A escrita coletiva de hipertextos com links multidirecionais através do Co-Link Wiki em processos educacionais. Artigo apresentado no SBIE 2005. Disponível em: <http://www.sbie.org.br/artigos/artigos.html>. Acesso: 18/02/2009.

Bragaglia, U. & Prikladnicki, R. GRADUAW - Um Sistema Colaborativo baseado em Wiki para Apoio ao Ensino de Graduação. Artigo apresentado no SBIE 2007. Disponível em: <http://200.169.53.89/download/CD%20congressos/2007/SBIE2007/fscommand/Poster/34369.pdf>. Acesso: 18/02/2009

Web 2.0 na educação em blogs, wikis e autoria colaborativa. Análise da produção científica no Brasil. Produção científica analisada. Disponível em: <http://www.slideshare.net/secret/ulyj2akrN0uidb>. Acesso: 07/03/2009.

## AMBIENTE DE APRENDIZAGEM DE ALGORITMOS – PORTUGOL IDE

---

António Manso  
Instituto Politécnico de Tomar  
manso@ipt.pt  
Luís Oliveira  
Instituto Politécnico de Tomar  
loliveira@ipt.pt  
Célio Gonçalo Marques  
Instituto Politécnico de Tomar  
celiomarques@ipt.pt

### Resumo

A programação de computadores é uma actividade complexa e com nível elevado de abstracção que, tradicionalmente, é ensinada recorrendo a linguagens de programação e a ambientes de desenvolvimento projectados para o contexto industrial da produção de software. Neste artigo é apresentado uma ferramenta, designada por Portugol IDE, destinada ao ensino das cadeiras introdutórias de programação. O Portugol IDE é um ambiente de desenvolvimento de algoritmos onde se dá especial importância ao desenvolvimento do raciocínio algorítmico, porque possui ferramentas que favorecem a codificação, execução e depuração de algoritmos. Este ambiente possui uma linguagem de codificação de algoritmos em português, baseada no português estruturado e uma linguagem gráfica baseada em fluxogramas. Neste artigo é apresentado o ambiente de aprendizagem Portugol IDE e opinião dos alunos acerca da sua utilização nos cursos de programação na Escola Superior de Tecnologia de Tomar (ESTT).

Palavras-chave: Portugol IDE, ensino da programação, animação e simulação de algoritmos, visualização de programas, fluxograma.

### Abstract

Computer programming is a complex activity involving high level of abstraction, which is usually taught resorting to programming languages and development environments directed towards the context of industrial software production. This paper presents a tool called Portugol IDE designed to teach introductory programming courses. Portugol IDE is an environment for the development of algorithms where special emphasis is given to the development of algorithmic reasoning as it has tools that favour algorithm coding, execution and depuration. This environment has a portuguese coding language, which is based on structured portuguese, and a graphic language based on flowcharts. This paper describes the learning environment for Portugol IDE and the student's opinion of its application in the programming courses of the Higher School of Technology, Tomar (ESTT).

Keywords: Portugol IDE, learn to program, algorithms animation and simulation, program visualization, flowchart

## 1. Introdução

Os cursos de programação de nível introdutório têm tradicionalmente elevadas taxas de reprovação (Butler e Morgan, 2007; Lahtinen *et al.*, 2005; Jenkins, 2002). Este fenómeno é geral, não sendo exclusivo de um grupo de instituições ou de um curso específico, ou mesmo de um grupo de alunos com um determinado perfil de formação. Este nível de insucesso no ensino da programação tem merecido a atenção de vários investigadores (Giangrande, 2007). A investigação vai desde os aspectos mais técnicos aos aspectos pedagógicos. Relativamente aos aspectos técnicos é o paradigma de programação a usar o que mais divergências suscita (Lister *et al.*, 2006). Existem aspectos que são comuns aos paradigmas de programação orientados a objectos e procedimentais, nomeadamente: a definição de variáveis e de estruturas, a modularização, a definição de estruturas de dados e o uso de estruturas de controlo de execução.

Algumas ferramentas de aprendizagem usam representações gráficas animadas da execução dos algoritmos, permitindo aos alunos vários níveis de interacção que vão desde a validação dos algoritmos construídos à correcção de erros, passando pela possibilidade de teste de novas formas de resolução do problema. A representação gráfica e a animação de algoritmos podem ser usadas para atrair a atenção dos alunos durante as apresentações, explicar conceitos de uma forma visual e encorajar um processo de aprendizagem baseado na prática (Mendes, 2001).

Com vista a dar resposta a estes problemas foi desenvolvido um ambiente de aprendizagem de algoritmos que designámos de Portugol IDE.

## 2. Ferramentas de apoio à aprendizagem da programação

São várias as ferramentas, propostas pela comunidade académica que se destinam ao auxílio da aprendizagem da programação. Segundo Mendes (2001) e Marcelino *et al.* (2008) as ferramentas podem ser classificadas de acordo com o âmbito de aplicação, da estratégia que utilizam e do tipo de actividade que suportam. Estes autores classificam as ferramentas em:

i) Mini-Linguagens – tratam-se de linguagens extraídas de linguagens de programação convencionais. São constituídas por um sub-conjunto da linguagem convencional à qual foi retirada a complexidade desnecessária para o processo de aprendizagem, podendo ser adicionadas extensões consideradas úteis. O Minijava (Roberts, 2001) é um exemplo deste tipo de linguagem. Estas ferramentas têm como principal desvantagem o facto das linguagens de

programação usarem a língua inglesa, o que por si só já constitui uma resistência no processo de aprendizagem para os alunos cuja primeira língua não é esta. A principal vantagem reside na facilidade da transição para a linguagem convencional completa ou para outras similares.

ii) Ambientes de desenvolvimento controlados – Têm como principal objectivo proporcionar ao aluno um ambiente de desenvolvimento mais simplificado relativamente aos ambientes destinados ao uso profissional. Como base pode ser usada uma linguagem de programação convencional. O BlueJ (Kolling e Rosenberg, 2001) é um dos exemplos de ambientes deste tipo. O facto de ser usada uma linguagem de programação convencional, ainda que em conjunto com outras formas de representação, pode constituir uma desvantagem. Também neste caso a transição para os ambientes destinados ao uso profissional está facilitada.

iii) Mundos programáveis – É usado um ambiente virtual no qual é executado o algoritmo. A execução do algoritmo pode ser realizada através de uma personagem que se desloca no ambiente virtual de acordo com o algoritmo definido. A ferramenta Karel the Robot (Pattis, 1995) é o exemplo mais conhecido deste tipo de ferramenta. O facto de serem usadas outras formas de representação tem como vantagem a execução do algoritmo num ambiente simples e familiar. A abstracção da representação e execução do algoritmo num ambiente diferente de um sistema computacional pode levar a que o aluno não aprenda conceitos básicos como, por exemplo, o conceito de variável e de atribuição.

iv) Ferramentas de animação específicas – Servem para representar de forma gráfica e animada algoritmos pré-definidos, por exemplo, algoritmos de ordenação e de pesquisa. Normalmente não permitem que o aluno especifique os seus próprios algoritmos, pelo que o grau de interactividade é baixo. Um directório de animações deste tipo pode ser encontrado em <http://www.cs.hope.edu/~algaanim/cca>.

v) Ferramentas de animação de programas – Este tipo de ferramentas permite a animação da execução dos algoritmos definidos pelos alunos. As animações vão desde da representação no código fonte da instrução que está a ser executada e dos seus resultados, até à representação do estado das variáveis. O Jeliot (<http://www.cs.helsinki.fi/research/aaps/Jeliot>) e as páginas Web interactivas suportadas em applets ou em tecnologias similares são alguns exemplos.

vi) Ferramentas de animação de algoritmos – São usadas outras linguagens de representação, por exemplo, o fluxograma para representar o algoritmo. Têm como principal vantagem o facto de poderem ser usadas formas gráficas para a representação do algoritmo. De forma a facilitar o processo de transição a ferramenta deve permitir a tradução do algoritmo expresso

numa linguagem gráfica para uma forma de representação em código fonte, independentemente, de ser usada uma linguagem convencional ou pseudo-linguagem. A ferramenta SICAS (Gomes e Mendes, 2000) é um exemplo de uma ferramenta deste tipo.

O Portugol IDE reúne características de vários tipos de ferramentas anteriormente descritas, nomeadamente: representação e construção do algoritmo em fluxograma e em linguagem estruturada, visualização do estado das variáveis durante a execução de um algoritmo, e execução do algoritmo passo-a-passo.

### **3. Portugol IDE**

O projecto Portugol IDE (<http://orion.ipt.pt/~manso/portugol>) assume-se como um ambiente de aprendizagem construído de raiz para o ensino da programação que, para além de utilizar o português para o desenvolvimento de algoritmos, disponibiliza um conjunto de ferramentas pedagógicas inovadoras para a aprendizagem de técnicas de programação de computadores. O Portugol IDE é constituído por duas linguagens de definição de algoritmos e um ambiente de exploração das mesmas.

#### **3.1 Linguagem Algorítmica**

A definição de uma linguagem algorítmica estruturada e em português permite que o aluno codifique os seus programas com instruções expressas no léxico da sua língua materna, simplificando a sua aprendizagem de técnicas de programação.

Esta linguagem algorítmica, que serve de suporte à definição de dados e aos algoritmos que os manipulam é inspirada no português estruturado, também conhecido por pseudo-código ou portugol, e permite representar de forma clara e inequívoca as instruções a serem executadas pelo computador.

A linguagem algorítmica foi definida de forma a cumprir dois objectivos: o primeiro, e sem dúvida o mais importante, o desenvolvimento do raciocínio algorítmico numa linguagem formal simples; e o segundo, a modernização das linguagens que lhe serviram de inspiração de forma a incorporar características das mais recentes linguagens de programação. Esta representação foca o interesse do aluno no desenvolvimento do algoritmo e proporciona uma melhor transição para os ambientes de programação tradicionais.

### 3.1.1 Tipos de dados

Os tipos de dados definidos como básicos são aqueles que consideramos como fundamentais para a representação da informação e sobre os quais é possível a aplicação de operadores matemáticos, lógicos e relacionais. Os tipos básicos da linguagem estão definidos na tabela 1.

**Tabela 14: Tipos de dados básicos.**

Tipo	Descrição
Inteiro	Números inteiros
Real	Números reais
Lógico	Valores lógicos
Carácter	Caracteres da Tabela ASCII
Texto	Conjunto de caracteres

A escolha do tipo de texto como um tipo básico prende-se com a aplicação do operador de concatenação, uma das características que se vem tornando um padrão nas linguagens mais recentes como, por exemplo, o java ou o c#.

A linguagem algorítmica permite a definição de estruturas homogéneas de dados básicos multidimensionais. A definição e a utilização destas estruturas segue as regras definidas nas linguagens de alto nível mais populares que utilizam os parêntesis rectos para a sua definição e acesso indexado.

Esta linguagem permite a definição de símbolos constantes e variáveis em qualquer parte do algoritmo. A definição dos dados no início do algoritmo é uma prática correcta e que deve ser incentivada, no entanto, esconde conceitos fundamentais como o escopo das variáveis e a ocultação de variáveis em escopos diferentes que estão presentes na generalidade das linguagens de alto nível. Devido ao carácter didáctico da linguagem optou-se pela introdução desta característica.

### 3.1.2 Instruções executáveis

O português estruturado é caracterizado por uma falta de padronização semântica, existindo várias formas de representar as mesmas instruções como, por exemplo, a instrução “escrever” que pode ser encontrada sob a forma de “escreve” ou “imprima”. Este problema de padronização tem sido objecto de estudo (Manzano, 2006).

A escolha dos termos foi feita tendo em conta que se trata de uma linguagem imperativa e com objectivo de tornar os programas próximos da linguagem portuguesa corrente.

Como instruções executáveis foram definidas as instruções para ler (ler); escrever na consola (escrever); estruturas de decisão condicional (se-então-senão) e selectiva (escolhe-caso); e estruturas de iteração (repete-até, faz-equanto, para-próximo e enquanto-faz).

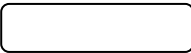
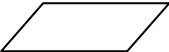
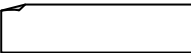

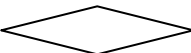


Este conjunto de instruções aliado aos tipos de dados definidos permite codificar um conjunto alargado de algoritmos. O conjunto de instruções anteriormente definido facilita a aprendizagem e a orientação do esforço para o desenvolvimento do raciocínio algorítmico que é a pedra basilar da programação.

### 3.2 Linguagem fluxográfica

A linguagem fluxográfica é inspirada nos fluxogramas e permite a definição e visualização dos algoritmos computacionais sob a forma gráfica, sendo composta pelos símbolos executáveis e o fluxo gerado pelos mesmos (tabela 2).

Tal como acontece com o português estruturado não existe um conjunto de símbolos fixo para a definição do fluxograma o que levou à tomada de decisões acerca da grafia dos símbolos, tendo em conta a sua execução computacional e a sua funcionalidade. A execução computacional levou ao desdobramento do símbolo de entrada/saída em dois símbolos distintos; e por questões funcionais existe apenas um símbolo de decisão que serve para codificar todas as estruturas de decisão e de iteração.

**Tabela 15: Símbolos fluxográficos.**

Símbolo	Descrição
	Início / Fim
	Ler
	Escrever
	Processo
	Decisão condicional
	Fluxo de execução
	Conector de Fluxo

Devido ao número limitado de símbolos e à necessidade de execução automática do fluxograma, existem símbolos que desempenham várias funções.

A linguagem fluxográfica é compatível com a linguagem algorítmica e permite que os algoritmos sejam escritos/desenhados e executados em qualquer uma delas. A tradução da linguagem algorítmica para a linguagem fluxográfica é unívoca, mas o mesmo já não acontece com a tradução inversa devido à multifuncionalidade dos símbolos gráficos.

### 3.3 Ambiente de exploração

O ambiente de exploração de algoritmos, Portugol IDE, permite o desenvolvimento, a execução e a depuração de algoritmos nas linguagens algorítmica e fluxográfica.

A depuração permite fazer a animação do algoritmo, com a apresentação das instruções em execução e do estado das variáveis em memória. Este modo possibilita ao aluno a visualização do fluxo de execução e o modo como as instruções afectam os dados do algoritmo.

Na figura 1 é mostrado o ambiente de desenvolvimento com a linguagem algorítmica e a execução do algoritmo passo-a-passo. Este modo de execução permite que os alunos sigam a execução das instruções e visualizem de que forma são afectadas as variáveis definidas em memória.

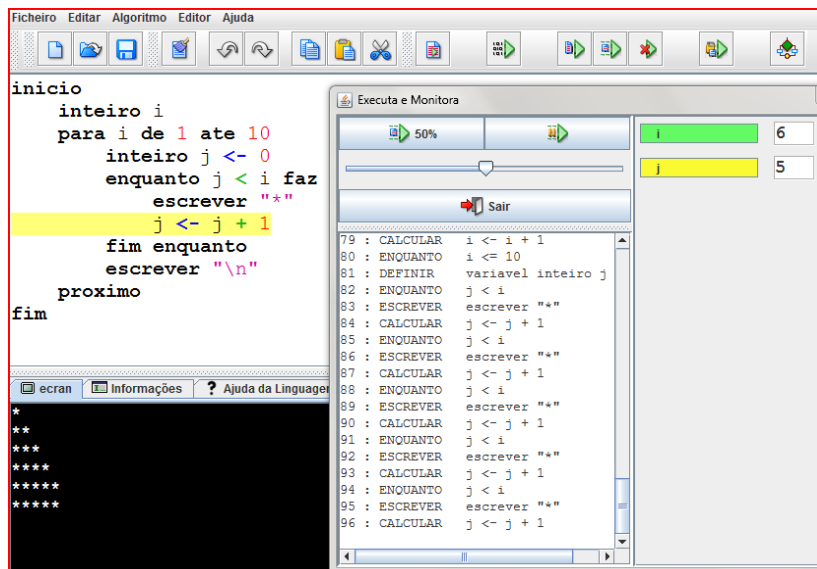


Figura 11: Ambiente de exploração da linguagem Algorítmica.



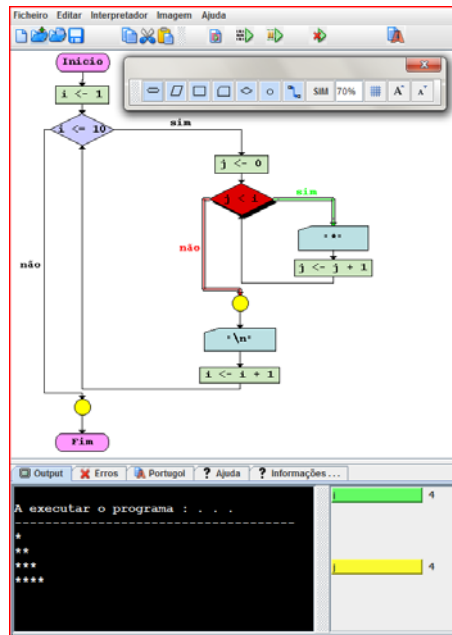


Figura 12: Ambiente de exploração da linguagem Fluxográfica.

O Portugol IDE assume-se como uma alternativa inovadora na aprendizagem de programação porque para além de utilizar uma linguagem estruturada baseada na língua portuguesa, são suportadas as seguintes representações gráficas animadas: i) Representação e construção do algoritmo em fluxograma; ii) Visualização do estado das variáveis durante a execução de um algoritmo e iii) Execução de um algoritmo passo-a-passo.

#### 4. Opinião dos alunos sobre o Portugol IDE

Foi realizado um estudo com o objectivo de atentar nas reacções dos alunos à aprendizagem de programação através da ferramenta Portugol IDE. Começamos por caracterizar a amostra atendendo ao sexo, idade, número de linguagens de programação dominadas, experiência em programação e o número de horas dedicadas por semana à programação. Segue-se a descrição do estudo e a indicação dos instrumentos utilizados. Finalmente são apresentados os resultados do estudo.

##### 4.1 Caracterização da amostra

A amostra deste estudo foi constituída por 32 alunos do 1.º ano do curso de Engenharia Informática da Escola Superior de Tecnologia de Tomar do Instituto Politécnico de Tomar.

Os sujeitos da amostra são predominantemente masculinos (75,0%) e no que respeita à idade, constatámos que a moda se situa na faixa etária dos 18 anos. A idade mínima situa-se nos 18 anos, a idade máxima nos 45 anos e a média é aproximadamente de 22 anos. Relativamente ao

número de linguagens de programação dominadas, verifica-se que 50% dos sujeitos não domina nenhuma linguagem de programação, 21,9% domina uma linguagem, 18,8% domina duas linguagens, 3,1% domina três linguagens e 6,3% domina cinco ou mais linguagens.

No que respeita à experiência em programação, verifica-se que mais de metade dos sujeitos (59,4%) começou a programar no 1.º da licenciatura em Engenharia Informática, 12,5% já programa há um ano, 3,1% há dois anos, 16,5% há três anos, 3,1% há quatro anos e 6,3% há cinco ou mais anos.

No que concerne ao número de horas dedicadas por semana à programação, constata-se que 62,6% dos sujeitos dedica entre 1 a 2 horas. Com 5 ou mais horas surgem 15,6%, com 4 horas surgem 3,1% e com 3 horas aparecem 9,4%. Existem 3 sujeitos que dedicam menos de 1 hora por semana à programação.

#### **4.2 Descrição do Estudo**

Neste estudo procedemos à avaliação da ferramenta Portugol IDE relativamente à sua facilidade de utilização, eficiência, facilidade de lembrar e satisfação (Nielsen, 2003). Os instrumentos utilizados foram dois questionários (questionário de opinião e questionário de ícones) criados e distribuídos através da ferramenta da Web 2.0, SurveyMonkey (<http://www.surveymonkey.com>).

Através do questionário de opinião pretendeu-se registar a posição dos sujeitos relativamente a diversas características da ferramenta. Optámos pela utilização de uma escala de diferencial semântico com valores de 1 a 7 (Nielsen, 1993; LaLomia e Sidowski, 1990). Esta escala utiliza dois termos antagónicos e os sujeitos são solicitados a escolher a posição, relativamente aos dois termos, que mais se adequa à ferramenta Portugol IDE. O número 1 indica o valor mais elevado positivo e o número 7 o valor mais elevado negativo.

Através do questionário de ícones pretendemos verificar se o sistema é fácil de lembrar. No futuro pretendemos também medir o tempo que determinados utilizadores casuais demoram a executar as mesmas tarefas após estarem algum tempo sem utilizarem o Portugol IDE. Os questionários foram validados por especialistas da área e a clareza e adequação das questões foi verificada num estudo piloto. Com base nos comentários recebidos foram realizadas algumas alterações.

### 4.3 Resultados do Estudo

Na tabela 6 verificamos que a maioria dos sujeitos considerou o aspecto da interface agradável, sendo a média 2,1. Existem quatro sujeitos que nem a consideraram agradável nem irritante e apenas um sujeito que a considerou próxima de irritante.

**Tabela 6: Classificação do aspecto global da interface (agradável – irritante), n=32.**

Diferencial semântico Estatística descritiva	Agradável ← → Irritante						
	1	2	3	4	5	6	7
<b>F</b>	14	9	4	4	0	1	0
<b>%</b>	43,8	28,1	12,5	12,5	0,0	3,1	0,0
<i>Média</i>	2,1						

Na tabela 7 verificamos que a maioria dos sujeitos considerou a estrutura dos menus adequada, sendo a média 2,0. Existem, no entanto, três sujeitos que nem a consideraram adequada nem inadequada.

**Tabela 7: Classificação da estrutura dos menus (adequada – inadequada), n=32.**

Diferencial semântico Estatística Descritiva	Adequada ← → Inadequada						
	1	2	3	4	5	6	7
<b>F</b>	12	12	5	3	0	0	0
<b>%</b>	37,5	37,5	15,6	9,4	0,0	0,0	0,0
<i>Média</i>	2,0						

Na tabela 8 constatamos que os sujeitos consideraram o tipo de letra de fácil leitura, sendo a média 1,8. Existem, no entanto, três sujeitos que nem a consideraram de fácil leitura nem de difícil leitura.

**Tabela 8: Classificação do tipo de letra (fácil leitura – difícil leitura), n=32.**

Diferencial semântico Estatística Descritiva	Fácil Leitura ← → Difícil Leitura						
	1	2	3	4	5	6	7
<b>F</b>	18	6	5	3	0	0	0
<b>%</b>	56,3	18,8	15,6	9,3	0,0	0,0	0,0
<i>Média</i>	1,8						

Na tabela 9 constatamos que os sujeitos consideraram os ícones sugestivos, sendo a média 2,0. Todavia, existem dois sujeitos que nem os consideraram sugestivos, nem nada sugestivos.

**Tabela 9: Classificação dos ícones (sugestivos – nada sugestivos), n=32.**

Diferencial semântico Estatística Descritiva	Sugestivos ← → Nada Sugestivos						
	1	2	3	4	5	6	7
<b>F</b>	13	9	8	2	0	0	0
<b>%</b>	40,6	28,1	25,0	6,3	0,0	0,0	0,0
<i>Média</i>	2,0						

A maioria dos sujeitos considerou que o módulo de execução do fluxograma é útil, sendo a média 2,0 (tabela 10). Existe apenas um sujeito que nem o considerou útil nem inútil.

**Tabela 10: Classificação do módulo de execução do fluxograma (útil – inútil), n=32.**

Diferencial semântico Estatística Descritiva	Útil ← → Inútil						
	1	2	3	4	5	6	7
<b>f</b>	15	14	2	1	0	0	0
<b>%</b>	46,9	43,8	6,3	3,0	0,0	0,0	0,0
<i>Média</i>	1,7						

Os sujeitos têm uma opinião idêntica à anterior no que se refere à escrita em forma de fluxograma. A média é igual e também só houve um sujeito que não a considerou útil nem inútil (tabela 11).

**Tabela 11: Classificação da escrita em forma de fluxograma (útil – inútil), n=32.**

Diferencial semântico Estatística Descritiva	Útil ← → Inútil						
	1	2	3	4	5	6	7
<b>f</b>	15	12	4	1	0	0	0
<b>%</b>	46,9	37,5	12,5	3,1	0,0	0,0	0,0
<i>Média</i>	1,7						

A visualização do estado das variáveis é outro aspecto que os sujeitos consideram útil. A média é 1,6 e apenas um sujeito referiu que não é útil nem inútil (tabela 12).

**Tabela 12: Classificação da visualização do estado das variáveis (útil – inútil), n=32.**

Diferencial semântico Estatística Descritiva	Útil ← → Inútil						
	1	2	3	4	5	6	7
<b>f</b>	18	10	3	1	0	0	0
<b>%</b>	56,3	31,3	9,4	3,0	0,0	0,0	0,0
<i>Média</i>	1,6						

Na tabela 13, também verificamos que os sujeitos consideram a ajuda útil na correção dos erros. A média é 1,7.

**Tabela 13: Classificação da utilidade da ajuda na correção de erros (útil - inútil), n=32.**

Diferencial semântico Estatística Descritiva	Útil ← → Inútil						
	1	2	3	4	5	6	7
<b>f</b>	15	11	6	0	0	0	0
<b>%</b>	46,9	34,4	18,7	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Média</i>	1,7						

Os sujeitos consideram que os modos de execução ajudam muito na compreensão dos algoritmos, sendo a média de 1,7 (tabela 14).

**Tabela 14: Classificação do auxílio dos modos de execução na compreensão dos algoritmos (muito - nenhum), n=32.**

Diferencial semântico Estatística Descritiva	Muito ← → Nenhum						
	1	2	3	4	5	6	7
<b>f</b>	15	13	3	1	0	0	0
<b>%</b>	46,9	40,6	9,4	3,1	0,0	0,0	0,0
<i>Média</i>	1,7						

Os sujeitos têm uma opinião idêntica no que se refere à ajuda para encontrar erros da execução em modo passo-a-passo, como se pode observar na tabela 15. A média é 1,6.

**Tabela 15: Classificação do auxílio da execução em modo passo-a-passo para encontrar erros (muito - nenhum), n=32.**

Diferencial semântico Estatística Descritiva	Muito <span style="float: right;">Nenhum</span>						
	←—————→						
	1	2	3	4	5	6	7
<b>f</b>	17	12	3	0	0	0	0
<b>%</b>	53,1	37,5	9,4	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Média</i>	1,6						

Os sujeitos consideram que é fácil codificar algoritmos em Linguagem Estruturada no Portugol IDE, sendo a média de 1,8 (tabela 16). Dois sujeitos reponderam que nem era fácil nem difícil.

**Tabela 16: Classificação da facilidade em codificar algoritmos em Linguagem Estruturada no Portugol IDE (fácil - difícil), n=32.**

Diferencial semântico Estatística Descritiva	Fácil <span style="float: right;">Difícil</span>						
	←—————→						
	1	2	3	4	5	6	7
<b>f</b>	14	13	3	2	0	0	0
<b>%</b>	43,8	40,6	9,4	6,2	0,0	0,0	0,0
<i>Média</i>	1,8						

Os sujeitos referem também que é fácil codificar algoritmos em fluxograma no Portugol IDE, como se pode observar na tabela 17. A média é de 1,6.

**Tabela 17: Classificação da facilidade em codificar algoritmos em Fluxograma no Portugol IDE (fácil – difícil), n=32.**

Diferencial semântico Estatística Descritiva	Fácil <span style="float: right;">Difícil</span>						
	←—————→						
	1	2	3	4	5	6	7
<b>f</b>	17	12	3	0	0	0	0
<b>%</b>	53,1	37,5	9,4	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Média</i>	1,6						

Através do questionário de ícones constatámos que os sujeitos identificaram facilmente os ícones, o que é um bom indicador de que o sistema é fácil de lembrar. Como se pode verificar na tabela 18, a percentagem de respostas correctas é superior a 90% em todos os ícones, alcançando os 100% no ícone “executa algoritmo”.

**Tabela 18: Indicação da função correcta dos ícones, n=32.**

Ícone	f	%
Executa o algoritmo	32	100%
Pára a execução do algoritmo	30	93,8%
Executa o programa passo a passo	29	90,6%
Acesso ao modo de fluxograma	30	93,8%

## 5. Conclusão

As primeiras etapas do ensino de programação devem estimular o desenvolvimento do raciocínio algorítmico num ambiente amigável para o aluno. Tradicionalmente estas etapas são executados com recurso a papel e a execução feita manualmente.

A ferramenta Portugol IDE, pretende ser um complemento, ou uma alternativa a esta metodologia apresentando um ambiente de desenvolvimento de algoritmos amigável, de fácil aprendizagem que possibilita a execução, animação e depuração do algoritmo de forma automática. A utilização da ferramenta em contexto de ensino/aprendizagem tem-se revelado importante na apreensão dos conceitos fundamentais de programação e no desenvolvimento do raciocínio abstracto. No estudo efectuado com alunos do 1º ano da Licenciatura em Engenharia Informática constatou-se que a ferramenta Portugol IDE é fácil e agradável de utilizar e fácil de lembrar. Na opinião dos alunos o módulo de escrita e execução em fluxograma, a visualização do estado das variáveis a ajuda na correcção de erros são úteis. Os alunos referem ser fácil codificar algoritmos e corrigir erros quando é usada esta ferramenta.

O ensino de conceitos mais avançados de programação requer a utilização de estruturas de dados complexas e a modularização dos programas. A extensão da linguagem algorítmica e fluxográfica estão em fase de projecto de forma a serem incorporadas no núcleo de execução do Portugol IDE.

A evolução do ambiente de desenvolvimento passa pela incorporação de um módulo de auxílio à correcção lógica do algoritmo e à introdução de tecnologia Web para acesso remoto a repositórios de problemas. Estas novas características visam a promoção do estudo autónomo da programação e o aumento das técnicas de programação suportadas.

## 6. Bibliografia

- Butler, M., & Morgan, M. (2007). Learning challenges faced by novice programming students studying high level and low feedback concepts. In ASCILATE 2007 Singapore, 99-107.
- Giangrande, E. (2007). CS1 Programming Language Options, Journal of Computing Sciences in Colleges, 22 (3), 153-160.

- Gomes, A., & Mendes, A. (2000). Suporte à aprendizagem da programação com o ambiente SICAS. Actas do V Congresso ibero-americano de informática educativa, Viña del Mar, Chile.
- Jenkins, T. (2002). On the difficulty of learning to program. In Proc. of the 3rd Annual Conference of the LTSN Centre for Information and Computer Science, 27-29.
- Kolling, M., & Rosenberg, J. (2001). Guidelines for teaching object orientation with Java. In Proceedings of the 6th Annual Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education, 70–74.
- Lahtinen, E., Mutka, K., & Jarvinen, H. (2005). A Study of the difficulties of novice programmers. In Proc. of the 10th Annual SIGCSE Conference on Innovation and Technology in Computer ITiCSE'05, 14-18.
- Lalomia, M., & Sidowski, J. (1991). Measurements of Computer Attitudes: A Review. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 3 (2), 171-197.
- Lister, R., Berglund, A., Clear, T., Bergin, J., Garvin-Doxas, K., Hanks, B., Hitchner, L., Luxton-Reilly, A., Sanders, K., Schulte, C. & Whalley, J. L. (2006). Research perspectives on the objects-early debate, *Annual Joint Conference Integrating*, 146–165.
- Manzano, J. (2006). LPP – Linguagem de Projeto de Programação: proposta de padronização da estrutura sintática de uma linguagem de projeto de programação a ser definida para a área de desenvolvimento de software para países com idioma português. Thesis. Acedido em [www.cantareira.br/thesis2/n6a3/manzano\\_thesis\\_6.pdf](http://www.cantareira.br/thesis2/n6a3/manzano_thesis_6.pdf).
- Marcelino, M; Mihaylov, T., & Mendes, A. (2008). H-SICAS, a Handheld Algorithm Animation and Simulation Tool To Support Initial Programming Learning. In 38th ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference. Saratoga Springs, NY.
- Mendes, A. J. (2001). Software Educativo para apoio à aprendizagem de programação. In J. Sánchez (Ed.), *Taller Internacional de Software Educativo*. Universidad de Chile: Santiago.
- Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*. London: Academic Press.
- Pattis, R. (1981). *Karel the robot: A gentle introduction to the art of programming*. John Wiley & Sons.
- Ramani, K. V., & Rao, T. P. (1994). A graphics based computer-aided learning package for integer programming: the branch and bound algorithm, *Computers & Education*, 23.
- Roberts, E. (2001). An overview of MiniJava. In Proceedings of the 32nd SIGCSE Technical Symposium on Computer Science Education, 1–5.





## CONTEXTUALIZAÇÃO E EVOLUÇÃO DO E-LEARNING: DOS AMBIENTES DE APOIO À APRENDIZAGEM ÀS FERRAMENTAS DA WEB 2.0

---

Célio Gonçalo Marques  
Instituto Politécnico de Tomar  
celiomarques@ipt.pt  
Ana Amélia Amorim Carvalho  
Universidade do Minho  
aac@iep.uminho.pt

### Resumo

As ferramentas e os recursos de e-Learning têm vindo a impor-se nas instituições de ensino e nas empresas como forma de acompanhar as necessidades das pessoas e das organizações e de diminuir os custos de ensino e formação. A oferta cresce diariamente, desde cursos de formação profissional a licenciaturas e mestrados. Parte deste sucesso pode ser atribuído aos produtos informáticos utilizados. Nesta comunicação apresentamos uma identificação dos principais produtos informáticos de suporte ao processo de ensino e aprendizagem no domínio do e-Learning, assim como a indicação de ferramentas da Web 2.0 que os podem substituir ou complementar.

Palavras-chave: e-Learning, ambientes de gestão de aprendizagem, ferramentas de comunicação, ferramentas de avaliação, ferramentas de produção de conteúdos.

### Abstract

E-Learning tools and resources have been imposing in higher education institutions and enterprises as a way of monitoring the needs of people and organizations for reducing education and training costs. The demand grows everyday ranging from vocational training to bachelor's and master's programmes. Part of this success may be attributed to the computer products used.

This paper deals with the identification of the key computer products in the field of e-learning used as a support to education and training as well as Web 2.0 tools that may replace or complement them.

Keywords: e-Learning, learning management environment, communication tools, assessment tools, e-content tools.

## 1. Introdução

Numa sociedade onde as competências individuais tendem a desactualizar-se rapidamente, é necessário que se encontrem novas formas de ensino e aprendizagem que permitam ao aprendente escolher o que quer aprender, quando e da forma que mais se adequa ao seu estilo e ritmo. O e-Learning é uma resposta clara a este desafio.

Um estudo levado a cabo pela e-Marketer revela que o futuro é promissor para o uso de e-Learning no ensino e aponta fortes tendências de crescimento nos EUA, Europa e Japão. Segundo esta empresa, até o ano 2010, o mercado do e-Learning poderá alcançar 50 mil milhões de dólares anuais (Media Sessions, 2008). Esta tendência deve-se em parte à evolução tecnológica, que atingiu patamares de sofisticação muito altos, conduzindo ao aparecimento de uma vasta diversidade de produtos informáticos de suporte ao processo de ensino e aprendizagem neste domínio.

Os ambientes de gestão de aprendizagem são os produtos mais populares e estão actualmente presentes em quase todas as instituições de ensino superior e ensino secundário apoiando o ensino a distância e o ensino presencial. A facilidade de disponibilização de conteúdos, de interacção através de ferramentas de comunicação síncronas e assíncronas, e de colaboração fazem destas plataformas espaços apetecíveis para os agentes educativos (Carvalho, 2007; 2008).

Outro fenómeno importante é a utilização de ferramentas da Web 2.0 no campo do e-Learning. Bartolomé (2008), Downes (2006) e Hamburg e Hall (2008) classificam este fenómeno como o e-Learning 2.0, já que quem dirige as operações é o próprio utilizador, que facilmente cria os conteúdos e os disponibiliza na Internet.

Com a Web 2.0 o utilizador deixa de ser um mero receptor de informação e a Web passa a ser a plataforma de trabalho (O'Reilly, 2005). Os blogues, as wikis, os podcasts, o Bibsonomy o Bubbl.us, o Cmap Tools, o Del.icio.us, o Dimdim, o Facebook, o Flickr, o Google Docs, o Goowy, o Hi5, o LinkedIn, o Magnolia, o Meebo, o Netvibes, o Orkut, o Otaku Avatar, o Ribbit, o Second Life, o Slideshare, o SurveyMonkey, o Twitter e o YouTube são apenas alguns exemplos de ferramentas da Web 2.0.

No âmbito da criação do Centro de e-Learning do Instituto Politécnico de Tomar foi-nos proposto um estudo que identificasse os principais produtos informáticos de suporte ao processo de ensino e aprendizagem no domínio do e-Learning, assim como a indicação de

ferramentas da Web 2.0 que pudessem substituir ou complementar estes produtos. Passamos agora a descrever os resultados do estudo, agrupando essas ferramentas em ambientes de gestão de aprendizagem, ferramentas de comunicação, ferramentas de avaliação/questionários, ferramentas de produção de conteúdos e jogos e simulações.

## **2. Ambientes de Gestão de Aprendizagem**

Os ambientes de gestão de aprendizagem incluem os sistemas de gestão de aprendizagem, os sistemas de gestão de conteúdos de aprendizagem, assim como vários outros sistemas administrativos.

### **2.1 Sistemas de Gestão de Aprendizagem**

O sistema de gestão de aprendizagem (*Learning Management System, LMS*), também conhecido como plataforma de e-Learning (cf. Keegan, 2002), é um dos produtos Informáticos mais importantes no suporte ao processo de ensino e aprendizagem no domínio do e-Learning.

Um LMS é uma plataforma que possibilita a gestão completa das actividades formativas. Por um lado, permite a gestão pedagógica do curso, e, por outro, a gestão administrativa dos intervenientes. Hall (2001) define-o como um software que automatiza a administração de eventos formativos. Segundo ele, todos os sistemas de gestão de aprendizagem gerem o *log-in* dos utilizadores registados, gerem catálogos de cursos, registam dados dos alunos e fornecem relatórios de gestão.

Muitas vezes é utilizado o termo ambiente virtual de aprendizagem (*Virtual Learning Environment, VLE*) em substituição de LMS. De acordo com Paulsen (2002) os dois termos têm um significado semelhante, mas poder-se-á argumentar que o VLE se centra menos nas funções relacionadas com a gestão da aprendizagem.

Tipicamente, podemos referir que um LMS permite administrar e organizar a informação, os materiais e os conteúdos de aprendizagem; possibilita a interacção entre os alunos e entre estes e os professores, através de ferramentas de comunicação síncrona e assíncrona; e permite também a avaliação dos alunos, através de questionários, debates, registos, número de visitas realizadas à plataforma e contributos nela feitos. Para isso, possui um espaço de disponibilização de recursos de aprendizagem, um espaço comum da comunidade de aprendizagem, ferramentas de comunicação/cooperação assíncronas e síncronas; ferramentas de avaliação; ferramentas de monitorização; e ferramentas de gestão administrativa.

Como exemplos destes sistemas temos o Blackboard, o Dokeos, o Formare, o IntraLearn, o Moodle e o Sakai. Alguns deles, como é o caso do Moodle, são de distribuição gratuita e o seu código é aberto (*open source*).



Figura 1: Moodle na Universidade do Porto.

Hoje em dia existem organizações que alojam LMS e os disponibilizam como um serviço comercial para as instituições de ensino. Estas organizações têm o nome de Fornecedores de Serviços de Aprendizagem (*Learning Service Providers, LSP*).

Em 2007, The eLearning Guild realizou um estudo em que foram identificadas 135 plataformas (Wexler *et al.*, 2007). No segmento das empresas com mais de 5.000 funcionários, o SumTotal Systems aparece em primeiro lugar com 33,7%, seguido do Saba com 25,4% e do Plateau Systems com 15,9%. No segmento das empresas com menos de 5.000 funcionários, o Moodle aparece em primeiro lugar com 24,5% seguido do SumTotal Systems com 21,6% e do Learn.com com 14,1%. Em termos de educação e administração pública, o Blackboard ocupa a primeira posição com 69,8% seguido do Moodle com 35,7% e do Plateau Systems e do SumTotal Systems com 5,0%.

Também em 2007, foi realizado em Portugal um estudo intitulado “Estudo das Plataformas de Formação a Distância em Portugal”, financiado pelo POEFDS e realizado pela Delta Consultores, pela Perfil Psicologia e Trabalho Lda e pelo Instituto Superior de Psicologia Aplicada (LMS<sup>2</sup>, 2007). O estudo teve por base um inquérito respondido por 472 organizações com plataformas de e-Learning instaladas. Em primeiro lugar surge o Moodle (57,6%), seguido do Teleformar.net (5,9%), Formare (4,7%), Blackboard (4,0%) e Dokeos (3,4%).

Nos Estados Unidos da América, a Universidade de Bolton disponibilizou duas plataformas: uma gratuita (Moodle) e outra comercial (Blackboard), e comparou a satisfação dos utilizadores (alunos, professores e administradores). Os resultados do estudo mostraram que

36% dos utilizadores preferiram o Moodle, 21% o Blackboard e que 43% foram indiferentes ao LMS (Munoz & Duzer, 2005). O estudo levado a cabo por Machado e Tau (2007) onde são comparadas as opiniões dos utilizadores das plataforma Blackboard e Moodle também é mais favorável ao Moodle considerando-o um ambiente de aprendizagem mais eficaz e efectivo que o Blackboard.

### 2.2 Sistemas de Gestão de Conteúdos de Aprendizagem

Outra ferramenta bastante importante no e-Learning é o sistema de gestão de conteúdos de aprendizagem (*Learning Content Management System, LCMS*).

Não existe um consenso alargado relativamente ao conceito de LCMS. Segundo Paulsen (2002) e Greenberg (2002) trata-se de um software que permite a criação, armazenamento, gestão, avaliação e fornecimento de conteúdos de aprendizagem. Há autores como Kaplan-Leiserson (s/d) e Nichani (2001) que referem que um LCMS alia as capacidades de gestão de cursos de um LMS às capacidades de criação de conteúdos e armazenamento de um sistema de gestão de conteúdos (*Content Management System, CMS*). No entanto, tal como Greenberg (2002), consideramos que esta definição não é suficientemente exacta porque para que o LCMS tivesse características de um sistema de gestão de conteúdos, foram suprimidas algumas características do LMS.

Tipicamente um LCMS possui um repositório de conteúdos de aprendizagem, um sistema de pesquisa, ferramentas de produção de conteúdos, ferramentas de edição/revisão/personalização de conteúdos e ferramentas de gestão de conteúdos. Como exemplos de LCMS temos o Dspace, o Learn Exact, o Tutor4US e o Xyleme LCMS.



Figura 2: Dspace na Universidade do Minho.

Algumas destes sistemas, como é o caso do Dspace, também são de distribuição gratuita e o seu código é aberto (open source).

### 2.3 Outras Ferramentas

No mercado é possível encontrar outros sistemas que interagem com os sistemas de gestão da aprendizagem, nomeadamente, sistemas de gestão de estudantes, sistemas de gestão financeira e sistemas de gestão de actividades de aprendizagem.

O sistema de gestão de estudantes (*Student Management System, SMS*) permite a gestão da informação sobre os estudantes, o pessoal docente e os cursos. Como exemplos, temos o Banner e o FreeSMS.

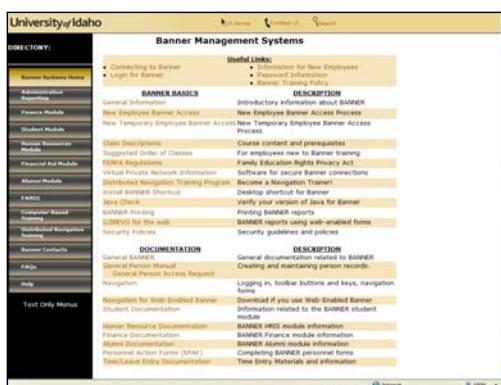


Figura 3: Banner na Universidade de Idaho.

O sistema de gestão financeira (*Accounting System, AS*) permite registar as transacções económicas da instituição de ensino. Como exemplo temos o Agresso.

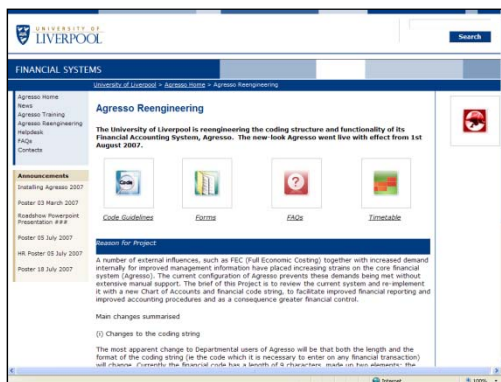


Figura 4: Agresso na Universidade de Liverpool.

O sistema de gestão de actividades de aprendizagem (*Learning Activity Management System, LAMS*) permite criar, gerir e disponibilizar actividades de aprendizagem colaborativas.

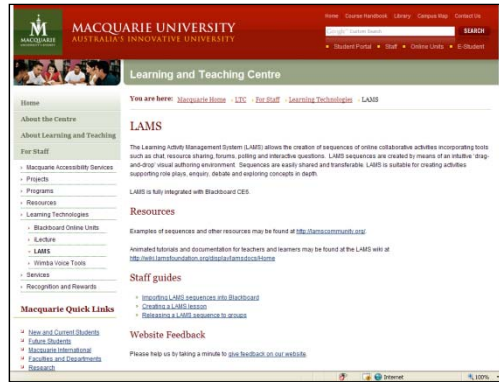


Figura 5: LAMS na Universidade de Macquarie.

### 3. Ferramentas de Comunicação

A generalidade dos LMS já possui ferramentas de comunicação, no entanto, algumas delas não correspondem às expectativas dos utilizadores, por isso, surgiram no mercado ferramentas independentes. Outro aspecto importante é a habituação dos utilizadores a ferramentas de comunicação que já estão bem consolidadas no mercado e por isso são pouco receptivos a uma mudança. Geralmente, estas ferramentas são facilmente integráveis num LMS.

#### 3.1 Audioconferência

Os produtos informáticos de audioconferência permitem a comunicação em tempo real através de voz entre dois ou mais participantes e podem ser utilizados para tutoria síncrona, esclarecimento de dúvidas, trabalho colaborativo, etc.

Actualmente coexistem soluções VoIP (*Voice over IP*) e soluções analógicas. As primeiras consistem na transmissão de voz através da Internet com base no protocolo IP (*Internet Protocol*). As segundas baseiam-se na transmissão de voz através das linhas telefónicas analógicas.

A audioconferência requer a utilização de microfones e auscultadores ou colunas. Poder-se-á optar por soluções mais evoluídas, nomeadamente, estações de som profissionais como é o caso das Soundstations da Polycom.

Como exemplos de ferramentas de audioconferência temos o Teamspeak e o MeetNow Áudio. Existem também ferramentas de audioconferência associadas à Web 2.0 como é o caso da fornecida pela Ribbit.



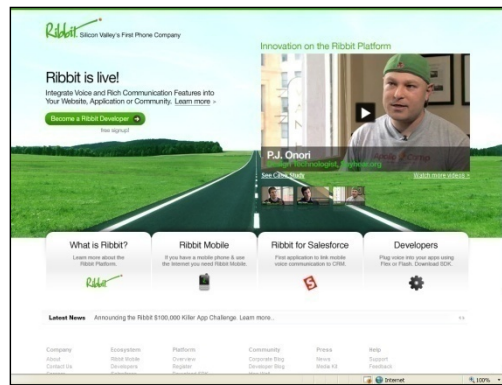


Figura 6: Ribbit.

### 3.2 Videoconferência

Os produtos informáticos de videoconferência permitem a comunicação em tempo real através de voz e vídeo entre dois ou mais participantes e podem ser utilizados para tutoria síncrona, conferências de especialistas, trabalho de projecto, etc.

A videoconferência requer a utilização de hardware específico, nomeadamente, câmaras, microfones e auscultadores ou colunas. Existem gamas de qualidade muito variáveis, dependendo do tipo de comunicação (individual/grupo) e da qualidade da comunicação em termos de áudio e vídeo. Uma solução mais exigente requer o uso de estúdios apropriados e de terminais de vídeo e áudio profissionais onde se incluem os da Polycom.

Como exemplos de ferramentas de videoconferência temos o Skype e o MeetNow. Em termos de Web 2.0, podemos referir o Tokbox como uma das ferramentas de videoconferência mais populares.



Figura 7: Tokbox.

### 3.3 Conferência Web

Os produtos informáticos de conferência Web permitem a comunicação em tempo real através de voz, vídeo e conversação escrita entre dois ou mais participantes. Estes produtos podem ser utilizados para aulas virtuais, tutoria síncrona, conferências de especialista, partilha de recursos e trabalho de projecto. A conferência Web também requer a utilização de câmaras de computador, microfones e auscultadores ou colunas.

Como exemplos de ferramentas de conferência Web temos o Adobe Acrobat Connect Pro, o Reach Visio e o Wimba Classroom. Em termos de Web 2.0, o Dimdim é uma alternativa.

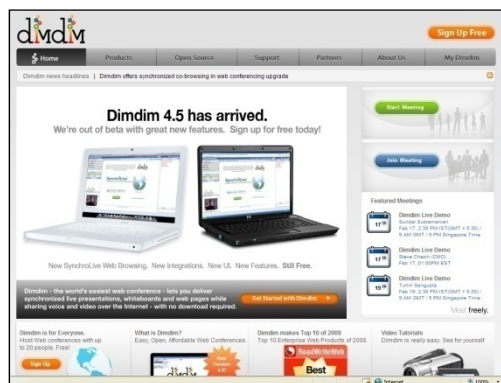


Figura 8: Dimdim.

### 3.4 Conversação Escrita

As ferramentas de conversação escrita (chat/instant messaging) permitem a comunicação em tempo real através de mensagens de texto e podem ser utilizadas para tutoria síncrona, esclarecimento de dúvidas e trabalho colaborativo.

A generalidade dos LMS já possui esta ferramenta, embora ela também possa ser independente da plataforma de aprendizagem como é o caso do Windows Messenger e do Yahoo! Messenger.

Associada à Web 2.0, existe uma ferramenta que permite a conversação escrita em qualquer computador com base nas ferramentas habituais do utilizador, sejam elas o Windows Messenger, o Yahoo! Messenger, o Google Talk ou o Myspace. Esta ferramenta tem o nome de Meebo.



Figura 9: Meebo.

#### 4. Ferramentas de avaliação/questionários

A avaliação e a criação e distribuição de questionários e a análise dos seus dados pode ser feita com recurso a ferramentas informáticas. A generalidade destas ferramentas disponibilizam vários tipos de perguntas, permitem criar bases de dados de perguntas, fornecem retorno imediato aos participantes e apresentam diversos tipos de relatórios de resultados. Estas ferramentas são também utilizadas para testes de aptidão, testes de conhecimento e recrutamento de pessoal.

Tal como as ferramentas de comunicação, estas ferramentas podem estar incluídas num LMS ou serem adquiridas separadamente. Como exemplos de ferramentas de avaliação/questionários independentes temos o QuestionMark e o Question Tools Suite. O SurveyMonkey e o Google Docs são duas ferramentas da Web 2.0 que também podem ser utilizadas para avaliação e questionários.

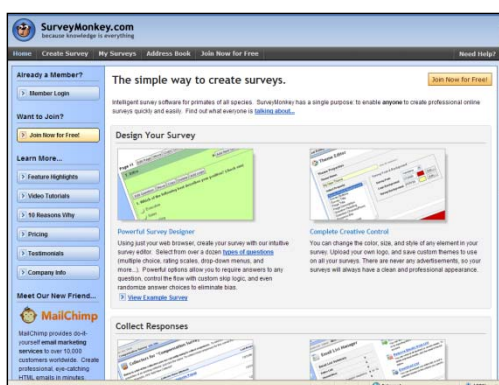
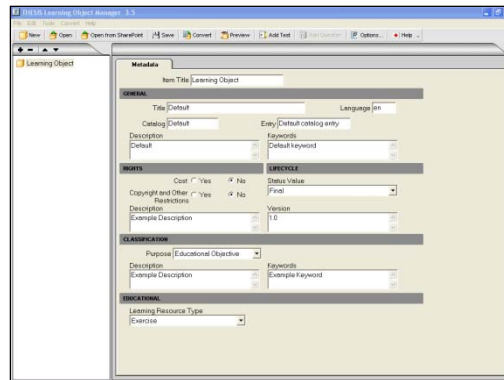


Figura 10: Surveymonkey.

#### 5. Ferramentas de produção de conteúdos

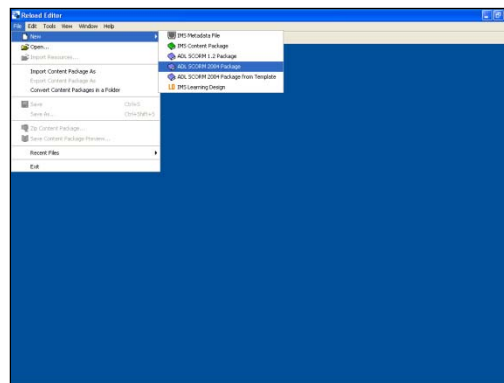
A produção de conteúdos para e-Learning pode ser feita com recurso a inúmeras ferramentas: Microsoft Word, Microsoft Powerpoint, Adobe Dreamweaver, Adobe Flash, Adobe

Authorware, etc. Para que os conteúdos possam ser exportados em formatos normalizados para depois serem armazenados em repositórios ou utilizados por um LMS ou LCMS, é necessário utilizar programas adicionais, por exemplo, Dreamweaver + L5SCORM, Word + THESIS, QuarkXPress + SCORMxt.



**Figura 11: Interface da ferramenta THESIS (versão 3.5).**

Actualmente já é possível encontrar várias ferramentas de autoria independentes ou integradas num LCMS que permitem a produção de conteúdos normalizados para e-Learning. Como exemplos de ferramentas independentes temos o Adobe Captivate, o eXe, o eXe+, o Lectora, o QuizCreator, o Reload, o Sculptoris, o Toolbook e o Trident.



**Figura 12: Interface da ferramenta Reload (versão 1.3).**

A normalização da forma de apresentação de conteúdos possibilita a sua reutilização por diferentes utilizadores em diversos contextos e em diferentes plataformas tecnológicas (LMS, LCMS, repositórios, etc.).

## 6. Jogos e Simulações

Os jogos e as simulações são outras das ferramentas que podem ser utilizadas no e-Learning. Geralmente são distribuídas de forma independente, mas podem ser facilmente integradas num LMS.

Os jogos são actividades competitivas, baseadas em regras, que desafiam o utilizador a atingir determinado objectivo. Eles são uma das fontes primordiais do desenvolvimento cognitivo e social (cf. Tavares, 2004). A experiência lúdica contribui para a reflexão pessoal e social, facilitando o estabelecimento de correspondências com o “real”, aumenta a motivação dos alunos e proporciona-lhes um papel mais activo na aprendizagem. Como exemplos temos os mundos virtuais como o Second Life, os avatares como o Otaku Avatar e os jogos de questões como os Quizzes eLearning4all.

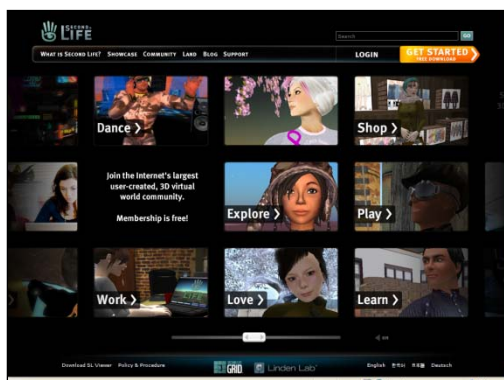


Figura 13: Second Life.

As simulações são uma representação dinâmica de uma situação, descrita por um modelo, com o qual o aluno pode interactivar, variando os seus parâmetros (Marcelino, 2005). Estas ferramentas possibilitam a aprendizagem pela descoberta, aumentam a motivação dos alunos e são uma excelente opção quando as alternativas “disponíveis” são mais caras, complexas, demoradas, ou levantam problemas éticos ou de segurança. Como exemplo temos o Biology Project.

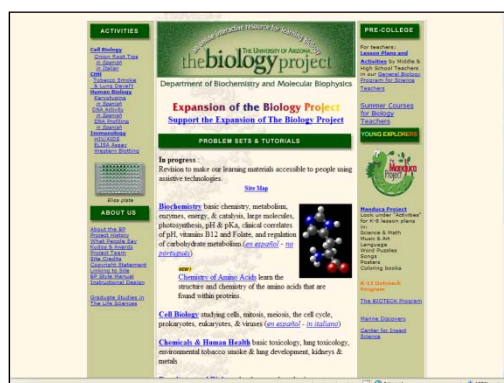


Figura 14: Biology Project

Os jogos e as simulações são conteúdos que juntam a componente lúdica à aprendizagem e apesar de não ser uma nova abordagem, a sua utilização é cada vez maior na sociedade actual em contexto educativo (Akilli, 2006).

## 7. Síntese do Estudo

A escolha do melhor LMS tem sido alvo de inúmeros estudos e parece-nos que não existe uma solução clara. A opção por um sistema comercial garante um maior suporte operacional e uma política de actualizações conhecida, mas exige uma contrapartida financeira. Quando se trata de plataformas gratuitas amplamente difundidas como é o caso do Moodle, os dois primeiros factores perdem alguma importância, já que existe uma comunidade muito dinâmica que produz actualizações constantes e fornece suporte. Para a escolha de um LCMS, o utilizador deve ter em conta os mesmos factores do LMS, bem a como a facilidade de integração do LCMS com o LMS.

Actualmente também podemos encontrar várias ferramentas de gestão académica (gestão de alunos, gestão financeira, gestão de actividades de aprendizagem, etc.) que interagem com os LMS. As plataformas comerciais apresentam como principais vantagens uma maior facilidade de integração, um maior suporte operacional e uma política de actualizações conhecida. As ferramentas gratuitas apresentam funcionalidades muito idênticas, mas apresentam maiores dificuldades de integração e personalização, e a falta de suporte operacional pode obrigar à formação de técnicos especializados na ferramenta. O FénixEdu é uma das ferramentas gratuitas de gestão académica com maior sucesso em Portugal.

A escolha das ferramentas de comunicação síncrona deve ser feita com base nas funcionalidades das ferramentas, nos *codecs* de áudio e vídeo (largura de banda, tolerância a erros, *delay* e variação do *delay*), no tipo de comunicação (*unicast* e *multicast*) e nos sistemas operativos e *browsers* suportados. A utilização de ferramentas da Web 2.0 apresenta como principais vantagens o facto de serem ferramentas gratuitas e fáceis de utilizar que se encontram disponíveis em qualquer computador com ligação à Internet. Todavia, estas ferramentas também podem trazer vários constrangimentos, nomeadamente no que respeita ao aumento de tráfego na rede de computadores da instituição e à falta de controlo sobre o processo. Também podem ocorrer falhas cuja resolução está dependente da boa vontade dos criadores da ferramenta. De referir, no entanto, que existem ferramentas comerciais que ficam instaladas remotamente que também podem trazer constrangimentos em termos do aumento de tráfego da rede de computadores da instituição.

Na escolha das ferramentas de produção de conteúdos é fundamental saber quais as normas a que a ferramenta obedece, a versão dessas normas, as tecnologias suportadas e os sistemas operativos e *browsers* suportados. Também aqui a diferença entre as ferramentas comerciais e gratuitas reside no suporte operacional e na política de actualizações conhecida.

O estudo sobre LMS realizado em 2008 pelo eLearning Guild (Wexler *et al.*, 2008) apresenta alguns dados importantes acerca da satisfação dos utilizadores relativamente a estes sistemas. A maior insatisfação dos utilizadores está relacionada com limitações no que respeita ao suporte a modelos de processo de negócio específicos e complexos, a simulações imersivas de aprendizagem, a iniciativas de gestão de capital intelectual e gestão de talentos e à integração das ferramentas da Web 2.0.

Não será portanto de estranhar que um outro estudo recente também realizado pelo eLearning Guild identifique como principais tópicos da agenda dos gestores de formação para o ano de 2009: a transformação dos LMS de forma a suportarem iniciativas Web 2.0, a integração dos LMS com sistemas de gestão do talento e a integração dos LMS com os LCMS (Figueira, 2009).

A aposta na Web 2.0 é evidente nas últimas actualizações realizadas pelos fabricantes de LMS, como exemplos, temos a Blackboard que lançou em Janeiro de 2009 a sua nova suite Blackboard Learn que está completamente alinhada com os paradigmas da Web 2.0 (Figueira, 2009). De acordo com Figueira (2009) podemos encontrar o mesmo movimento em outros grandes construtores de software como são os casos da Microsoft, IBM e Oracle. Em termos de LMS gratuitos e *open source*, o Moodle é quem apresenta mais novidades, entre elas, estão a integração da ferramenta Dim-Dim e das ferramentas Google (Nagel, 2009).

Na lista dos “Top 100 sites para 2009” publicada pelo jornal *The Guardian*, o Mobile-learning (m-learning) e o uso do vídeo nos conteúdos são apontados como as duas principais áreas de desenvolvimento do e-Learning (Arthur *et al.*, 2008). Esta lista realça também a grande importância das ferramentas da Web 2.0 no e-Learning actual.

A geração que está agora nas nossas escolas desenvolveu capacidades únicas de comunicação colaborativa que devem ser exploradas na aprendizagem. São alunos que cresceram com o computador e a Internet, que têm uma grande capacidade de *multi-tasking* e que já não dispensam as ferramentas da Web 2.0.

## 8. Conclusões

Com as alterações frequentes na economia e no mercado de trabalho e a diminuição do ciclo de vida dos produtos, dos processos e das competências, o e-Learning assume um papel primordial na área da educação e da formação. O seu sucesso deve-se também à evolução tecnológica dos produtos informáticos de suporte ao processo de ensino e aprendizagem.

Os LMS são ferramentas extremamente completas que automatizam e administram os eventos formativos. Estes serviços incluem, entre outras funcionalidades, o controlo de acesso, espaço para disponibilização de conteúdos de aprendizagem, ferramentas de comunicação e ferramentas de avaliação. Actualmente também é possível encontrar no mercado inúmeras ferramentas de comunicação e ferramentas de avaliação desenvolvidas de forma autónoma, por vezes, mais apelativas e funcionais que as dos LMS. O número de ferramentas destinada à criação e à edição de conteúdos normalizados está a aumentar e ao mesmo tempo estão a ser lançados programas adicionais para que algumas das ferramentas de produção de conteúdos mais populares adquiram essa funcionalidade. Também os jogos e as simulações estão a invadir os processos de aprendizagem, uma tendência que se pode observar claramente no sector do e-Learning, onde a dinâmica dos processos de formação favorece a incorporação deste tipo de produtos (cf. WebAula, 2005).

A evolução e a convergência tecnológica, particularmente, a expansão da Banda Larga, estão a fazer eclodir novos serviços, novas tecnologias e novas formas de as utilizar para fins educativos. São disso exemplo os avanços no m-learning e o acentuado desenvolvimento das ferramentas Web 2.0. Estas ferramentas geraram uma revolução na Web e abriram caminho para o e-learning 2.0. Para Downes (2006), este conceito significa ultrapassar as rígidas fronteiras dos LMS tradicionais para utilizar todo um manancial de ferramentas e recursos Web gratuitos, facilitar a criação de redes sociais e criar comunidades de aprendizagem.

Este caminho levanta, no entanto, alguns problemas, nomeadamente, no tracking da informação e obviamente não serve todas as pessoas, mas é certamente o indicado para os jovens que frequentam as nossas instituições de ensino superior.

Parece-nos que é inevitável a transformação dos ambiente virtuais de aprendizagem em ambientes de aprendizagem personalizada (PLE - *Personal Learning Environment*), ou seja, interfaces Web personalizados pelos utilizadores que integrem um sistema de gestão de conteúdos educacionais, profissionais e pessoais (com base em aprendizagem formal e informal), uma rede de conexões, espaços de trabalho pessoais e colaborativos e ferramentas



de comunicação, tudo conectado através da sindicância de conteúdos. Para Attwell (2007), os PLE poderão ser a ponte entre os jardins murados das instituições de ensino e o mundo exterior.

## 9. Bibliografia

Akilli, G. K. (2006). Games and Simulations: A New Approach in Education? In D. Gibson, C. Aldrich, & M. Prensky (Eds.), *Games And Simulations in Online Learning: Research and Development Frameworks* (pp. 1-20). Hershey, PA: Information Science Publishing.

Arthur, C., Schofield, J., Keegan, V., Krotoski, A., Stuart, K., Howson, G., Anderiesz, M., & Cross, M. (2008). 100 top sites for the year ahead, *The Guardian*, 18-12-2008.

Attwell G. (2007). Personal Learning Environments - The Future of eLearning?. *eLearning Papers*. Acedido em Janeiro 17, 2007, de <http://www.elearningeuropa.info/files/media/media11561.pdf>

Bartolomé, A (2008). A Web 2.0 e os novos paradigmas de aprendizagem. 2008. *eLearning Papers*. Acedido em Julho 21, 2008, de [http://www.elearningpapers.eu/index.php?page=doc&doc\\_id=11654&doclng=16](http://www.elearningpapers.eu/index.php?page=doc&doc_id=11654&doclng=16)

Carvalho, A.A.A. (2008). Os LMS no Apoio ao Ensino Presencial: dos conteúdos às interações. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, 42 (2), 101-122.

Carvalho, A.A.A. (2007). Rentabilizar a Internet no Ensino Básico e Secundário: Dos Recursos e Ferramentas Online aos LMS. *Sísifo: Revista de Ciências da Educação*, 25-40.

Downes, S. (2006). e-Learning 2.0. In *e-Learn Magazine*. Acedido em Fevereiro 18, 2009, de <http://www.elearnmag.org/subpage.cfm?section=articles&article=29-1>

Figueira, M. (2009). e-Learning Presente e Futuro. In *Novabase*. Acedido em Fevereiro 25, 2009, de <http://www.novabase.pt:80/showNewsDetail.asp?idProd=IMPRESAB301FA17>

Greenberg, L. (2002). LMS and LCMS: What's the Difference?. In *Learning Circuits, ASTD's Online Magazine Covering E-Learning*. Acedido em Março 31, 2006, 2006, de <http://www.learningcircuits.org/2002/dec2002/greenberg.html>

Hall, B. (2001). New Technology Definitions. In *Brandon Hall*. Acedido em Junho 24, 2005, de <http://www.brandonhall.com/public/glossary/index.htm>

Hamburg, I. & Hall, T. (2008). Informal learning and the use of Web 2.0 within SME Training Strategies. In *eLearning Papers*. Acedido em Fevereiro 18, 2009, de <http://www.elearningeuropa.info/files/media/media17541.pdf>

Kaplan-Leiserson, E. (s/d) E-Learning Glossary. *Learning Circuits, ASTD's Online Magazine Covering E-Learning*. Acedido em Setembro 19, 2008, de <http://learningcircuits.org/glossary.html>

Keegan, D. (2002). Preâmbulo. In C. Baptista e A. Dias (Coords.), *e-Learning. O Papel dos Sistemas de Gestão da Aprendizagem na Europa* (pp. 10-11). Lisboa: Inofor.

LMS2 (2007). Estudo das Plataformas de eLearning em Portugal. Acedido em Fevereiro 26, 2009, de [http://www.elearning-pt.com/lms2/index.php?option=com\\_wrapper&Itemid=34](http://www.elearning-pt.com/lms2/index.php?option=com_wrapper&Itemid=34)

Machado, M., & Tao, E. (2007). Blackboard vs. Moodle: Comparing User Experience of Learning Management Systems. *37th ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference*. Milwaukee, WI.

Marcelino, M. J. (2005). *Simulação e Educação*. Coimbra: Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra.

Munoz, K. & Duzer, J. (2005). *Blackboard vs. Moodle. A Comparison of Satisfaction with Online Teaching and Learning Tools*. Acedido em Fevereiro 26, 2009, de <http://www.humboldt.edu/~jdv1/moodle/all.htm>

Media Sessions (2008). *O Futuro do e-Learning. Conhecimento, Aprendizagem, e-Learning*. In Media Sessions, Acedido em Setembro 19, 2008, de <http://www.mediasessions.com/elearning/futuro.php>

Nagel, D. (2009). *Google Collaborates on Moodle Integration*. In Campus Technology. Acedido em Fevereiro 26, 2009, de <http://campustechnology.com/articles/2009/02/20/google-collaborates-on-moodle-integration.aspx>

Nichani, M. (2001). *LCMS = LMS + CMS [RLOs]*. In Elearningpost. Acedido em Abril 13, 2006, de [http://www.elearningpost.com/articles/archives/lcms\\_lms cms\\_rlos](http://www.elearningpost.com/articles/archives/lcms_lms cms_rlos)

O'Reilly, T. (2005). *Web 2.0: Compact Definition?* In O'Reilly Radar. Acedido em Junho 24, 2007, de <http://radar.oreilly.com/archives/2005/10/web-20-compact-definition.html>

Paulsen, M. (2002). *Sistemas de Educação Online: Discussão e Definição de Termos*. In C. Baptista e A. Dias (Coords.), *e-Learning. O Papel dos Sistemas de Gestão da Aprendizagem na Europa* (pp. 19-30). Lisboa: Inofor.

Tavares, C. (2004). *Jogo como Elemento Facilitador da Alternância de Papeis Formando/Formador em Comunidades de Aprendizagem*. Instituto Jean Piaget, Escola Superior de Educação.

WebAula (2005). *Os Jogos Seduzem o e-Learning*. In WebAula. Acedido em Setembro 19, 2008, de <http://portal.webaula.com.br/noticia.aspx?sm=noticias&codnoticia=38>

Wexler, S., Grey, N., Miller, D. A., Nguyen, F. & Barneveld, A. (2008). *Learning Management Systems*. Guild Research.

Wexler, S., Dubin, L., Grey, N., Jagannathan, S., Karrer, T., Martinez, M., Mosher, B., Oakes, K., & Barneveld, A. (2007). *Learning Management Systems*. Guild Research.

Trabalho inserido no projecto "Educação e Formação Online" registado no CIEd.



## THE EUROPEAN PROJECT DOLCETA – ONLINE CONSUMERS EDUCATION

---

M. Clara F. Magalhães  
Universidade de Aveiro  
mclara@ua.pt  
Carla Anjos  
Universidade de Aveiro  
c.anjos@ua.pt  
Guida Bastos  
Escola Secundária de José Estêvão, Aveiro  
guida\_bastos@sapo.pt  
Mário Beja Santos  
Direcção-Geral do Consumidor, Lisboa  
beja.santos@dg.consumidor.pt  
José Alberto L. Costa  
Escola Secundária de José Estêvão, Aveiro  
jose.costa@esje.edu.pt  
Outros autores<sup>1</sup>

### Resumo

O programa europeu "DOLCETA" ([www.dolceta.eu](http://www.dolceta.eu)) para educação do consumidor a distância está desenhado para ajudar todos (adultos e crianças) a saber mais sobre os seus direitos básicos como consumidores. Este programa está disponível em todas as línguas dos 27 países da UE e foi criado/adaptado por equipas de cada país considerando as especificidades culturais/legislativas. O programa está concebido para ser utilizado por educadores e formadores envolvidos na educação de adultos, no ensino formal de jovens e adolescentes dos três ciclos do ensino básico, e do secundário, no ensino não formal promovido por associações de consumidores, organismos governamentais, ONGs ou outras modalidades de ensino promovidas pela comunidade. O DOLCETA é uma das muitas iniciativas conduzidas pela Comissão Europeia para promover a informação dos consumidores e melhorar o seu conhecimento dos direitos como consumidor. A UE desenvolve outras iniciativas como programas de Mestrado, a Agenda Europa, e o Guia do Formador.

Palavras-chave: Consumer education, online tools, DOLCETA

### Abstract

The EU's online consumer education programme "DOLCETA" ([www.dolceta.eu](http://www.dolceta.eu)) is an internet site designed to help people of all ages (adults and children) to know more about their basic consumers' rights. He is available in all 27 EU countries languages and has been created/adapted by national teams/experts taking into account national legislation/culture. The programme is designed to be used by trainers and teachers in adult education, as well as in schools for 12-18 year old students, in primary schools, and for training or reference work by consumer organisations, government agencies, NGOs or community education programmes. The DOLCETA online consumer education internet tools are part of broader initiatives driven by the European Commission to facilitate consumer information and training to raise awareness of consumer rights. Other important EU initiatives include Masters Programmes, the Europa schools diary and Teacher's Guide.

---

<sup>1</sup> Maria Fernanda Bordalo Escola Secundária Fernando Namora, Amadora [bordalo.fernanda@gmail.com](mailto:bordalo.fernanda@gmail.com) Cecília Briz Universidade de Aveiro [cecilia.briz@gmail.com](mailto:cecilia.briz@gmail.com) Luís Cabrita Instituto Superior de Economia e Gestão, Lisboa [luiscabritaiseg@gmail.com](mailto:luiscabritaiseg@gmail.com) João Paulo Calado Instituto Superior de Economia e Gestão, Lisboa [calado@iseg.utl.pt](mailto:calado@iseg.utl.pt) Sara Ferreira Escola E.B.1 da Moita, Anadia [saramoinhos@gmail.com](mailto:saramoinhos@gmail.com) Teresa Ferreira Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Lisboa [mteresaf.66@gmail.com](mailto:mteresaf.66@gmail.com) Manuel Fidalgo Centro Nacional de Apoio ao Emigrante, Lisboa, [manuel.fidalgo@cna.acidi.gov.pt](mailto:manuel.fidalgo@cna.acidi.gov.pt) Maria do Rosário Grilo Escola Secundária de Estarreja [grilocantora@gmail.com](mailto:grilocantora@gmail.com) Dina Mendes Escola Secundária de Nuno Álvares, Castelo Branco [dina\\_mendes26@hotmail.com](mailto:dina_mendes26@hotmail.com) Bruno Novo Escola Secundária Augusto Gomes, Matosinhos [professor.bruno.novo@hotmail.com](mailto:professor.bruno.novo@hotmail.com) Sónia Passos Direcção-Geral do Consumidor, Lisboa [sonia.passos@dg.consumidor.pt](mailto:sonia.passos@dg.consumidor.pt) José Manuel Pereira Escola EB2/3 de Dairas, Vale de Cambra [jose.mago.pereira@gmail.com](mailto:jose.mago.pereira@gmail.com) Patrícia Sá Centro de Investigação em Didáctica e Tecnologia na Formação de Formadores, Aveiro [f2390@ua.pt](mailto:f2390@ua.pt) Teresa Sousa Jardim de Infância da Vera Cruz, Aveiro [soubrais2@gmail.com](mailto:soubrais2@gmail.com)

## Introdução

Vivemos numa sociedade de consumo. Somos, aliás, consumidores para toda a vida. Esta situação completamente nova em termos civilizacionais, iniciou-se depois da segunda guerra mundial quando nos países da América do Norte, da Europa Ocidental e em algumas regiões da Ásia e da Oceânia se instalou um modelo económico assente na produção, distribuição e consumo de massas.

Comprou uma televisão e quando chegou a casa verificou que ela não funcionava bem; comprou um livro pela internet que nunca recebeu; o extracto mensal da sua conta do telefone apresentava um valor exorbitante; recebeu a factura de um artigo que nunca encomendou; no aeroporto o seu voo foi cancelado sem qualquer aviso prévio; adquiriu um pacote de férias de verão no estrangeiro que não foram nada parecidas com o que estava descrito na brochura de publicidade; tem algumas poupanças e gostaria de poder aplicá-las.

O que posso fazer? A quem me posso dirigir para reclamar? Como se podem resolver estes problemas de consumo? A Comissão Europeia para as questões do consumo M. Kuneva (2008) numa sessão de lançamento do programa DOLCETA na Bulgária afirmou que:

“Cada consumidor necessita de conhecer quais são os seus direitos, a quem se dirigir para devolver um bem, o que fazer se o produto obtido não for o que está publicitado, onde apresentar uma queixa se as facturas de prestação de serviços forem exorbitantes, a quem recorrer em caso de litígio. Este é o tipo de informações práticas e de instruções que ajuda as pessoas a defender os seus direitos, e a ter os serviços com a qualidade que merece, quer seja no mundo virtual quer seja no mundo real.”

O consumidor vê-se confrontado com a urgência de conhecer as suas próprias necessidades e de estabelecer novas hierarquias, adoptar critérios para as suas compras e adquirir comportamentos solidários e responsáveis, para procurar assegurar uma intervenção cívica, coerente e organizada, no consumo e nos seus efeitos nas actividades económicas e no planeta. A informação e a educação do consumidor constituíram-se como dois direitos fundamentais para assegurar um bom uso do dinheiro, escolhas seguras, responsabilidade face ao mercado e ao bem comum, e um acesso mais sustentado ao bem estar e à qualidade de vida.

O projecto europeu **DOLCETA** de educação do consumidor a distância resultou da cooperação entre a **DGSANCO** (Directorate-General for Health & Consumer Protection Directorate B – Consumer Affairs) e a **EUCEN** (European Universities Continuing Education Network). Está a ser desenvolvido nos 27 países da União Europeia, nas línguas oficiais de cada um dos países e

tendo em atenção a realidade cultural e social de cada país. Os materiais estão disponíveis através da internet no endereço electrónico <http://www.dolceta.eu>. Até ao momento podem ser consultados quatro módulos – um módulo sobre direitos dos consumidores, outro sobre serviços financeiros, um terceiro sobre segurança dos produtos e serviços, e um quarto que está dedicado aos formadores que se denominou espaço do formador. Os três primeiros módulos baseiam-se na legislação europeia sobre os assuntos referidos e a legislação específica de cada país resultante da transposição nacional dos instrumentos do direito comunitário, o quarto módulo propõe um conjunto de materiais didácticos destinados fundamentalmente aos professores do ensino formal (básico, secundário e de adultos) mas que podem e devem ser usados e explorados por todos os formadores nos mais diversos projectos de ensino não formal. Estes materiais têm por base os assuntos apresentados nos outros três módulos, e podem ser utilizados directamente, mas também podem ser considerados como sugestões de temas a abordar nas escolas nas mais diversas áreas de ensino aprendizagem.

Estão em fase de desenvolvimento três novos módulos, ainda não disponíveis aos utilizadores – Consumo sustentável; Serviços de interesse geral; e Literacia Financeira. O módulo dedicado aos Serviços de interesse geral, à semelhança dos três primeiros módulos, tem por base a legislação europeia sobre os serviços de interesse geral e legislação específica de cada país resultante da transposição nacional dos instrumentos do direito comunitário. A nível europeu os serviços que têm estado em foco, até hoje, são os sectores que operam em rede, nomeadamente os transportes, a produção e distribuição de energia (electricidade e gás), o abastecimento de água, as comunicações electrónicas e os serviços postais.

O módulo dedicado ao Consumo Sustentável está estruturado com um formato misto, no qual se descrevem modos de vida sustentável e se explicam as diferentes opções quando se trata da alimentação e bebidas, de cuidados pessoais, da habitação e da mobilidade, ao mesmo tempo que se propõem materiais didácticos para exploração nos ensinamentos formal e não formal dos assuntos em epígrafe. Ao querer agir-se de forma sustentável é fundamental aprender a descobrir o que realmente se precisa e deseja para entender quais as opções que existem perante questões como:

O que é financeiramente possível?

O que vai resultar melhor para mim ou o meu agregado familiar, a curto e longo prazo?

Quais os comportamentos que a curto e a longo prazo são menos lesivos para a natureza?

O que se deve pedir aos comerciantes locais, às autoridades locais, aos políticos, aos produtores para que se possa ter opções que sejam sustentáveis?

Estas são algumas questões a ponderar para a concepção de um cidadão glocal assegurando desde logo uma boa qualidade de vida para todos e um planeta mais saudável no futuro.

O módulo dedicado à Literacia financeira resulta do reconhecimento pela Comissão Europeia da necessidade de aumentar a literacia financeira dos consumidores para a construção de um mercado financeiro único. Este é um módulo dedicado integralmente aos educadores e formadores, à semelhança do 4º módulo, que tem por base os materiais desenvolvidos no módulo sobre serviços financeiros, e no qual são desenvolvidos materiais didáticos de apoio aos educadores e formadores assim como propostas de planos de aulas. Nos temas globais como Consumo, Poupança/Investimento, Contrair empréstimos, e Assegurar e proteger o futuro podem ser abordados por exemplo os temas a Banca, a Inflação, a Moeda e meios de pagamento, Pagamentos com cartão ou Como fazer uma reclamação.

### **SPIP**

Os módulos do DOLCETA foram construídos utilizando como base o SPIP (Sistema de Publicação para a Internet Partilhada ou Participada). É um conjunto de arquivos, instalado num servidor web, que permite um certo grau de automatização: gestão e composição de materiais sem a necessidade de usar código HTML. Permite ainda que o gestor altere facilmente a estrutura do sítio electrónico. O SPIP permite criar e manter actualizado um sítio electrónico, através de um interface de utilização muito simples.

A filosofia subjacente ao SPIP é a da criação de um sítio electrónico estruturado como uma revista, ou seja, com secções, subsecções (e assim sucessivamente até aos artigos), nas quais são inseridas informações, notas e imagens que podem ser complementadas por fóruns de discussão.

O SPIP é um software livre distribuído sob Licença Pública Geral GNU (*GNU General Public License* ou GPL). Os requisitos de software e hardware do SPIP são baixos e adequam-se mesmo a certos serviços de hospedagem gratuitos

O SPIP tem as características seguintes:

Para o(s) redactor(es) e administrador(es) existe uma interface web intuitiva que torna extremamente simples a colocação de informação, bem como a gestão editorial do sítio

electrónico. Além disso, atalhos tipográficos permitem formatar um texto sem a necessidade de utilizar a linguagem HTML.

Para os visitantes um sistema de cache acelera o desempenho, evitando um grande número de requisições à base de dados e, ainda, cumprindo o papel de protector contra indisponibilidades eventuais da própria base de dados (frequentes em servidores «sobrecarregados»).

### **Planos de aulas**

Nos módulos destinados fundamentalmente a propor ferramentas didácticas apresentam-se algumas propostas de temas a explorar. Para cada tema elaboraram-se além de planos de aulas, fichas de trabalho, questionários interactivos (quiz) e outros materiais de apoio. Nas páginas seguintes são apresentadas imagens de dois exemplos de propostas didácticas que estão disponíveis na Internet ([www.dolceta.eu](http://www.dolceta.eu)) e no documento escrito “Espaço do Formador” (Magalhães, et al., 2009).



**Plano de visita de estudo**  
**Módulo 4**  
**Nível de Ensino: 1º Ciclo do Ensino Básico**  
**Tópico 2: Gestão de Orçamentos**  
**Tema: avaliar riscos antes de comprar**

<b>Competências 2</b>	Os alunos serão capazes de gerir o orçamento a fim de controlar o seu próprio dinheiro e avaliar as consequências das tomadas de decisão.
<b>Tempo:</b>	2 sessões de 45 minutos com trabalho entre sessões
<b>Idade dos alunos</b>	6 a 11 anos
<b>Contexto curricular</b>	Matemática: fazer estimativas, fazer itinerários, recolher dados, fazer planos de receitas e despesas. Formação pessoal e social: responsabilidade, cooperação e autonomia.
<b>Ferramentas de ensino e aprendizagem</b>	Grelhas de registo Canetas e papel Mapas Tarifários / preçários diversos / facturas
<b>Competências de aprendizagem</b>	<b>Capacidades:</b> identificar prioridades e planificar efectivamente o uso do dinheiro <b>Atitudes:</b> ser responsável pelo uso do dinheiro do grupo; e ter noção do valor do dinheiro <b>Conhecimentos:</b> saber como usar o dinheiro
<b>Estratégias</b>	<b>Introdução:</b> A escola disponibilizou 20€ por criança para a realização de uma visita de estudo... <b>Sessão 1</b> Em grande grupo apresentam sugestões de locais a visitar... Seleccionam-se 4 possíveis destinos. Divide-se a turma em 4 grupos responsabilizando-se cada grupo por fazer o orçamento da visita a um dos possíveis destinos... Já em grupos localizam o destino no mapa; contabilizam a distância e os possíveis meios de transporte a utilizar. Fazem uma lista dos gastos previstos distribuindo cada item por um elemento do grupo... (aluno A – autocarro; aluno B – bilhetes;...) <b>Trabalho entre sessões</b> Pesquisa de preços. <b>Sessão 2</b> Preenchimento da lista (folha de cálculo) e cálculo, seguido da apresentação dos resultados à turma. Escolha do destino final considerando os dados recolhidos.

<b>Plano de Aula 1</b> <b>Módulo 4</b> <b>Nível de Ensino: Maiores de 18 Anos</b> <b>Tópico 4: Consumo e Sustentabilidade</b> <b>Tema: Detective OGM</b>	
<b>Competência 2</b>	Reflectir sobre riscos e benefícios dos OGM; Reflectir sobre o tipo de alimentos que consome; Ponderar o consumo de alimentos geneticamente manipulados; Ponderar a eliminação de OGM da alimentação.
<b>Tempo:</b>	2 blocos de 90 minutos
<b>Idade dos alunos</b>	Maiores de 18 anos
<b>Contexto curricular</b>	Educação de Adultos – Cursos de Educação e Formação de Adultos (EFA) e Processos de Reconhecimento, Validação e Certificação de Competências (RVCC), nas Áreas de Competências-Chave: Cidadania e Empregabilidade, Tecnologias de Informação e Comunicação, Linguagem e Comunicação e Sociedade, Tecnologia e Ciência.
<b>Materiais de Trabalho</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documento “Detective OGM”</li> <li>• Computador</li> <li>• Internet</li> <li>• Revistas</li> <li>• Jornais</li> </ul>
<b>Competências de aprendizagem</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aquisição de Conhecimentos</b>                          Saber o que é um OGM;                          Conhecer legislação sobre OGM.                          Enumerar riscos, para a saúde humana, do consumo de OGM;                          Enumerar benefícios, para a saúde humana, do consumo de OGM;                          Reflectir sobre a segurança do consumo de OGM, face aos riscos e benefícios anteriormente apontados;                          Tomar decisões relativamente ao consumo de OGM.</li> <li>• <b>Comunicação</b>                          Expressar, oralmente e por escrito, as suas ideias com clareza.</li> <li>• <b>Atitudes</b>                          Respeitar valores;                          Respeitar as opiniões dos outros;                          Alterar hábitos alimentares de acordo com a opinião formada acerca dos OGM.</li> </ul>
<b>Estratégias</b>	<b>Aula 1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O formador inicia a sessão referindo que irão reflectir sobre os riscos e os benefícios, para a saúde humana, do consumo de OGM;</li> <li>• O formador distribui a cada elemento do grupo uma cópia do documento “Detective OGM”;</li> <li>• O formador explica que os formandos deverão começar por responder à primeira questão “O que é na realidade um OGM?”;</li> <li>• Caso os adultos não possuam qualquer ideia sobre Organismos Geneticamente Modificados, o formador deverá informá-los de que dispõem de computador e Internet para poderem efectuar uma pesquisa sobre o assunto.</li> <li>• A resposta de cada adulto será partilhada em grande grupo e o forma-</li> </ul>

	<p>dor escreverá, no quadro e de acordo com as respostas dadas, uma definição de Organismo Geneticamente Modificado;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Posteriormente, o formador informará que outra questão importante é o conhecimento da legislação existente acerca dos OGM;</li><li>• Como muito provavelmente os formandos não conhecem a legislação existente, o formador solicita que efectuem uma pesquisa na Internet;</li><li>• Os formandos deverão concluir que existe ainda pouca legislação acerca da produção e comercialização de OGM's, mas que existe um Regulamento que obriga a que todos os alimentos geneticamente modificados contenham essa informação no rótulo;</li><li>• O formador solicita aos adultos que enumerem, no documento "<i>Detective OGM</i>", os alimentos geneticamente modificados que conhecem. Deverão ser indicados, especialmente, o milho, a soja e a colza;</li><li>• Posteriormente, é solicitado aos formandos que reflectam sobre os principais benefícios do consumo e da produção de OGM;</li><li>• Após, um período de reflexão, o formador distribuirá artigos de revistas e jornais para que os adultos procurem outras vantagens dos OGM;</li><li>• O formador dar-lhes-á ainda a possibilidade de efectuarem uma pesquisa na Internet acerca das vantagens dos OGM;</li><li>• No final, deverão concluir que os OGM permitirão acabar com a fome a nível mundial, que possibilitam a obtenção de alimentos mais resistentes a pragas o que diminui a necessidade de uso de pesticidas e ainda que permitem a obtenção de alimentos mais resistentes mecanicamente, o que faz com que não se deteriorem tão rápida e facilmente.</li></ul> <p><b>Aula 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• O formador solicita aos adultos que reflectam sobre os principais riscos do consumo e da produção de OGM;</li><li>• Após, um período de reflexão, o formador distribuirá artigos de revistas e jornais para que os adultos procurem outras desvantagens dos OGM;</li><li>• O formador dar-lhes-á ainda a possibilidade de efectuarem uma pesquisa na Internet acerca das desvantagens dos OGM;</li></ul> <p>• No final, deverão concluir que a produção de OGM altera a biodiversidade, pois estão a criar-se espécies diferentes das existentes. Para além disso, estas espécies são resistentes a pragas, o que fará com que estas não tenham como se alimentar, acabando por morrer. Os formandos deverão ainda concluir que ainda há muito para conhecer sobre os OGM: não se sabe ao certo quais os perigos do cruzamento de uma planta natural com uma transgénica; não se sabe qual o efeito, no feto, do consumo de OGM por grávidas; um alimento geneticamente modificado pode conter um gene tóxico ou que provoque alergias a pessoa pode consumi-lo sem saber;...</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• O formador solicita aos formandos que pesem os prós e os contras para a saúde humana, relativos ao consumo de OGM;</li><li>• Posteriormente, solicita aos adultos que retirem conclusões acerca da segurança do consumo de OGM's para a sua saúde;</li><li>• Caso os formandos não concordem com o consumo de OGM's deverão aprender a reconhecer os produtos geneticamente modificados. Para tal, o formador solicita que os formandos enumerem formas de serem um <i>detective OGM</i>.</li><li>• Os adultos deverão concluir que um <i>detective OGM</i> é um consumidor(a) atento(a) que, quando vai a um supermercado (ou qualquer loja de produtos alimentares), investiga o que há nas prateleiras de forma a descobrir e localizar os produtos transgénicos destinados à alimentação humana.</li></ul>
--	--

O objectivo final é contribuir para que esses produtos deixem de estar à venda ou sejam usados nos restaurantes ou cantinas.

## Aula N° 1

### Actividade Prática de Sala de Aula

#### "Detective OGM"

Vou investigar os Organismos Geneticamente Modificados (*OGM*). Mas... o que é na realidade um *OGM*? Exprima aqui a sua ideia:

Que legislação existe sobre *OGM*? Indique aqui a legislação obtida através da sua pesquisa na Internet:

E... quais os principais *OGM* comercializados? Exprima aqui a sua ideia:

Quais os principais benefícios da produção e consumo de *OGM*? Exprima aqui a sua ideia:

Quais os principais riscos da produção e consumo de *OGM*? Exprima aqui a sua ideia:

Agora, vamos pesar os prós e os contras, para a saúde humana, relativos ao consumo de *OGM*... Exprima aqui a sua ideia:

Prós	Contras

Qual a conclusão a que chego? É seguro para a minha saúde consumir *OGM*? Exprima aqui a sua ideia:

Vale a pena ser um detective *OGM*? Se sim, como posso ser um detective *OGM*? Exprima aqui a sua ideia:

## Referências

Kuneva, M. (2008, December, 08). Consumers: Commissioner Kuneva launches EU online consumer education programmes in Bulgaria and Romania. Acedido em Março 2, 2009, de <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/08/1902&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en>

Magalhães, C., Bastos, G., Costa, J.A., Santos, M.B., Sousa, T., Neves, S., Gonçalves, J.M., Novo, B., Bordalo, F., Andrade, M.R., & Mendes, D. (2009). Espaço do Formador, Um olhar sobre o DOLCETA-Módulo 4. Bruxelas: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias.

## CONSTRUYENDO LA INFORMACIÓN - ADQUIRIENDO EL CONOCIMIENTO Y LAS COMPETENCIAS.

**ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN UTILIZANDO UNA METODOLOGÍA DIDÁCTICA APOYADA EN LA CREACIÓN, POR PARTE DE LOS ALUMNOS, DE INFORMACIÓN EN LA INTERNET COMO HERRAMIENTA TECNOLÓGICA PARA FACILITAR LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS EN EL ALUMNO UNIVERSITARIO DE VETERINARIA EN EL EEES (Espacio Europeo de Educación Superior).**

Payo- Puente P.

Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar (ICBAS)

ppayo@icbas.up.pt

Faustino AMR

GIPEV – Grupo de Investigación – Innovación Pedagógica de Enseñanza Veterinaria

Marisa Moreira e Castro

Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar (ICBAS). Universidade do Porto

Silva Lemos A.

Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar (ICBAS)

Cortez Pegado P.

Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar (ICBAS)

Osorio Mauricio AC

Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar (ICBAS)

Emília de Jesús Luis AL

Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar (ICBAS)

### RESUMEN

Este trabajo se realizó como un estudio con metodología investigación-acción en la cual la estrategia didáctica se basa en la creación, por parte de los alumnos, de información en la Internet como herramienta tecnológica para facilitar la adquisición y evaluación de competencias genéricas y específicas en el alumno de veterinaria en el EEES (Exognósia Animal -1º año - Veterinaria). Los alumnos crearían, autónomamente, información y la colocarían *on-line* siguiendo una estrategia pedagógica basada en el uso de las TIC's según un modelo de tipo cooperativo.

Este material sirvió de base para la parte práctica de la asignatura. Fue evaluado mediante una presentación pública del mismo y un examen individual, común para todos los alumnos, sobre identificación y caracterización de razas animales. Los alumnos superaron este examen práctico, independientemente de que hubiesen o no creado el material (nota media 83%). El material *on-line* creado fue útil para evaluar competencias genéricas y específicas y para la adquisición de conocimientos prácticos.

**PALABRAS CHAVE:** aprendizaje cooperativo, investigación-acción, medicina veterinaria, modelos y contextos de aprendizaje.

### ABSTRACT

This work was based as a study using a methodology action research in which the teaching strategy relies on the creation, by the students, of information on the Internet as a technological tool to facilitate the acquisition and evaluation of generic and specific skills by the veterinary students in the EEES (first year of the veterinary students course – Animal Exognosis). The students would create, by their own, information, and place it online using a pedagogical strategy based on the use of the TIC'S following a cooperative learning model. This material (collected information online) was the base for the practical part of the Animal Exognosis. The evaluation was based on the public presentation of the online information and an individual test (equal for all students) about the identification and characterization of animal breeds. Students passed this practical test, whether or not they had created the material - online information- (83% average evaluation), The online material was useful for the evaluation of the generic and specific skills and for the acquisition of practical knowledge.

**KEYWORDS:** cooperative learning, action research, veterinary medicine, learning contexts and models.

## **INTRODUCCIÓN**

En este proyecto aplicamos una metodología investigación-acción (cuadro 1) en la cual la estrategia didáctica se basa en la creación -en la Disciplina de Exognósia y Manejo Animal de 1º año de la Licenciatura en Veterinaria (ICBAS, 2008)- por parte de los alumnos, de modo totalmente autónomo, de información y su colocación *on-line* como herramienta tecnológica básica para la adquisición de competencias genéricas (capacidad para trabajar en equipo, capacidad de relación con otras personas, para diseñar y gestionar proyectos, capacidad crítica y autocrítica, para divulgar la información obtenida de forma fluida, oral y escrita, frente a otros compañeros, profesionales y delante de la sociedad en general, capacidad para buscar y gestionar información relacionada con la actividad del veterinario y demostración de inquietud por saber utilizar las herramientas básicas de informática) y específicas del alumno de veterinaria en el EEES (capacidad para buscar y gestionar información relacionada con la actividad del veterinario, capacidad para trabajar en equipo y para valorar y manifestar respeto y sensibilidad por el trabajo de otros, redactar y presentar informes profesionales, capacidad para reconocer y tener contacto con los animales de varias especies, iniciar el estudio de las razas y conocer las características morfológicas y aptitudes de las razas portuguesas y extranjeras de las principales especies domésticas).

Los alumnos, a través de este aprendizaje cooperativo, crearon información *on-line* en un sistemas de páginas web basadas en una programación extremadamente simple. El material realizado y colocado cubre la necesidad básica de una asignatura que precisa de riqueza de imágenes para adquirir sus objetivos de conocimiento. El material fue testado a través de dos pruebas: una presentación de la página web por parte de los creadores del site y un examen, común para todos los alumnos, sobre identificación y caracterización de razas animales. La gran mayoría de los alumnos alcanzaron los objetivos de este examen práctico, independientemente de que hubiesen o no creado el material. Las páginas creadas, según una estrategia didáctica definida, fueron útiles en la adquisición de competencias por parte de los creadores y adquisición de conocimientos prácticos por parte de toda la clase.

## **CONTEXTUALIZACIÓN**

### **HECHOS**

1.- Más del 90% de la nota que es atribuida en la actualidad a un alumno de Medicina Veterinaria se debe a pruebas evaluativos individuales, en formato escrito, sobre



conocimientos que ha adquirido a través de información suministrada principalmente por clases magistrales y en procesos de aprendizaje individual de esa misma información.

2.- Ejemplos de la importancia de los aprendizajes cooperativos en veterinaria. Si en una operación el cirujano es profesionalmente muy competente pero el anestesista es mediocre posiblemente el gato se va a morir. Si el anestesista es muy bueno pero el cirujano no, el animal sangrará mucho y posiblemente el gato también se muera. Sea como sea, se ha perdido un animal y eso repercutirá en el equipo y en el futuro de la clínica. Esto es un ejemplo de sistema de interdependencia positiva-negativa en un contexto habitual de un veterinario. Mejorando individualmente no se pueden conseguir todos los objetivos. Un veterinario raramente trabaja aislado. Se necesitan equipos equilibrados que sepan trabajar en común. La definición de “competente” pasa por el dominio del trabajo cooperativo.

3.- Para los empleadores veterinarios, tanto de modo general como por sectores (ganadería, agro-alimentar, clínico, etc.) los dos criterios que consideran más importantes para contratar un profesional para sus empresas son: capacidad para la resolución de problemas y capacidad para trabajar en equipo (ANECA, 2005).

Dentro de las propuestas para la renovación de las metodologías educativas en la Universidad existen actuaciones de carácter estratégico entre las cuales destaca el uso de las tecnologías informáticas como papel fundamental en la renovación metodológica (Consejo de Coordinación Universitaria 2006, Tecnoneet 2004). Este es el punto clave de partida de este trabajo de investigación. El uso de las TIC's *per se*, sin una estrategia metodológica adecuada, puede provocar, como hasta ahora, un rechazo por parte los profesores que no ven utilidad directa de este tipo de tecnología (Khvilon<sup>(2)</sup> 2004) y una apatía por parte de los alumnos que no consiguen asimilar todo el potencial de estos sistemas. Al final asistimos a la realidad de nuestros alumnos que acaban imprimiendo los Power-Points (a nuestro entender un pobre reflejo del uso de las TIC's en la educación) para la adquisición de conocimiento puramente memorístico que les permita superar las pruebas académicas. No podemos eludir esta realidad.

“La tecnología no es la cuestión. La cuestión es dónde, cómo y qué quiero que aprendan los estudiantes” Bates, 1999

En esta investigación partimos, no del uso de la tecnología *per se*, sino de la consecución de objetivos formativos (en la disciplina en cuestión la promoción y evaluación de la adquisición de determinadas competencias). Es un estudio de tipo investigación-acción (intención de resolver un problema real y concreto, sin ánimo de realizar ninguna generalización con



pretensiones teóricas). Con este trabajo queremos, a parte de nuestros resultados de investigación, hacer visible una práctica docente que se ten mostrado adecuada: definimos, planificamos y dinamizamos un modelo educativo propio, con mención expresa a la metodología. Seguimos por tanto las recomendaciones definidas en las propuestas para la renovación de las metodologías educativas en la Universidad (Consejo de Coordinación Universitaria 2006). En todo momento y como telón de fondo debemos aproximarnos a los planteamientos didácticos que subyacen al EEES: dar mayor protagonismo al estudiante en su formación, fomentar el trabajo cooperativo, organizar la enseñanza en función de las competencias que se deben adquirir, potenciar la adquisición de herramientas de aprendizaje autónomo, etc.

## **CASO-ESTUDIO INVESTIGACIÓN:**

### **SITUACIÓN ACTUAL**

Los alumnos universitarios del EEES, en la carrera de Veterinaria, deben de adquirir una serie de competencias transversales o genéricas (comunes a todo estudiante del EEES) y competencias específicas de formación profesional (competencias disciplinares - “saber”-, competencias profesionales- “saber hacer”- y finalmente competencias académicas- “saber ser”)

- El modelo de clase expositiva (clase magistral) sigue siendo la práctica pedagógica dominante en los centros universitarios españoles y portugueses de medicina veterinaria. Aunque es reconocido que este tipo de estrategia tiene ventajas innegables, sería adecuado destacar que potencia fundamentalmente la adquisición de competencias específicas de formación profesional descuidando, si se usa como estrategia única, la imprescindible adquisición de competencias transversales.
- Con el sistema actual, proceso de Bolonia, no se puede sobrecargar al alumno con más clases expositivas con la intención de que adquiere “mayor conocimiento *versus* información”. La rentabilidad pedagógica del tiempo del profesor y el alumno son fundamentales para adquirir las competencias esperadas de un modo eficiente.

Es importante que el perfil del estudiante universitario tenga una mínima adecuación entre lo que aprende y las consideraciones de los agentes empleadores veterinarios. Según las encuestas (ANECA, 2005) las 2 competencias que estos mismos empleadores consideran más importantes para trabajar en sus empresas, por orden de importancia son: Conocimientos básicos de la profesión (competencia específica) y trabajo en equipo (competencial transversal). Desde nuestro punto de vista los profesores universitarios del actual EEES que

continúen creyendo que los mejores veterinarios son los que “más información” saben y mejor “saben hacer” están en un camino, como mínimo peligroso. Un alumno aprende según cómo es evaluado (Brown S, Glasner A. 2003) Un alumno que aprendió basado en un sistema que prima únicamente la capacidad de adquisición y memorización de la información podrá experimentar dificultades en adaptarse en su futuro profesional. Con la duplicación tri-anual de todo el conocimiento científico existente en el mundo (Khvilon<sup>(2)</sup> 2004) ya no es posible pensar que un profesional veterinario puede “saber todo”. Únicamente sobrevivirán los profesionales que consigan crear redes de conocimiento compartido que se muestren útiles, funcionales y que beneficien de modo claro a todas las partes. La colaboración en este tipo de redes es la clave. Al fin y al cabo es el sistema en el que se basa la Web 2.0. Existen competencias transversales imprescindibles como planificación y gestión del tiempo, habilidades de investigación, capacidad para aprender, habilidades de gestión de nueva información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas), capacidad para adaptarse a nuevas situaciones, trabajo en equipo, capacidad de relación, etc., totalmente imprescindibles.

De estos datos inferimos que se necesitan un tipo de estrategias didácticas en los espacios universitarios que aseguren de modo efectivo competencias imprescindibles del médico veterinario, además de las clásicas de “aprender conocimientos y saber hacer” que sin dejar de ser importantes, ya no son suficientes en el nuevo EEES, altamente competitivo y fuertemente cooperativo.

### **OBJETIVO DE NUESTRO PROYECTO**

Estudiar hasta que punto se podría conseguir la adquisición y evaluación objetiva de nuevas competencias en el alumno de medicina veterinaria a través de estrategias didácticas alternativas.

¿Cómo aprender a colaborar? Aprender a colaborar se aprende colaborando y comprobando que al hacerlo las ventajas son tan elevadas que un sistema individualista puro no podría competir.

Este es el objetivo fundamental del uso de las TIC's en la disciplina de Exognoia e Manejo Animal de primer año de la licenciatura de Medicina Veterinaria. Las TIC's no son la base, son las herramientas dinamizadoras de adquisición de competencias que no se podrían adquirir de otro modo, por lo menos en tan breve espacio de tiempo.

## CONTEXTUALIZACIÓN DE LA DISCIPLINA

La asignatura de Exognósia y Manejo Animal pertenece al primer año de la licenciatura de Medicina Veterinaria (ICBAS, 2008). En ella los alumnos, entre otras cosas, deben tener contacto con los animales de varias especies, iniciar el estudio de las razas y conocer las características morfológicas y aptitudes de las razas portuguesas y extranjeras de las principales especies domésticas (bovino, equino, ovino, caprino, canino, etc.) Esta asignatura, Exognósia y Manejo Animal, dentro de su contexto de alumnos que estudian por primera vez en la Universidad y en relación con las otras disciplinas que se cursan paralelamente durante el primer semestre del primer año presenta ciertas particularidades que debemos considerar:

a) Es la disciplinas que menos créditos tiene atribuidos en todo el primer semestre del primer año de la Licenciatura de Medicina Veterinaria (ICBAS, 2008). La carga horaria es baja e históricamente se ha apoyado fundamentalmente en clases de tipo expositivo.

b) Esta disciplina abarca el estudio de casi todas las especies animales utilizadas en veterinaria. Los alumnos apenas tienen conocimientos sobre muchas de ellas.

c) Los profesionales actualmente se dedican o especializan en especies concretas por lo que el equipo docente de esta asignatura está constituido por múltiples profesionales cada uno de ellos especializado en un área.

d) Para conseguir reconocer las diferentes razas de los animales de los que tratamos en veterinaria, ya que lógicamente no podemos mostrar todas las razas de todos los animales con animales vivos, hay que ver muchas fotos y lo más reales posibles. Los libros que podemos encontrar en el mercado están dedicados únicamente a una especie (caballos o vacas o cabras etc.). Un alumno no puede comprar un libro para cada especie, con muchas fotos, ya que tendría que adquirir variados textos que, por las fotos, son muy caros. Esta solución es inviable económicamente y poco rentable pedagógicamente hablando (no hay tiempo de leer 8 libros para una única disciplina). Existen en el mercado otros libros de texto pero tienen pocas fotos (Salter Cid P, 1999), las imágenes son en blanco y negro (Sotillo et Serrano, 1985) e inclusivamente substituyen las fotos por dibujos los cuales no son totalmente iguales a la realidad (Frith-MacDonald C., 1997, Pugnetti, G. ,1999). Un problema añadido es que no siempre los textos extranjeros son completos ya que no hacen referencia a las razas autóctonas portuguesas que el alumno debe de conocer y reconocer. Es cierto que

existen textos portugueses pero son muy antiguos y tampoco tiene muchas imágenes (Miranda do Vale J. ,1984).

Por todas estas razones, no se podía hacer una verdadera evaluación práctica de reconocimiento de razas y aptitudes de los animales pues no había buenas fuentes de estudio. El examen hasta ahora era principalmente teórico.

### **MATERIAL Y MÉTODOS - SOLUCIONES POSIBLES AL PROBLEMA**

**SOLUCIÓN CLÁSICA:** El profesor se desplaza a distintas explotaciones animales y realiza muchas fotos, “escribe” un manual adaptado a las necesidades de la asignatura, publica el manual en forma de libro de texto y los alumnos ya pueden estudiar. Si se “aplican” las TIC’s deja el manual en forma de PDF en la Internet o incluso hace una página web. La realidad es que con este sistema el profesor, cuando va a las explotaciones de los animales, cuando hace muchas fotos, cuando busca información diversa en distintas fuentes, cuando sintetiza y analiza esta misma información, la escribe y la deja disponible para los alumnos aprende mucho. Si aparte de todo este trabajo de aprendizaje se lo tiene que “contar” de forma profesional a sus alumnos o a otros profesionales entonces aprende muchísimo. El profesor no sólo aprende Exognósia sino que adquiere otras competencias, como las citadas anteriormente, que son muy importantes ¡El problema de esta solución es que en una Universidad, además del profesor, quien tiene que aprender es el alumno!

**SOLUCIÓN ALTERNATIVA:** Cada alumno hace un libro. Estaría bien pero esa solución nos daría tantos libros como alumnos, textos posiblemente deficientes y llevaría mucho tiempo a cada estudiante y al propio profesor que los tendría que corregir. Es inviable con los conceptos actuales del proceso de Bolonia.

### **SOLUCIÓN EMPLEADA EN NUESTRO CASO DE ESTUDIO (Cuadro 2 y 3)**

¿Para que sirve la creación, en un grupo, de una página de Internet? La creación y presentación de un site de Internet del tipo especificado tiene la intención de fomentar y evaluar competencias genéricas transversales y específicas de la profesión veterinaria necesarias en todos los alumnos universitarios del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).



**Imagen 1:** Alumnos del grupo Porcino que se desplazaron por su propia iniciativa a Alvarães (Viana do Castelo) para, trabajando en equipo, recoger información e imágenes para su proyecto Website de Suínos (Payo-Puente, P. (4) 2008)

Dividimos a los alumnos en grupos. Cada grupo se ocupa de una especie (caballos o vacas o cerdos por ejemplo), se desplaza a varias explotaciones, busca, viaja, colabora con los compañeros de su grupo que no conoce de antemano (porque los grupos los ha hecho el docente), hace muchas fotos que son obligatorias, graba vídeos, busca información en diferentes fuentes como Internet, textos, etc. y al final construye una página Web.

Esta página la tiene que presentar a sus compañeros – dar una pequeña “clase magistral” y dejarla disponible *on-line*. Varias grupos, varias páginas web bajo un estándar más o menos homogéneo, cientos de fotos, cientos de experiencias, horas de colaboración, repartir el trabajo, adquirir competencias informáticas, experiencias fuertes, contacto con los productores, autonomía de trabajo, etc

La calificación global del alumno se divide en varias partes (Payo-Puente, P. <sup>(1)</sup> 2008)





**Imagen 2:** Diferentes fotos de los grupos de alumnos: Alumnos del grupo de Bovino A en su desplazamiento a Vila Real (superior izquierdo), grupo Ovino B (superior derecho) na Vila de Custóias, grupo Bovino B (imagen central) en los alrededores de Oporto e grupo Equino A Sport Club do Porto. Todos ellos trabajando en equipo, recoger información e imágenes para su proyecto Website respectivo (Payo-Puente, P. <sup>(2)</sup> 2008)

## ESPECIFICACIONES TECNOLÓGICAS

El material disponible *on-line* se basó en una página Web Modelo (Payo-Puente, P. <sup>(2)</sup> 2008), creada, de propósito, con el programa de tratamiento de textos Microsoft Word 2000® que es mayoritariamente usado por todos los alumnos. Deseábamos en todo momento que las diferencias tecnológicas no fueran un impedimento para el trabajo cooperativo.

Para la realización de las páginas web el docente creó un documento con una serie de normas básicas estándar de las páginas web elaboradas, consejos para tratar las fotos, programas necesarios, dudas, etc. (Payo-Puente, P. <sup>(3)</sup> 2008).

Todo los archivos creados por los alumnos fueron colocados dentro de la página de la disciplina que servía de sistema de conexión entre todos los archivos y las diferentes informaciones comunes a una disciplina como horarios, programa, evaluación, notas, etc. (Payo-Puente, P. <sup>(2)</sup> ,2008),

La transferencia de ficheros se realizó a través de un programa simple y gratuito de FTP (NICO FTP 3).

El servidor de alojamiento de todo el material creado por los alumnos fue disponibilizado por los servicios del IRICUP de la Reitoria de la Universidade do Porto en el apartado: elearning.up.pt.

## OBJETIVO DE LA METODOLOGÍA

Los alumnos tienen que colaborar y la propia metodología (Cuadro 2 y 3). crea un sistema de interdependencia positiva-negativa intra-grupo (si la persona que presenta el site no lo hace bien, si no vienen todas las personas del grupo a las explotaciones, etc. todo el grupo es perjudicado en la nota. Si todos lo hacen bien, todos los miembros tienen buena calificación) e intergrupo (si un site es “malo” todos los alumnos en el examen final, toda la clase, no va a

poder contestar a las preguntas teóricas y prácticas ya que no hay información disponible de calidad).

## RESULTADOS

- Más de 25 visitas de estudio gestionadas por los propios alumnos (logística, transporte, ubicación, etc.) en más de 20 lugares diferentes de todo el país y documentadas fotográficamente.
- Creación de 15 grupos de trabajo cooperativo con resultados evaluables.
- Un banco de información con más de 100 links de referencia, más de 500 imágenes convenientemente clasificadas e identificadas, 15 sites web de estudio *on-line* (más de 200 páginas interconectadas con múltiples tipos de información).
- Site con más de 2000 visitas/semestre. Visualización, descarga y estudio de la información creada por y para los alumnos.
- Creación de un ambiente de aprendizaje multimedia, muy rico en información, hipervínculos, imágenes, vídeos que ha demostrado su utilidad para el aprendizaje y que puede ser aprovechado y ampliado en años sucesivos.

## EVALUACIÓN DE RESULTADOS

1.- Se han evaluado por primera vez competencias transversales de un modo efectivo. (Nota media obtenida por los alumnos del 78%). El 40% de la nota de los alumnos se debía a la elaboración del site y su posterior presentación. Cuadro 2

2.- Se ha realizado por primera vez un examen práctico de identificación de razas, sus aptitudes, origen, etc. La mayor innovación es que este examen se ha basado en un 90% en información elaborada por los diferentes grupos de los propios alumnos. El hecho de que la información sea elaborada por los propios alumnos no significa que su validez sea necesariamente inferior. (Nota media obtenida por los alumnos en el examen práctico 82%).

3.- Examen teórico con 190 cuestiones de elección múltiple. El hecho de que se valoren otro tipo de competencias no significa que los exámenes convencionales tengan que ser más fáciles. De hecho se comprueba que sigue siendo este modelo el que más cuesta a los alumnos de superar (Nota media obtenida por los alumnos en el examen teórico 63%). Los alumnos reconocen que realizan estudios muy puntuales en las épocas de exámenes. En los modelos cooperativos los alumnos llevan “preparando” su Website durante, como mínimo la mitad del semestre.

4. Nota media total de la disciplina:74,35%. No existen diferencias significativas con las calificaciones de otros años. El *quid* de la cuestión es que en otros años, con otros modelos educativos, esta nota representaba lo que el alumno “sabe” de una determinada disciplina. Con nuestro modelo alternativo en el cual las TIC’s han desempeñado un papel fundamental como herramienta tecnológica conseguimos evaluar competencias que antes no era posible testar.

Cuando los alumnos fueron cuestionados informalmente por el docente al inicio del curso manifestaron que el sistema les parecía justo y adecuado. Era necesario evaluar la parte práctica. Según los datos de los propios sites de los alumnos el trabajo cooperativo fue un modelo altamente satisfactorio a nivel personal.

Los resultados de las evaluaciones realizadas a los alumnos se pueden consultar en (Payo-Puente, P. <sup>(4)</sup> (2008).

### **INQUÉRITOS PEDAGÓGICOS (Oficiales de la UP- IRICUP): qué piensan los alumnos de la disciplina**

Referir que estos inquéritos arrojan a esta altura del año (febrero del 2009) todavía resultados parciales ya que no han sido respondidos por todos los alumnos. No obstante, según los resultados preliminares, esta disciplina es la mejor valorizada por los alumnos de entre todas las de primero año o en algunos aspectos la segunda mejor valorizada.

### **CONCLUSIÓN**

De poco sirve la utilización de las TIC’s, sea del modo que sea, sino están respaldadas por una estrategia educativa sólidamente diseñada que intente resolver problemas específicos. Los estudios de investigación-acción como el que presentamos permiten arrojar una luz sobre la resolución de problemas muy específicos en licenciaturas con contextos altamente especializados como la medicina veterinaria. Los docentes de enseñanza superior deberíamos ser parte activa de todas las investigaciones e implementaciones de estrategias didácticas en nuestras respectivas licenciaturas. Somos los que mejor conocemos los entresijos y particularidades de determinados ecosistemas educativos.

El uso de las TIC’s, usadas porque están de moda, puede no traer los beneficios esperados para los desafíos que plantean los nuevos procesos de enseñanza-aprendizaje muchos más exigentes con los resultados y la rentabilidad pedagógica. Hay poco tiempo para aprender, se debe de aprender no sólo cosas, informaciones sino también actitudes y habilidades. Los



contextos son muy variables, dinámicos y de información creciente y los docentes debemos de adaptar nuestras metodologías.

Hemos demostrado que el uso de las TIC's en la disciplina de Exognoia y Manejo Animal es un agente dinamizador especialmente valioso de los aprendizajes cooperativos. Es importante destacar que este efecto potenciador no se producirá si los trabajos cooperativos no tienen una repercusión real importante en la nota final. Si esto no se produce nos encontraremos con alumnos que al final entienden el mensaje de modo equivocado. Ellos pensarán que no merece la pena esforzarse en colaborar, en resolver conflictos, en potenciar habilidades interpersonales si al final el resultado en la nota es tan pobre. En nuestra experiencia los docentes Universitarios todavía se presentan especialmente remisos a evaluar competencias a parte de la adquisición de conocimientos, desvalorizando indirectamente otro tipo de aprendizajes y la adquisición de otras competencias. Si esto ocurre, desde el punto de vista del alumno, compensa más emplear el tiempo en asimilar información ya que en el proceso evaluativo tiene mucho más valor. Interaccionar con las personas lleva mucho tiempo. Ese es el mensaje que transmitiremos a nuestros alumnos si descuidamos el aspecto fundamental que consiste en valorar adecuadamente en la nota final los procesos cooperativos.

De todos modos no podemos dejar de manifestar en este momento la desilusión que nos embarga ante políticas opuestas que gobiernan nuestra actividad como docentes. Por un lado el Ministerio de Educación y Ciencia de algunos países como España, a través de la Comisión para las Renovación de las Metodologías Educativas en la Universidad (Consejo de Coordinación Universitaria 2006) parece animar a los docentes universitarios a establecer planes estratégicos docentes, innovación metodológica, definir y planificar modelos educativos con mención expresa a las metodologías. Estas recomendaciones no van dirigidas a licenciaturas concretas sino a toda la generalidad de docentes universitarios. Estos cambios llevan tiempo, trabajo, dedicación y mucha planificación. Los ministerios de Educación parecen "animar" a los docentes, de cualquier rama a la innovación metodológica. Tristemente después nos encontramos otras publicaciones como el Programa de Evaluación de Profesorado: Principios y Orientaciones para la Aplicación de los criterios de Evaluación en el 2006 (reflejo del B.O.E nº 54 , de 4 de marzo de 2005) en el cual se indica inequívocamente que publicaciones relacionadas con la docencia, del tipo de la subscribimos, se valoran con un máximo de 7 puntos sobre 100. Esta misma situación ocurre de modo similar en Portugal. Creemos que el impacto real del uso en la educación de las TIC's como agentes dinamizadores de las metodologías sólo se llevará a cabo si a los docentes implicados se les dan suficientes

alicientes para cambiar. Si no existe reconocimiento de la labor pedagógica innovadora, publicaciones como la que presentamos, en materias como la veterinaria, no relacionadas directamente con las ciencias de la educación pero con necesidades específicas muy concretas, no pasarán de ser meros hechos esporádicos. Esto no deja de entristecernos ya que al fin y al cabo, nosotros, profesores de veterinaria, también estamos implicados en la formación del futuro en nuestros alumnos en nuestros respectivos países.

**Cuadro 1: Esquema de clasificación de la investigación educativa basado en Carrasco 2000, Moltó 2002, Latorre 2003 y Cohen 2005, modificado y adaptado por el autor a este trabajo En gris el modelo que mejor se ajusta a la metodología utilizada en esta investigación.**

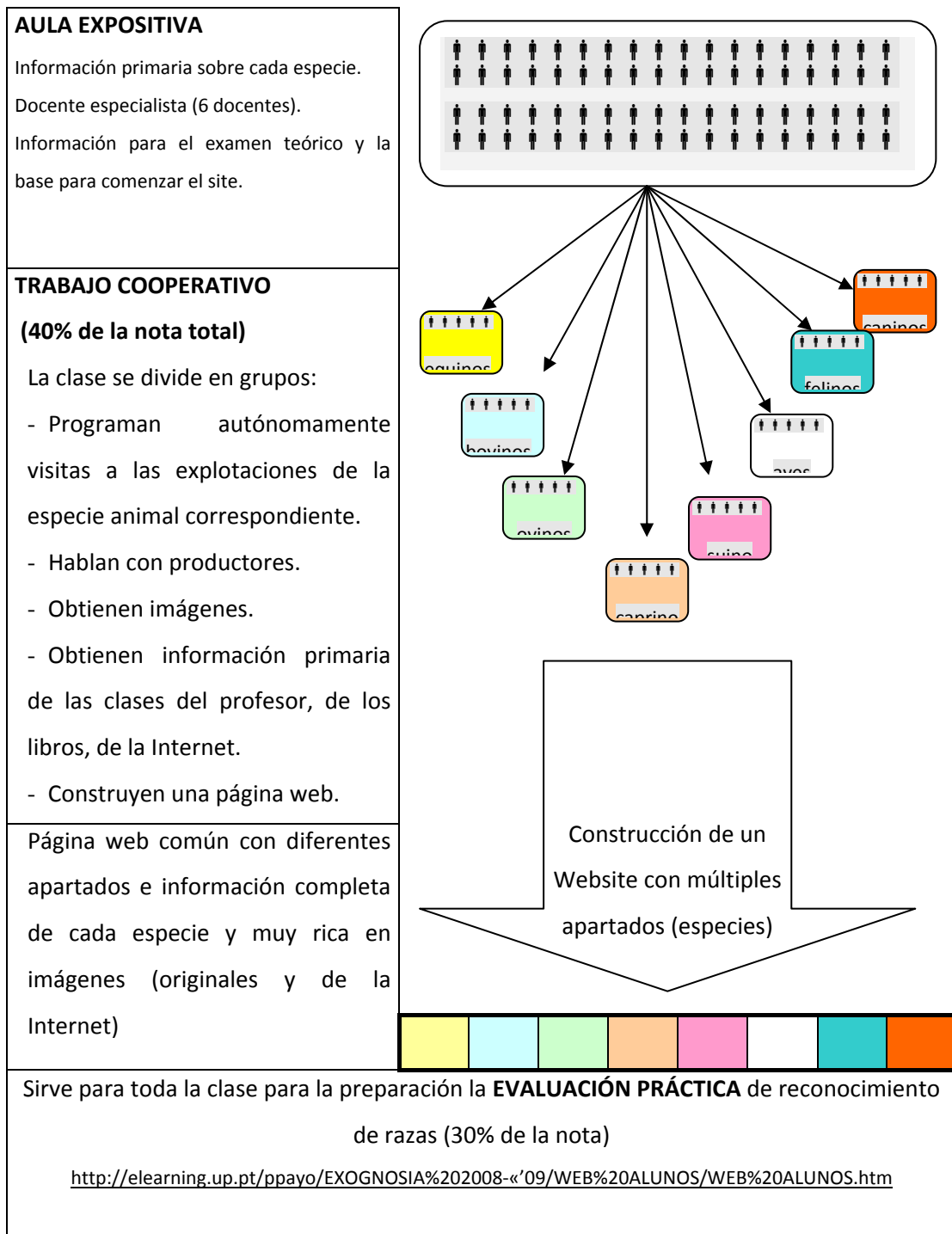
<b>TIPOS (modalidades o corrientes) DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA</b>	
Perspectiva positivista ANÁLISIS CUANTITATIVO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar es aplicar el método científico al estudio de los problemas educativos.</li> <li>• Postula que todo conocimiento deriva de la experiencia y tiene en esta su confirmación</li> <li>• Se persigue identificar regularidades, sujetas a leyes para que éstas expliquen y predigan las acciones de los individuos.</li> <li>• Se busca la objetividad mediante el desarrollo de técnicas que sitúen los datos al margen de los significados, interpretaciones y valores de la sociedad o de los investigadores.</li> <li>• Se preocupa fundamentalmente de la eficacia de las escuelas, los profesores y los alumnos.</li> </ul>
Perspectiva interpretativa (constructivista) ANÁLISIS CUALITATIVO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar es interpretar y comprender los fenómenos educativos</li> <li>• Muestra un énfasis en la reflexión personal, en las interpretaciones subjetivas, ya que presupone que en las ciencias sociales los hechos no se pueden interpretar únicamente a través de manifestaciones cuantificables.</li> <li>• Considera que, ni la enseñanza ,ni la investigación pueden ser neutrales y están siempre impregnadas de preconceptos, valores y referencias culturales.</li> <li>• El objetivo no se fundamenta en la eficacia, sino en el estudio de los fenómenos y procesos que caracterizan la vida del aula.</li> <li>• Se propone interpretar o comprender todo lo que sucede en el aula tomando la vida de la clase tal y como es.</li> </ul>
Concepción pragmatista "Perspectiva crítica" Investigación-acción ANÁLISIS MIXTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reflexión diagnóstica sobre la propia práctica.</li> <li>• Supone que el objetivo de la investigación educativa no es sólo describir o interpretar los fenómenos, sino principalmente considerar cómo pueden modificarse sus procesos constitutivos.</li> <li>• Su finalidad se centra en buscar soluciones (no explicaciones) a los problemas educativos propios del aula. Se encamina a la transformación de las prácticas educativas.</li> <li>• Implica todo un proceso de reflexión profunda que permite el entendimiento sistemático de las condiciones que configuran y determinan los procesos educativos. Esto requiere como factor imprescindible que los participantes se conviertan en investigadores (profesor como investigador).</li> <li>• Surge a partir de problemas reales, de problemas prácticos y bien definidos que se dan en situaciones educativas concretas. Intenta una transformación sustentada y respaldada por los datos obtenidos para resolver los problemas.</li> </ul>

**Cuadro 2: Modelo de evaluación de la Asignatura de Exognósia e Maneio Animal 2008/09 Mestrado Integrado em Medicina Veterinaria – ICBAS – UP (Porto, PORTUGAL).**

**Modelo de evaluación de la Asignatura de Exognósia e Maneio Animal 2008/09**

<b>Trabajo cooperativo (40% de la nota total)</b>	
<b>ESTRATEGIA DIDÁCTICA</b>	<p>Creación por parte de los alumnos de un site Web con características muy específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fotos de todos los alumnos del grupo en sus experiencias en granjas, explotaciones, visitas, exposiciones, etc. Personalizar la información.</li> <li>• Rico en imágenes de animales de los propios alumnos.</li> <li>• Rico en imágenes de otras fuentes de la Internet.</li> <li>• Links de información relevante.</li> <li>• Preguntas comprensivas .</li> <li>• Simulación de un examen sobre la temática.</li> <li>• Fácilmente navegable</li> <li>• Fácilmente actualizable.</li> <li>• Presentación del site a sus compañeros</li> </ul>
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencias de los alumnos.</li> <li>• Imágenes de animales realizadas por los alumnos.</li> <li>• Imágenes de Internet seleccionadas por los alumnos</li> <li>• Sites de la Internet seleccionados por los alumnos.</li> </ul>
<b>COMPETENCIAS ADQUIRIDAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad para trabajar en equipo.</li> <li>• Capacidad para valorar y manifestar respeto y sensibilidad por el trabajo de otros.</li> <li>• Capacidad de relación con otras personas.</li> <li>• Diseño y gestión de proyectos.</li> <li>• Capacidad crítica y autocrítica.</li> <li>• Capacidad para adaptarse a otras situaciones.</li> <li>• Capacidad para divulgar la información obtenida de forma fluida, oral y escrita, frente a otros compañeros, profesionales y delante de la sociedad en general.</li> <li>• Buscar y gestionar información relacionada con la actividad del veterinario.</li> <li>• Demostrar inquietud por psaber utilizar las herramientas básicas de informática.</li> </ul>
<b>Examen práctico (30% de la nota total)</b>	
<b>ESTRATEGIA DIDÁCTICA</b>	EXAMEN PRÁCTICO DE RECONOCIMIENTO DE RAZAS Y SU APTITUD
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sites on-line creados por los alumnos (90%)</li> <li>• Documentos cedidos por los profesores (10%)</li> </ul>
<b>Examen teórico de conocimientos (30% de la nota total)</b>	
<b>ESTRATEGIA DIDÁCTICA</b>	Examen teórico
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentación de los profesores y de los libros (80%)</li> <li>• Documentación de lo sites creados por los alumnos (20%)</li> </ul>

**Cuadro 3: Esquema del funcionamiento secuencial de la preparación de la información que será disponibilizada on-line y que es realizada por todos los alumnos en una metodología de sistema cooperativo. La información en la internet funciona como una herramienta tecnológica para facilitar la adquisición de competencias genéricas y específicas**



**AVISOS**

Todas las imágenes que aparecen en esta exposición han sido cedidas voluntariamente por las personas que están retratadas en ellas y que son los propietarios de las mismas. Se ha

solicitado permiso para su utilización con fines ilustrativos, divulgativos o científicos en trabajos de investigación pedagógica como este.

Las calificaciones de los alumnos *on-line* están identificadas por un código que protege el anonimato del alumno. De todas formas, mismo con un código que sólo conoce el alumno y un profesor, para colocar estas notas *on-line*, el alumno debe de solicitarlo expresamente y firmar un permiso de consentimiento en el examen. Es una posibilidad voluntaria y hay un número muy pequeño de alumnos (aproximadamente un 3,5%) que no la utilizan por lo que las notas publicadas pueden reflejar un número ligeramente menor de personas que las que realizaron el examen.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Definir una bibliografía específica con páginas concretas en este tipo de trabajo es difícil. Nuestras ideas pedagógicas son complejas y han sido adoptadas después de un proceso de reflexión escéptica de varios años sobre nuestra práctica docente en conjunto con la lectura de publicaciones de índole y procedencia muy diversa. Son ideas interconectadas y reelaboradas en una espiral continua de práctica, supervisión, resultados y nueva elaboración. Nuestros conceptos de enseñanza-aprendizaje se fueron transformando a medida que adquirimos información y al interiorizarla, transformamos ésta en prácticas y conocimientos concretos adaptados a la enseñanza de la veterinaria. No sería del todo justo ni realista atribuir nuestro conocimiento a páginas específicas de autores puntuales. Los textos que referimos a continuación no trajeron en su mayoría información en páginas aisladas, sino que nos aportaron diferentes ideas cuando los leímos en su totalidad. Citaremos a continuación algunos artículos y libros que utilizamos de modo recurrente en la elaboración de este proyecto.

Están descritos como modelos de elaborar una bibliografía en investigación educativa el estilo APA y el CMS(1). Este último entiende que el investigador puede, y debe, incluir referencias que, aunque no son citadas expresamente en el texto, le han proporcionado el conocimiento de los antecedentes para el tema o para la investigación, le han proporcionado ideas y diferentes puntos de vista para comprender e investigar una determinada situación educativa. Este último modelo CMS es el que utilizaremos en la elaboración de la bibliografía.

En algunas ocasiones un mismo autor es citado en diferentes trabajos o existen instituciones con muchas publicaciones distintas incluso en el mismo año (p. ej. Comisión de las Comunidades Europeas. CCE). Para facilitar la consulta y evitar confusiones, el modo de citar

en el texto, en estos casos, mostrará el nombre del autor o la institución, con un superíndice numeral, seguido como en todos los casos por el año correspondiente a la publicación (p. ej. CCE(2) 2002, CCE(4) 2002).

(1) McMillan, Schummacher 2005. pg. 607.

Aiello M, Willem C. (2004; nº. 23) El blended learning como práctica transformadora. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación. Disponible en URL: <http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n23/n23art/art2302.htm>

Almenara(1) JC, Castaño C, Cebreiro B, Gsipert M, Martínez F, Morales JA, Prendes MP, Romero R, Salinas J. (2003; nº.20). Las nuevas tecnologías en la actividad universitaria. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación. Disponible en URL: <http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n20/n20art/art2208.htm>

Almenara(2) JC, Regaña CB, Meneses EL. ¿Cómo mejorar la práctica profesional de los docentes universitarios? Algunos recursos y utilidades telemáticas. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación 2004; 22. Disponible en URL:<http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n22/n22art/art2202.htm>

Amar V. (2004, nº 22) Los cuatro jinetes de las nuevas tecnologías y la educación a distancia. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación. Disponible en URL: <http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n22/n22art/art2208.htm>

Amat O. (2002) Aprender a enseñar. Una visión práctica de formación de formadores. 1ª ed. Barcelona, Gestión 2000 Ed;

American Educational Research Association. Ethical standards of the American Educational Research Association. Disponible en URL: <http://www.aera.net/aboutaera/?id=222>

ANECA(1). Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación. Programa de Convergencia Europea. El crédito Europeo. Madrid, 2003. Disponible en URL: <http://www.aneca.es>

ANECA(2). Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación. I Foro ANECA: El Profesorado Universitario. 2004 Diciembre 17. Disponible en URL: <http://www.aneca.es>

ANECA(3). Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación. Criterios y Directrices para la Garantía de Calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior. 2004. Disponible en URL: <http://www.aneca.es>, <http://www.enqa.net/bologna.lasso>

ANECA(4). Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación. Libro Blanco: Título de Grado en Veterinaria. 2005. Disponible en URL: <http://www.aneca.es>

ANECA(5). Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación. El Programa de Convergencia Europea de ANECA (2003-2006). 2006. Disponible en URL: <http://www.aneca.es>

ANECA(6). Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación. VII Foro ANECA. Gobernanza y Rendición de Cuentas: las Universidades ante la Sociedad del Conocimiento. 2006 Octubre 3. Disponible en URL: <http://www.aneca.es>

ANECA(7). Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación. Programa de Evaluación de Profesorado: Principios y Orientaciones para la Aplicación de los criterios de Evaluación. 2006. Disponible en URL: <http://www.aneca.es>

ANECA(8). Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación. Programa de Evaluación de los Planes de Formación para la Docencia del Profesorado. Documento Marco. 2006. Disponible en URL: <http://www.aneca.es>

- ANECA(9). Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación. El Espacio Europeo de Educación Superior (Proceso de Bolonia). 2007. Disponible en URL: <http://www.aneca.es>
- Ausubel D. (1968). Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo. Trillas, México.
- Azevedo A. (1999) Docentes Universitários. O Estatuto da Carreira Docente Universitária. 2ª ed. Companhia do Minho Ed;
- Barrajas M. (2004) Monitoring and Evaluation of research in learning innovations. Impact of ICT-supported learning innovations. European Commission (Improving Human Research Potential & the Socio-economic Knowledge Base). New Perspectives for Learning.. Disponible en URL: <http://www.pjb.co.uk/npl/index.htm>
- Bartolomé A. (2004) Aprendizaje potenciado por la tecnología: razones y diseño pedagógico. en Sánchez FM, Espinosa MP. Nuevas tecnologías y educación. Madrid: Pearson Educación;
- Benito A, Cruz A. (2005) Nuevas claves para la Docencia Universitaria en el Espacio Europeo de Educación Superior. Madrid: Narcea Ed;
- Boggino N, Rosekrans K. (2007) Investigación acción: reflexión crítica sobre la práctica educativa. Orientaciones prácticas y experiencias. Madrid: MAD Ed
- Brown S, Glasner A. Evaluar en la Universidad. Problemas y nuevos enfoques. Madrid: Narcea Ed; 2003
- Cabero J, Cebreiro B, Gisbert M, Martínez F, Morales JA, Romero MJ, Salinas J. (2003, nº 20). Las nuevas tecnologías en la actividad universitaria. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación. Disponible en URL: <http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n20/n20art/art2008.htm>
- Carrasco BJ, Hernández JFC. Aprendo a investigar en educación. 1ª ed. Madrid: Rialp Ed; 2000
- CE(2). 2002 Comisión Europea. EEAP–Espacio Europeo del Aprendizaje Permanente. Disponible en URL: <http://europa.eu.int/scadplus/leg/es/cha/c11054>
- CE(3). 2000 Comisión Europea. EFJ–Educación, Formación, Juventud. Cooperación entre los Estados Miembros. Educación y nuevas tecnologías. Disponible en URL: <http://europa.eu.int/scadplus/printversion/es/cha/c11031b.htm>
- CE(4). (2003) Comisión Europea. EFJ–Educación, Formación, Juventud. Cooperación entre los Estados Miembros. Futuros Objetivos precisos de los sistemas educativos. Disponible en URL: <http://europa.eu.int/scadplus/printversion/es/cha/c11049.htm>
- CE(5). (2004). Comisión Europea. EFJ–Educación, Formación, Juventud. Cooperación entre los Estados Miembros. El papel de las universidades en la Europa del conocimiento. Disponible en URL: <http://europa.eu.int/scadplus/leg/es/cha/c11067.htm>
- CCE (2000) Comisión de las Comunidades Europeas (2000). Informe de la comisión al Consejo y al Parlamento Europeo. Concebir la educación del futuro. Promover la innovación con las nuevas tecnologías. Bruselas. Disponible en URL:<http://europa.eu.int/comm/education/programmes/elearning/rapes.pdf>
- CCE.(3) (2001)Comisión de las Comunidades Europeas . Comunicación de la comisión al Consejo y al Parlamento Europeo. Plan de acción eLearning: concebir la educación del futuro. Bruselas. Disponible en URL:[http://europa.eu.int/eur-lex/es/com/cnc/2001/com2001\\_0172es01.pdf](http://europa.eu.int/eur-lex/es/com/cnc/2001/com2001_0172es01.pdf)
- CCE.(4) (2001) Comisión de las comunidades Europeas . Informe de la Comisión (2001/0059) Futuros objetivos precisos de los sistemas educativos. Disponible en URL: <http://europa.eu.int/scadplus/leg/es/cha/c11049.htm>

CCE.(5) Comisión de las comunidades Europeas (2002). Propuesta de decisión del Parlamento Europeo y el Consejo por la que se adopta un programa plurianual (2004-2006) para la integración efectiva de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) en los sistemas de educación y formación en Europa (programa eLearning). Bruselas. Disponible en URL: <http://europa.eu.int/comm/education/programmes/elearning/doc/deces.pdf>

CCE.(7) (2002) Comisión de las comunidades Europeas). New Perspectives for Learning. Impact of ICT-supported learning innovations. Community Research..Disponible en URL: <http://www.pjb.co.uk/npl/bp39.htm>

CCU. Consejo de Coordinación Universitaria. Comisión para la Renovación de las Metodologías Educativas en la Universidad (2006). Propuesta para la Renovación de las Metodologías Educativas en la Universidad. Documento del Ministerio de Educación y Ciencia, Secretaria de Estado de Universidades e Investigación. Secretaria General Técnica Ed; Madrid; 2006. Disponible en URL: <http://publicaciones.administracion.es>

Cebrián M. (2003) Enseñanza virtual para la innovación universitaria. Madrid: Narcea Ed;

Cohen L, Lawrence M, Morrison K. Research Methods in Education. 5th ed. London: Routledge/ Falmer (Taylor&Francis Group) Ed; 2003

Directrices para el desarrollo curricular (2001). Nuevos currículos de TIC para el siglo XXI: el diseño de la educación del mañana. Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, Luxemburgo;. Disponible en URL: <http://www.cedefop.eu.int>

EHEA. European Higher Education Area (2005 19-20 Mayo). The European Higher Education Area. Achieving the Goals. Communiqué of the Conference of European Ministers Responsible for Higher Education, Bergen;

Enguita MF. (2006; nº 340) Los profesores cuentan. Revista de Educación

Frith-MacDonald C. (1997). *The encyclopedia of the Cat*. London: Dorling Kindersley.

Gomes JF. (2003). Reflectir Bolonha: Reformar o Ensino Superior. Arquivo documental sobre a construção do Espaço Europeu de Ensino Superior. Universidade do Porto; Porto.

ICBAS (2008). Mestrado Integrado em Medicina Veterinária Plano Oficial 2007. Accedido em Febrero de 2008 [http://sigarra.up.pt/icbas/planos\\_estudos\\_geral.formview?p\\_Pe=62](http://sigarra.up.pt/icbas/planos_estudos_geral.formview?p_Pe=62)

Khvilon(2) E. Las tecnologías de la información y de la educación en la formación docente. UNESCO 2004. Montevideo: Trilce Ed; 2004

Latorre A. La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa. Barcelona: Graó Ed; 2003

McMillan JH, Schumacher S. (2005) Investigación educativa. Una introducción conceptual. 5ª ed. Madrid: Pearson Educación Ed;

Miranda do Vale J. (1984). O exterior do cavalo. 3ª. Ed. Lisboa. Editorial Noticias.

Moltó MC. Introducción a los métodos de investigación en educación. 1st ed. Madrid: EOS Ed; 2002

Moreira MA. (2004). Los medios y las tecnologías en la educación. Madrid: Pirámide Ed;

Newhouse CP, Trinidad S, Clarkson B. (2002 December). Quality Pedagogy and Effective Learning with Information and Communications Technologies (ICT): a review of the literature. Prepared for the Western Australian Department of Education.

Payo-Puente(1) P. (2005). De Word a Internet. Otro camino viable para el uso de las TICs en la enseñanza universitaria Comunicación. IV Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação. Challenger; Universidade do Minho, Braga, Portugal



- Payo-Puente, P. <sup>(1)</sup> (2008). Exognósia e Maneio Animal 2008/2009. ICBAS. UP-PT.  
Acedido em Febrero de 2008 <http://elearning.up.pt/ppayo/EXOgnosia%202008-09/AVALIACAO/Avaliacao.htm>
- Payo-Puente, P. <sup>(2)</sup> (2008). Exognósia e Maneio Animal 2008/2009. ICBAS. UP-PT. Acedido em Febrero de 2008 de <http://elearning.up.pt/ppayo/EXOgnosia%202008-09/3%20partes.html>
- Payo-Puente, P. <sup>(3)</sup> (2008) Projecto Sarajevo Joint II. <http://sarajevojepii.up.pt/SPANISH/STANDAR%20WEB/STANDAR%20WEB.htm>
- Payo-Puente, P. <sup>(4)</sup> (2008). Exognósia e Maneio Animal 2008/2009. ICBAS. UP-PT. Acedido em Febrero de 2008 de <http://elearning.up.pt/ppayo/EXOgnosia%202008-09/NOTAS/notas.htm>
- Payo-Puente, P. <sup>(4)</sup> (2008). Exognósia e Maneio Animal 2008/2009. ICBAS. UP-PT. Acedido em Febrero de 2008 <http://elearning.up.pt/ppayo/EXOgnosia%202008-09/WEB%20ALUNOS/SUINOS%20B5/3%20partes.html>
- Consejo de Coordinación Universitaria (2006) Propuestas para la renovación de las Metodologías Educativas en la Universidad. Comisión para la Renovación de las Metodologías Educativas en la Universidad. Consejo de Coordinación Universitaria. Ministerio de Educación y Ciencia. Secretaría General y Técnica- Subdirección General de Información y Publicaciones.<http://publicaciones.administacion.es>
- Salter Cid P, (1999). Hipologia: o exterior do Cavalo. Alpiarça. Ed Garrido.
- Sánchez FM, Espinosa MPP (2004). Nuevas tecnologías y educación. Madrid: Pearson Educación.
- Sotillo JL y Serrano V. (1985), Producción Animal. Etnología Zootécnica. Albacete. Ed. Tebas Flores
- Tecnoneet 2004. Retos de la Inclusión Digital Propuestas para de futuro. Conclusiones del III Congreso Nacional de Tecnología, Educación y Diversidad. Murcia; 2004. Disponible en URL: [www.tecnoneet.org](http://www.tecnoneet.org)
- UNESCO(1) 2002. Khvilon E (coord.). Aprendizaje abierto y a distancia. Consideraciones sobre tendencias, políticas y estrategias. Montevideo: Trilce Ed;
- UNESCO(2) 2004. Khvilon E (coord.). Las tecnologías de la información y de la educación en la formación docente. Montevideo: Trilce Ed;
- Zabalza(1) MA. (2002) La enseñanza universitaria. El escenario y sus protagonistas. Madrid, Narcea Ed.,
- Zabalza(2) MA. (2003) Competencias docentes del profesorado universitario. Calidad y desarrollo. Madrid, Narcea Ed;
- Zabalza(3) MA. (2006, nº 340) Buscando una nueva hoja de ruta en la formación del profesorado. Revista de Educación
- Zarazaga JME. La profesión docente en Europa: perfil, tendencias y problemática. La formación inicial. Revista de Educación 2006; 340:19-40

## O CD-ROM COMO RECURSO PEDAGÓGICO AUXILIAR DE APRENDIZAGEM NA PLATAFORMA MOODLE: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

---

Ana Cláudia Machado  
Universidade do Minho  
claudinha\_ma27@hotmail.com

João Batista Bottentuit Junior  
Universidade do Minho  
jbbj@terra.com.br

Eliana Santana Lisbôa  
Universidade do Minho  
eslisboa2008@gmail.com

Clara Pereira Coutinho  
Universidade do Minho  
ccoutinho@iep.uminho.pt

### RESUMO

Actualmente, como o advento das tecnologias e da internet, a educação tem passado por mudanças significativas, contemplando novas formas de ensinar e de aprender. Uma das formas de ensino bastante utilizadas que favorecem a partilha de conhecimentos e a transformação da informação em conhecimento, constituem-se no uso de ambientes virtuais disponíveis em múltiplos formatos, tendo como exemplo, as plataformas de ensino aprendizagem, que obrigatoriamente funcionam de forma online. Considerando, que uma grande parte dos alunos não dispõem de acesso a internet, elaborou-se um CD-ROM como complemento às actividades de um curso denominado “Técnicas de Recepção Online”, oportunizando aos alunos, acederem ao conteúdo *anytime* e *anywhere*.

**Palavras-chave:** CD-ROM; Tecnologias na Educação; Plataformas de Aprendizagem; Internet

### ABSTRACT

Nowadays, with the advent of technology and the Internet, education has contemplated significant changes, including new ways of teaching and learning. One way of teaching most used to promote sharing of knowledge and transformation of information into knowledge, is the use of virtual environments available in multiple formats, as an example, the teaching of learning platforms that must operate in line. Considering that a large number of students do not have access to Internet, produced by a CD-ROM to complement the activities of a course called "Techniques for Online Receipt", give opportunities to the students access the content anytime and anywhere.

**Keywords:** CD-ROM; Technologies in Education; Learning Platforms; Internet.

## Introdução

Actualmente, as tecnologias de informação e comunicação (TIC) já se fazem presentes em nosso quotidiano, influenciando nas formas das pessoas se comunicarem e se relacionarem. Através destas novas formas de comunicação, tornaram-se possíveis o aparecimento das várias ferramentas disponibilizadas na web, modificando as linguagens, propondo novos padrões éticos e novas maneiras de aprender, através da partilha e produção de conhecimentos. Segundo Mendonça (2008: p.14):

No século XX, a humanidade presenciou o mais acelerado desenvolvimento tecnológico e científico em toda a história. Paralelamente à produção científica, cresceu, também, a necessidade de divulgar esses conhecimentos, o que foi possibilitado pelos meios de comunicação de massa.

A educação sempre foi um processo complexo que utiliza a mediação de algum tipo de meio de comunicação, como complemento ou apoio à acção do professor em sua interacção pessoal e directa com os estudantes. (Belloni, 2006).

Na análise das relações entre tecnologia e educação, um elemento essencial deve estar presente, ou seja, a convicção de que o uso de uma “tecnologia” (no sentido de artefacto técnico) em situação de ensino aprendizagem, deve vir acompanhada de uma reflexão sobre que pressuposto epistemológico está pautado, visando assim, uma aprendizagem significativa que considere antes de tudo, os conhecimentos prévios dos alunos, com o objectivo de favorecer a construção e redescoberta do saber.

Assim, Moran, Masetto, & Behrens (2000) consideram as tecnologias educacionais, elementos importantes, pois permitem a ampliação nas formas de conceber a aprendizagem, ultrapassando o ambiente formal da sala de aula, através de uma comunicação bidireccional proporcionados por ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), em que a educação ocorre em qualquer espaço (*anyware*) e em qualquer hora (*anytime*).

O ambiente virtual de aprendizagem é a sala de aula online. É composto de interfaces ou ferramentas decisivas para a construção da interactividade e da aprendizagem. Ele acomoda o web - roteiro com sua trama de conteúdos e actividades propostos pelo professor, bem como acolhe a actuação dos alunos e do professor, seja individualmente, seja colaborativamente (Silva, 2003:p.64).

Dentre os AVAs, podemos classificar diversas ferramentas disponíveis online, como os sites educativos, os blogs, os portais, etc.; porém, como o advento das TIC's surgiu uma ferramenta capaz de unificar os aplicativos (chat, fórum, blog, exercícios online, portfólio, etc.) de comunicação síncrona e assíncrona num único espaço. Estes espaços (ambientes) são conhecidos como plataformas de aprendizagem, o qual citamos a Moodle, que permite o

ensino tanto na modalidade a distância (*e-learning*) bem como, complemento ao ensino presencial (*b-learning*).

No sentido de aproveitar as vantagens da utilização das tecnologias na educação e contribuir para a actualização dos métodos de estudo, utilizados pelos alunos no processo de ensino e aprendizagem, apresentamos o presente artigo, que descreve a concepção de um CD-ROM para apoiar às actividades propostas num curso desenvolvido a partir da plataforma de aprendizagem *moodle*.

### **O *E-learning* e os Ambientes Virtuais de Aprendizagem**

A tecnologia contribui para a diminuição das barreiras espaço-temporais entre os indivíduos, trazendo como consequência, o surgimento de um novo modelo educacional que visiona a escola, como um ambiente propício ao desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, de forma mais rica e com recursos variados. Possibilita ainda, a construção do saber através do trabalho colaborativo, aproximando as pessoas e, consequentemente diminuindo as distâncias na partilha e construção deste conhecimento.

E é neste contexto de mudanças que questionamos e/ou refutamos os modelos tradicionais de ensino, baseado numa transferência de informação, onde o professor detém todo o conhecimento, cabendo ao aluno somente receber esta informação e reproduzi-la (“educação bancária”, como Paulo Freire designou). Visualizamos uma abertura de espaço para utilização das novas tecnologias nos processos de aprendizagem online, objectivando tornar a educação num empreendimento para toda vida e de forma contínua, bem como, num meio de aproximação entre a Escola e o Mundo

À luz das tecnologias Web, principalmente, a partir de 1985, surge o *e-learning*, que segundo Oliveira (2004) é uma forte convergência ente a educação presencial e a distância, enquanto ferramenta para transmissão de informação, por oposição às TIC enquanto ferramenta para produção de sentido e expressão

O *e-learning* é um sistema que está a serviço do processo de aprendizagem centrado no aluno. O que consideramos um avanço na educação, que mudou o discurso, procurando centrar o foco mais na aprendizagem, através de sistemas que agrupam certas funcionalidades do *software*. Desta forma, ele é um processo que aplica o potencial das tecnologias da informação e comunicação ao desenvolvimento da aprendizagem e da formação.

Ele pode proporcionar aos alunos um ambiente virtual composto por diversas ferramentas, podendo haver troca de informação entre aluno e professor ou entre os próprios alunos. São chamados ambientes colaborativos, pois estabelecem um ciclo que mantém o aprendiz no processo de realização de actividades, que até então não haviam sido pensadas, bem como, a capacidade de produzir conhecimentos (Damasceno, 2007).

O e-learning abrange um amplo conjunto de aplicações e processos tais como “aprendizagem baseada na Web”, “aprendizagem baseada no computador”, salas de aula virtuais e colaboração digital. O conteúdo é distribuído via internet, intranet/Extranet (LAN/WAN), cassetes de áudio ou de vídeo, televisão, TV satélite, TV interactiva e CD-ROM, (ASTD, 2008).

Actualmente, inúmeros são os ambientes que reúnem recursos para criação e estruturação de cursos na modalidade a distância. Estes ambientes também são conhecidos por LMS (*Learning Management System*) ou sistemas de gestão da aprendizagem. Alguns destes ambientes utilizados para criação e gestão destes cursos *online* são: *Moodle, Luvit, AulaNet, LearnLoop, TelEduc, BlackBoard, WebCT, Toolbook, TopClass Server*, entre outros. Estes ambientes variam em muitos aspectos sejam na linguagem em que foram desenvolvidos, seja nas funcionalidades e ferramentas que cada um oferece. Um LMS tem como principal objectivo centralizar e simplificar a administração e gestão do ensino e aprendizagem através do *e-learning*.

Os AVAs são ferramentas educacionais muito utilizadas pelas instituições de ensino em vários níveis educacionais, ou seja, são adoptados como um canal que aproxima professores e alunos nos processos de ensino e aprendizagem. No entanto, quando aplicados na modalidade do ensino a distância, esta ferramenta poderá converter-se num excelente recurso para garantir a auto-formação, bem como a autonomia nas rotinas de estudo.

Segundo Silva & Silva (2007) é muito importante utilizar as tecnologias digitais de informação e comunicação na educação *online* para criação de ambientes propícios à aprendizagem, que visam garantir o desenvolvimento de estratégias didáctico-pedagógicas através da utilização de múltiplas mídias, linguagens e recursos. Por apresentarem, informação organizada, este tipo de ambiente favorece o estabelecimento de um ritmo próprio de trabalho e espaço em que cada participante se localiza, de acordo com uma intencionalidade explícita e um planeamento prévio.

O ambiente virtual de aprendizagem é um local disponibilizado na Internet, que permite a realização de processos de aprendizagem: é o espaço onde os recursos e

ferramentas são organizados e os conteúdos e as actividades são disponibilizados aos estudantes pelos professores (Santos, 2002).

Neste estudo, o ambiente Virtual utilizado foi a plataforma *Moodle*, cujo nome é um acrónimo do termo *Modular Object Oriented Developmental Learning Environment* e é um sistema de gestão de cursos (*Course Management System – CMS*) através da Internet. Uma das suas principais vantagens é ser *open source*, ou seja, possui código aberto, permitindo que qualquer utilizador com conhecimentos de programação modifique e adapte o ambiente de acordo com as suas próprias necessidades.

O *Moodle* pode ser instalado sem nenhum custo em muitos servidores. Como possui código aberto não há custos de manutenção nem é necessário pagar por actualizações. Ninguém pode forçá-lo a fazer actualizações, comprar ferramentas que você não deseja ou determinar quantos utilizadores deverá possuir. O professor gere a Plataforma de acordo com as suas necessidades.

Segundo Alves e Brito (2005), Silva *at al* (2006), Bottentuit Junior (2007), os pontos fortes do *moodle*, quando utilizado para o ensino, são:

- Aumento da motivação dos alunos;
- Maior facilidade na produção e distribuição de conteúdos;
- Partilha de conteúdos entre instituições;
- Gestão total do ambiente virtual de aprendizagem;
- Suporte tecnológico para a disponibilização de conteúdos de acordo com um modelo pedagógico e design institucional;
- Realização de avaliações de alunos;
- Controlo de acessos;
- Atribuição de notas.

A Internet pode propiciar ao docente e ao aprendiz o "estar junto virtual", possibilitando vivenciar um processo de construção do conhecimento (Valente, 1999).

## **2 Recurso Digitais na Educação**

A utilização de recursos didácticos deve garantir a aplicação dos princípios norteadores do projecto do curso, traduzir os objectivos, abordar os conteúdos expressos nos programas e contribuir para que os alunos alcancem os resultados esperados em termos de conhecimentos, habilidades, e competências. A relação teoria-prática deverá permear os materiais institucionais, de modo a propor uma sólida formação teórica que possibilite a compreensão

do fazer pedagógico e nos saberes profissionais, evitando assim, a clássica dicotomia entre teoria e prática.

Os processos de ensinar e de aprender na educação a distância não ocorrem de forma simultânea e nem em espaços necessariamente compartilhados por alunos e docentes, as propostas de ensino na modalidade são mediatizadas através de materiais didáticos (Soletic, 2001: p.).

Deve-se buscar a integração do material didático (impressos, audiovisuais e material para ambientes virtuais de ensino e aprendizagem), no intuito de que eles se complementem. Além disso, é necessário que seja desenvolvida uma identidade visual através da utilização de linguagem iconográfica, garantindo assim, que os alunos frente às actividades propostas, possam identificar de forma clara e objectiva o que cada símbolo representa, optimizando o tempo destinado a identificação das diversas secções do conteúdo, as quais estão incluídas as actividades.

O material didático audiovisual é uma média fundamental para auxiliar o processo de ensino e aprendizagem. Ele possibilita explorar imagem e som, estimulando o aluno a vivenciar relações, processos, conceitos e princípios. Esse recurso, pode ser utilizado para ilustrar os conteúdos trabalhados, permitindo ao aluno visualizar situações, experiências e representações de realidades não-observáveis.

Nos referenciais para elaboração de material didático para a Educação a Distância (EAD) do Ministério da Educação do Brasil (BRASIL, 2007), considera que na produção de materiais audiovisuais, o aluno deve ser considerado como um sujeito activo, por isso, esses materiais devem privilegiar provocações, questionamentos e novos olhares. Este recurso, deve permitir a flexibilidade e autonomia no horário de estudo, respeitando o ritmo de aprendizagem individual, apresentando também, possibilidade de consulta, estudo e revisão a qualquer hora e espaço geográfico.

Ao produzir um recurso digital, o professor deve ter alguns cuidados básicos, tais como: Linguagem iconográfica adequada, linguagem textual clara e objectiva, disponibilização de fontes fiáveis e variadas para consultas sobre o temas abordados, permitindo assim, o desenvolvimento dos processos de aprendizagens superiores, como analisar, comparar e sintetizar as informações, transformando-as em conhecimento. Segundo Carvalho (1993: p.114).

O docente ao seleccionar um documento audiovisual deve ter em atenção, por um lado, o conteúdo a leccionar, os objectivos curriculares, o nível etário e

cognitivo dos alunos e por outro lado, deve atender a estrutura, as imagens ao comentário e ao ritmo e a duração do documento.

Após estudar sobre a aplicabilidade dos recursos áudio-visuais no contexto da educação a distância e, em especial na Plataforma Moodle, fomos motivados a produzir um CD-ROM de apoio ao curso de “técnicas de recepção online”, atendendo aos critérios de Souza, Corrêa & Gamboa (1998), os quais estabelecem que, na elaboração do CD-ROM há uma necessidade de se planejar, estruturar e observar vários aspectos como: acessibilidade, legibilidade, composição, qualidade de imagem, entre outros.

Após a observação dos itens supracitados, foi feita a correlação entre o aspecto teórico e a elaboração prática propriamente dita, resultando como produto final, um material didático de apoio às actividades desenvolvidas nos ambientes virtuais, o qual apresentaremos uma breve descrição das suas características e funcionalidades.

### **Características e Funcionalidades do Recurso Desenvolvido**

Segundo Luzardo (2008: *online*), diversas organizações já atentaram que o atendimento faz parte do seu “*marketing*”, ou seja, faz a diferença. Portanto, uma das armas mais eficientes e baratas, é investir na qualificação dos quadros de funcionários e colaboradores, exigindo mais atenção, e eficiência nos serviços prestados. Esta preocupação no aperfeiçoamento e na formação em serviço, se traduz em qualidade no atendimento aos clientes, configurando-se em um conjunto de iniciativas permanentes e uniformes que tem um único objectivo: tratar o cliente de forma especial e encantá-lo.

A recepção é o cartão-de-visita de qualquer organização. O primeiro contacto do cliente é o ponto de partida de todas as organizações. Um recepcionista, nos dias de hoje, tem um papel fundamental na vida activa de uma empresa. Seu desenvolvimento, sua qualidade nos serviços depende muito desta actividade; portanto, é imprescindível sua qualificação para conhecer as técnicas de atendimento, conceitos de comunicação, de relacionamento com o cliente, clareza das suas actividades, deveres, direitos, rotinas e responsabilidades, para que possa desenvolver um trabalho eficaz, que contribua para o fluxo produtivo dos clientes internos e externos.

Dessa análise, definiu-se que seria concebido um CD-ROM (figura 1) composto de três secções sendo:

- Primeira um *e-book* (livro electrónico) contendo, três unidades respectivamente: Fundamentos da Administração, Gestão Documental e Noções de Recepção (ver figura 2);



- Programas aplicativos para utilização dos recursos disponíveis no CD-ROM.
- Ficheiros de Vídeo, como material de apoio ao curso.

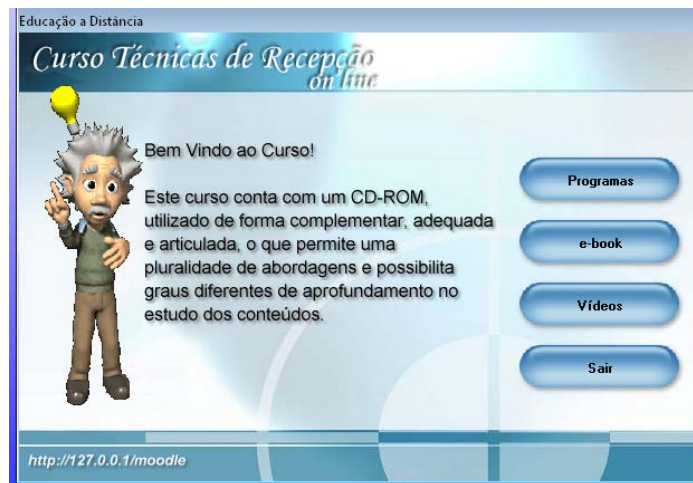


Figura 1: Tela de abertura do curso



Figura 2: Página principal do e-book

A elaboração do material didático ficou a cargo de uma equipa multidisciplinar composta de: professores, coordenadores e produtores visuais multimédia.

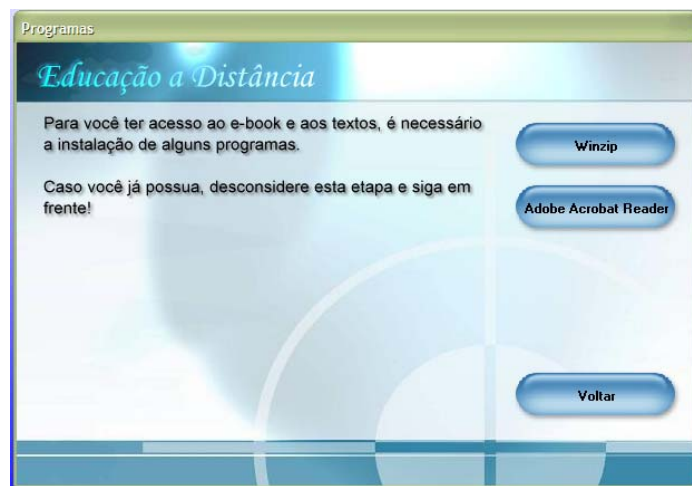
O recurso ora apresentado, constitui-se em um material de apoio para a realização do curso já mencionado anteriormente, permitindo aos alunos com dificuldade de acesso a internet, a consulta dos materiais de forma *off-line*, servindo também, como referência para consultas futuras e formação de acervo pessoal.

Para sua concepção, foi utilizado o software *Autorun Pro*, que é uma ferramenta visual para criação de interfaces e apresentações auto-executáveis para CDs e DVDs, totalmente visual, simples, rápido e de fácil manuseio, apresentando algumas vantagens na sua utilização, tais como:

- Interoperabilidade - Capacidade de utilização em diferentes sistemas operativos (*Windows 95, 98, NT, 2000, Millenium, XP, Vistas*).
- Eles se podem ser utilizados em interacção com diferentes hardwares, softwares e browser;
- Apresenta a interface automaticamente quando o CD ou DVD é carregado. É capaz de executar ficheiros, imprimir documentos, enviar e-mails, visitar sites na *Internet*, navegar pelo CD, reproduzir som;
- Pode ser executados ficheiros em formato *HTML, AVI, PPT* e outros documentos;
- Permite a inclusão de menus, botões, *Flash* e *Applets Java*.

Para além do que já foi apresentado, o CD-ROM apresenta ainda os seguintes componentes:

- *O Winzip* (para descompactar ficheiros) e o *Adobe Acrobat Reader* (requerido para leitura do *e-book* e textos complementares) (Ver figura 4).



**Figura 4: Tela de acesso aos programas**

- O link dos vídeos (figura 5) contém arquivos com 3 temas para reflexão:
  - Vídeo 1 – O Problema não é meu - O vídeo mostra que se não tomarmos responsabilidades por nossos problemas, eles ficarão maiores. E que se trabalharmos em grupo, podemos resolver qualquer dificuldade, independentemente da sua dimensão. É um estímulo ao trabalho em grupo, em que a responsabilidade de cada um no processo, faz a diferença, quer em instituições ou em qualquer outro tipo de organização social.
  - Vídeo 2 – Quem mexeu no meu queijo? - É um vídeo que tem como objectivo contribuir para que os alunos façam uma reflexão acerca de como solucionar os problemas da melhor forma possível, encontrando novos caminhos e não se acomodando a velhos hábitos, pois a mudança é um processo inerente ao ser humano.

- Vídeo 3 – Sinergia - é um vídeo que tem como objectivo, sensibilizar os alunos para trabalharem de forma cooperativa, visando a obtenção dos melhores resultados, em que o todo é mais importante do que as partes.

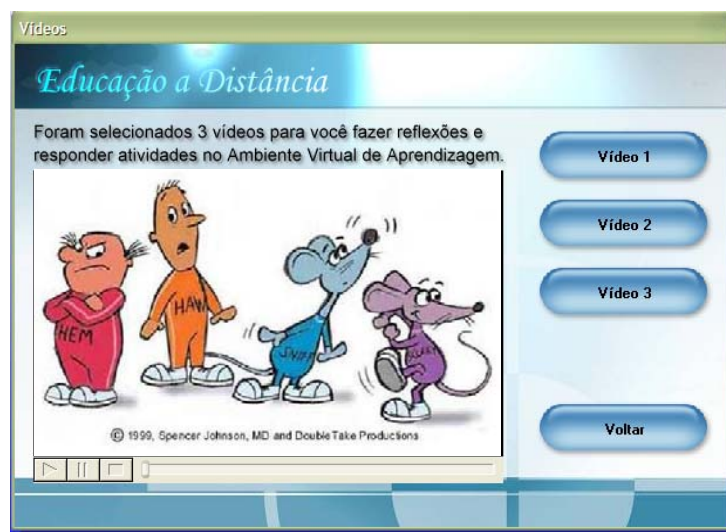


Figura 5: Tela de acesso aos vídeos

Sendo assim, a utilização do computador, como ferramenta de ensino, permite a criação de materiais didáticos que integram várias mídias, favorecendo a ampliação de conhecimento de forma interactiva e complementar. Já a interligação de computadores em rede, possibilita a formação de um ambiente virtual de ensino e aprendizagem, permitindo a integração dos conteúdos disponíveis, além de possibilitar a interactividade, a formação de grupos de estudo, a produção colaborativa e a comunicação síncrona e assíncrona entre professor e alunos. Portanto, podemos considerar que estas tecnologias permitem a produção de material didático, capaz de desenvolver a autonomia do aluno em busca de novos conhecimentos, direccionando a uma aprendizagem significativa ao longo da vida.

#### 4 Considerações Finais

O potencial pedagógico de um CD-ROM, como apoio às actividades propostas no ambiente virtual, resulta de toda uma concepção teórica e metodológica adoptada com a finalidade de ultrapassar os limites da reprodução, repetição e cópia dos materiais existentes. Deve-se privilegiar a sua articulação com as outras tecnologias utilizadas em cursos *online*, buscando a complementaridade dos conteúdos nas diversas mídias e oferecendo, ao mesmo tempo, oportunidade de uso de outras tecnologias no próprio processo de ensino e aprendizagem.

## Referências

- ALVES, L.; BRITO, Mário (2005) O Ambiente Moodle como Apoio ao Ensino Presencial. Actas do 12º Congresso Internacional da Associação Brasileira de Educação a Distância - ABED
- ASTD –American Society for Training & Development – (2008) E-learning Glossary. EUA: Learning Circuits. Disponível em: <http://www.astd.org/LC/glossary.htm>. Consultado em: 02/01/09.
- BELLONI, M. L. (2006). Educação a distância. São Paulo: Autores Associados,
- BOTTENTUIT JUNIOR, J. B. (2007). Laboratórios Baseados na Internet: Desenvolvimento de um laboratório virtual na plataforma MOODLE. Dissertação de Mestrado em Educação Multimídia. Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Porto.
- BRASIL. (2007). Ministério da Educação, Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Secretaria de Educação a Distância. Referenciais para Elaboração de Material Didático para EAD no Ensino Profissional e Tecnológico. Disponível em: [http://www.eticbrasil.mec.gov.br/gCon/recursos/upload/file/ref\\_materialdidatico.pdf](http://www.eticbrasil.mec.gov.br/gCon/recursos/upload/file/ref_materialdidatico.pdf). Acedido em: 07/03/2009.
- DAMASCENO, L. L. (1999) Aprendizado colaborativo. Disponível em: <http://www.lumni.com.br/IA010/artigos-html/luciano.htm>.
- KENSKI, V. M. (2006). Tecnologias e ensino presencial e a distância. 4ª. ed. Campinas: Papyrus
- LUZARDO, S. (2008). Qualidade No Atendimento É Vital!. Disponível em: <http://www.umtoquedemotivacao.com/administracao/vendas/qualidade-no-atendimento-e-vital>. Acedido em: 07/03/2009.
- MENDONÇA, M R. S. (2008). Ciência em Quadrinhos: Recurso Didático em Cartilhas Educativas. Tese de Doutorado em Letras. Departamento de Letras. Recife: Universidade Federal de Pernambuco.
- MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. (2000). Novas tecnologias e mediação pedagógica. Campinas, São Paulo: Papyrus.
- OLIVEIRA, L. R. M. (2004). A Comunicação Educativa em Ambientes Virtuais: um modelo de design de dispositivos para o ensino-aprendizagem na universidade. Monografias em Educação. Centro de Investigação em Educação. Universidade do Minho, Braga.
- SANTOS, G. F. (2002). Uma avaliação dos níveis de aceitação do curso de preparação de monitores para educação a distância da UVB. Universidade Virtual Brasileira.
- SILVA, A. A.; MAUAD, R. F.; AFONSO, D. L. A.; LEITE M. T. M.; RAMOS M. P.; SIGULEM, D. (2006) Proposta de Estudo: análise da utilização do Moodle como ambiente virtual de apoio ao ensino presencial. Actas do X Congresso Brasileiro de Informática em Saúde, Florianópolis.
- SILVA, L.; SILVA, M. (2007). A Avaliação Online num Ambiente Virtual de Aprendizagem. In 5º Encontro de Educação e tecnologias de informação e comunicação. Disponível em: <http://etic2008.files.wordpress.com/2008/11/unosalanasilva.pdf>
- SILVA, M. (2003). Criar e professorar um curso online: relato de experiência. In Marco Sila (org.) Educação Online: teorias, práticas, legislação e formação corporativa. São Paulo: Loyola. p.53-75.
- SOLETIC, A. (2001). A preparação de materiais escritos nos programas de educação a distância: problemas e desafios. In: LITWIN, Edith (org). Educação a distância: temas para o debate de uma nova agenda educativa. Porto Alegre: Artmed.

SOUZA, F; CORRÊA, L. & GAMBOA, N. (1998). Avaliação dos Projetos Contemplados pelo Sistema Integrado de Apoio ao Ensino (SIAE). Disponível em: <http://www.usp.br/siae/proj/mdidat/result/99/relatorio98.pdf>. Acedido em: 09/01/2009.

VALENTE, J.A. (1999). Análise dos Diferentes Tipos de Software Usados na Educação. Em J. A. Valente (org.). Computadores na Sociedade do Conhecimento. Campinas: NIED - UNICAMP, p. 89-110.

CARVALHO, A.A.A. (1993). Utilização e exploração de documentos audiovisuais. Revista Portuguesa de Educação. Instituto de Educação.p.113-121.

## WEB PARTICIPATIVA NA EDUCAÇÃO: IMPACTOS FUTUROS

---

João Batista  
Universidade de Aveiro  
joao.batista@ua.pt  
Salomé Morais  
Universidade de Aveiro  
salomemorais@ua.pt  
Ana Rita Santos  
Universidade de Aveiro  
rita.santos@ua.pt  
Pedro Beça  
Universidade de Aveiro  
pedrobeca@ua.pt

### Resumo

Neste artigo abordam-se os impactos futuros da Web participativa na educação e, mais especificamente, no ensino superior. Indicam-se alguns impactos em geral e discutem-se, em particular: os impactos na estratégia das instituições; na aprendizagem, ensino e avaliação; nas fronteiras da sala de aula; e na tecnologia. O artigo termina com uma análise e reflexão crítica.

**Palavras-chave:** Web participativa, Educação, Impactos futuros.

### Abstract

On this paper we explore the future impacts of participative web on higher education. Some general impacts are presented and a few are discussed: impacts on institutional strategy; impacts on learning, teaching and evaluation; the frontiers of the classroom; and impacts on technology. Some critical thoughts are then presented.

## **Introdução**

Assiste-se, actualmente, a um processo de convergência em cujo desenvolvimento tem tido importância a perspectiva digital e tecnológica. Outros aspectos também têm sido destacados, como o das mudanças culturais que estão associadas à convergência tecnológica, e que têm sido designadas de culturas de convergência dos *media* (Jenkins 2004). A dimensão participativa das culturas de convergência tem sido potenciada pelo desenvolvimento da Internet e, em particular, da Web 2.0 (O'Reilly 2005). Surge assim o conceito de Web participativa associado aos serviços e aplicações que permitem uma maior criatividade e colaboração (Vickery e Wunsch-Vincent 2007, 17).

A Web participativa tem sido alvo de estudos específicos no âmbito do ensino superior. Por exemplo, Brown e Adler baseiam o seu estudo na velocidade de crescimento do ensino superior e nas oportunidades apresentadas pela Web participativa para discutir as formas de aprendizagem, considerando que "the Web 2.0 is creating a new kind of participatory medium that is ideal for supporting multiple modes of learning" (Brown e Adler 2008, 18).

Os impactos futuros resultantes da Web participativa reflectir-se-ão em âmbitos gerais, como o económico e o social; e em âmbitos particulares, de que é exemplo a educação (Vickery e Wunsch-Vincent 2007). Estes autores, que se debruçam sobre o tema do "user-created content" (UCC) no âmbito da Web participativa, defendem que "Educational UCC content tends to be collaborative and encourage sharing and joint production of information, ideas, opinions and knowledge, for example building on participative web technologies to improve the quality and extend the reach of education" (Vickery e Wunsch-Vincent 2007, 12).

Na secção seguinte abordam-se os impactos futuros da Web participativa na educação e, mais especificamente, no ensino superior.

## **Impactos futuros**

Observa-se que, nos últimos anos, o ensino superior absorveu as tecnologias da Internet. Se inicialmente se verificaram resistências, testemunha-se actualmente uma utilização generalizada em diversas áreas. Exemplos destes usos podem ser encontrados na utilização de *sites* e portais Web para divulgação ou para processos administrativos; no processo de

ensino/aprendizagem, com as plataformas VLE/LMS<sup>1</sup>; no acesso *online* a recursos bibliográficos; ou na utilização do correio electrónico como forma essencial de comunicação.

A primeira fase da Web, designada como Web 1.0, ou "one-way" caracteriza-se pela disponibilização de conteúdos por um número limitado de entidades e pelo seu consumo por um número alargado. Acresce, ainda, que uma parte significativa desses conteúdos são de acesso restrito aos membros das instituições, como acontece com as plataformas de ensino/aprendizagem ou as bases de dados bibliográficas.

Assiste-se, actualmente, ao desenvolvimento do que tem sido designada de Web 2.0 (O'Reilly 2005), também frequentemente referida como Web social. Esta designação engloba um conjunto de ferramentas que suportam a participação activa de um número alargado de indivíduos, que deixam de se limitar a consumir os conteúdos e as funcionalidades disponibilizados por outros para passarem também a editá-los e a publicar as suas próprias criações (Jenkins 2006, 10). Trata-se assim de uma Web em que participam activamente todos os interessados e que perspectiva o utilizador como *prosumer: producer e consumer*.

A utilização da Web participativa tem vindo a generalizar-se e as suas ferramentas tendem a ser gratuitas. O potencial de participação e de interacção social que elas possuem poderá abrir possibilidades que as instituições de ensino superior tenderão a aproveitar. Alguns autores, como Franklin e Harmelen (2007), reconhecem o papel indutor de mudança que a Web participativa vai provocar no sector do ensino superior, considerando que estas tecnologias permitirão "greater student independence and autonomy, greater collaboration, and increased pedagogic efficiency" (Franklin e Harmelen 2007, 1).

Em alguns casos o recurso à Web participativa já ocorre em ambientes de ensino e aprendizagem, e a pressão para o aumento do seu uso é evidenciada pelo relato de casos como este: "as one lecturer recently found out, it is easier to join the herd and discuss this week's coursework online with FaceBook (...) than to try and get the students to move across to the institutional VLE" (Anderson 2007, 21).

Podem-se referir vários tipos de impactos futuros da Web participativa no ensino superior. Por exemplo, Franklin e Harmelen apontam impactos em áreas como o ensino/aprendizagem ou o interface com a indústria (Franklin e Harmelen 2007, 1). Estes autores indicam também um conjunto de problemas e questões não resolvidos pelas universidades relacionados com o uso

---

<sup>1</sup> VLE: Virtual Learning Environment; LMS: Learning Management System.



da Web 2.0, tais como os direitos de autor, as abordagens pedagógicas, a avaliação de materiais produzidos colaborativamente, a integração com sistemas institucionais, o controlo sobre os conteúdos ou a preparação dos alunos e dos docentes (Franklin e Harmelen 2007, 1).

Também Richardson se refere aos impactos da Web participativa na educação indicando duas tendências, a coexistência de conteúdos *online*, novos e antigos, e a criação participativa de conteúdos (Richardson 2009, 129), que o ajudam a definir a "classroom of the Read/Write Web".

A seguir analisam-se mais detalhadamente alguns impactos da Web participativa na educação.

### **Estratégia**

A estratégia e o planeamento estratégico das instituições de ensino superior têm sido objecto de atenção e de actividade significativa ao longo do tempo (Keller 1983; Rowley, Lujan et al. 1997). Considerando a velocidade a que os contextos sociais, económicos e tecnológicos evoluem, poderia pensar-se que o pensamento estratégico fosse agora menos importante. Ao contrário, a consciência das mudanças é especialmente importante para poder agir proactivamente, tornando o pensamento estratégico um exercício essencial mas eventualmente mais difícil e mais exigente.

O desenvolvimento da Web participativa tem sido já apontado como sendo uma preocupação no pensamento estratégico das instituições de ensino superior. É conhecido pelo menos um caso em que essa preocupação já se concretizou em termos estratégicos: "The University of Edimburgh is, as far as we are aware, the only university in the UK to have a Web 2.0 strategy" (Franklin e Harmelen 2007, 12). Os mesmos autores reconhecem também que "a considerable number are beginning to address Web 2.0 when updating their strategies and policies" (Franklin e Harmelen 2007, 24).

Relativamente ao caso da Universidade de Edimburgo, é interessante notar que a estratégia relativa à Web participativa foi estabelecida de acordo com a estratégia da própria universidade "to demonstrate how the Web 2.0 strategy and action plan is fulfilling the needs of the University" (Franklin e Harmelen 2007, 12). Este facto é importante porque evidencia uma preocupação de alinhamento entre a estratégia da própria instituição e a que se refere à Web participativa. Outros têm demonstrado uma preocupação semelhante, como Brown (2008), quando refere que "experiments such as using iTunes, Flickr, YouTube, blogs, and even

PLEs are a start, but we need to think about these issues at the level of institutional strategy as well" (Brown 2008, 7).

### **Aprendizagem, Ensino e Avaliação**

Tem sido defendido que a Web participativa pode contribuir para um processo de ensino/aprendizagem mais centrado no aluno (Attwell 2008, 9; Ehlers e Carneiro 2008, 2), reforçando o papel da aprendizagem relativamente ao papel do ensino. Tem sido também referido que esse processo deve ser mais participado, reforçando a componente social da aprendizagem. Esta problemática tem sido referida sob diversas designações, como "Learning 2.0" (Brown e Adler 2008) ou "E-Learning 2.0" (Downes 2005).

No caso de Brown e Adler, é considerado que a Internet poderá ter um impacto profundo nos diversos aspectos do "social learning" (Brown e Adler 2008, 18). Estes autores baseiam o conceito do "social learning" na premissa de que "our understanding of content is socially constructed through conversations about the content and through grounded interactions, especially with others, around problems or actions (Brown e Adler 2008, 18). Para eles, o foco deve ser a forma como se aprende, e não o que se aprende (Brown e Adler 2008, 18). Sustentam esta posição no trabalho de Richard J. Light que, segundo eles, tornou evidente a importância da participação em pequenos grupos de estudo como determinante para o sucesso do ensino superior (Brown e Adler 2008, 18).

O estudo destes autores culmina na apresentação do conceito de "Learning 2.0". Este conceito é suportado por vários factores, como o movimento "Open Educational Resources" (D'Antoni 2008) ou a Web 2.0, que criaram as "conditions for the emergence of new kinds of open participatory learning ecosystems that will support learning: Learning 2.0" (Brown e Adler 2008, 32). Defendem, ainda, que esta nova forma de aprendizagem é apropriada também para aprendizagem contínua e ao longo da vida.

Podem apontar-se alguns aspectos que caracterizam ou virão a caracterizar um processo de ensino/aprendizagem mais participativo:

- os participantes e, em particular os alunos, deixam de ser apenas consumidores de conteúdos, e passam a produzir também os seus próprios conteúdos, que podem ser expostos a audiências mais alargadas, o que possibilita a ocorrência de uma participação externa, não institucional. Isto pressupõe que o ensino passe de uma abordagem cartesiana, baseado na premissa "I think, therefore I am" para uma abordagem de aprendizagem social do tipo "we participate, therefore we are" (Brown e Adler 2008, 18);

- decorrendo do ponto anterior, o ensino tenderá a ser menos baseado no que o professor possa partilhar, e mais no que ambos, os professores e os alunos, possam construir colaborativo. Como refere Richardson, "teaching is conversation, not lecture" (Richardson 2009, 133) e cita George Siemens: "Ideas are presented as the starting point for dialogue, not the ending point" (Siemens 2002: como referido em (Richardson 2008, 133)). Deste modo, o aluno e o professor desempenham papéis mais próximos e mais colaborativos;
- num ambiente de Web participativa são necessárias novas literacias para os alunos e para os professores. Richardson indica quatro características que as pessoas deverão passar a ter: os consumidores e leitores da Web passam também a ser editores; são necessárias competências de publicação; é necessário ser capaz de trabalhar com outros em ambiente virtual; e é necessário saber gerir a informação que se consome (Richardson 2009, 130). Outros estudos referem as "social skills" como uma nova literacia que deve ser adquirida (Jenkins, Purushotma et al. 2006, 19). Richardson identifica cinco competências específicas que os professores deverão possuir: serem *connectors* de pessoas e de conteúdos; serem criadores de conteúdos; serem colaboradores; serem *coaches* que ajudem os alunos a desenvolver as suas aptidões e motivação; e serem agentes de mudança (Richardson 2009, 136);
- vão ser necessários processos de avaliação e acreditação que sejam adequados a um ambiente de ensino/aprendizagem que use a Web participativa. Este é um desafio importante, tornando-se ainda maior pelo facto de as barreiras da escola e da sala de aula se tornarem mais difusas, com eventuais participantes e intervenientes de origens diversas, como se refere na secção seguinte. Este desafio é explicitamente reconhecido por Franklin e Harmelen, referindo o facto de os conteúdos poderem ser criados colaborativamente e se alterarem ao longo do tempo (Franklin e Harmelen 2007, 1). A avaliação também será influenciada se for dada mais importância ao processo de aprendizagem do que ao produto final. O facto de as aprendizagens institucionais (formais e não formais) se poderem combinar com aprendizagens informais (não institucionais), que poderão ser relevantes, acrescenta dificuldades a eventuais processos de acreditação.

### **Fronteiras da Sala de Aula e da Universidade**

O facto de os consumidores de conteúdos da Web 1.0 se transformarem eventualmente em produtores na Web 2.0 poderá ser um dos factores de maior impacto do uso da Web participativa no ensino superior. Como já referido anteriormente, num ambiente aberto como o da Web participativa, os conteúdos tendem a ser expostos a audiências mais alargadas. Este cenário contrasta com o que se verifica tradicionalmente onde os conteúdos são fechados à sala de aula ou aos ambientes institucionais, em plataformas como os VLE/LMS. De facto, alguns exemplos mostram que as audiências podem ser externas à sala de aula e às próprias instituições de ensino superior, com diferentes níveis de participação.

Em alguns casos, apenas é dada a possibilidade de acesso aos recursos numa perspectiva do seu consumo e não de participação na sua criação, como acontece com o *MIT OpenCourseWare* (Attwell 2007, 6) (Vickery e Wunsch-Vincent 2007, 119). O MIT<sup>2</sup> disponibiliza, através deste sistema, todos os conteúdos das suas disciplinas a qualquer utilizador da Web, sem qualquer custo, embora não seja possível qualquer tipo de interacção com os docentes.

Noutros casos a participação pode ser mais interventiva, como acontece com a disciplina *CyberOne: Law in the Court of Public Opinion* da *Harvard Law School* (Brown e Adler 2008, 22) (Vickery e Wunsch-Vincent 2007, 67). Esta disciplina é disponibilizada através do *Second Life* e permite a participação de três tipos de utilizadores: estudantes da *Harvard Law School*; estudantes externos a essa escola mas que se inscrevem na disciplina através da *Harvard Extension School*, e que também podem interagir com os docentes através do *Second Life*; e participantes em geral do *Second Life* que podem, sem custos, aceder aos materiais (Brown e Adler 2008, 22). Estes autores sugerem que é possível a coexistência entre a educação tradicional e a educação através da Internet (Brown e Adler 2008, 22).

Estes exemplos permitem levantar a questão de quais poderão vir a ser as fronteiras da sala de aula e mesmo da instituição universitária. Richardson afirma que as paredes da sala de aula se tornam irrelevantes devido à criação de comunidades alargadas de aprendentes (Richardson 2008, 130). Que impactos poderá provocar esta abertura?

Neste contexto emerge, assim, a questão sobre quem é realmente um membro da universidade (Franklin e Harmelen 2007, 24). De facto, como se ilustrou através do exemplo da *CyberOne*, é possível a participação de membros e de não membros da universidade em processos educativos. Deste modo, o paradigma da sala de aula como um espaço fechado, controlado pelo professor que é aí o detentor do conhecimento, transforma-se num paradigma de rede participativa, em que o professor é um dos elementos da rede, e em que o conhecimento pode surgir de todos os intervenientes. Exemplos como este mostram que não é apenas a fronteira da sala de aula que está em causa, mas a da própria universidade.

Este processo de abertura pode ser observado através de outros sinais. Um deles é a utilização cada vez mais generalizada de fontes de pesquisa e de conhecimento como o Google ou a Wikipedia. O conhecimento deixa de estar presente não apenas nas fontes e repositórios institucionalmente aceites, passando também a existir em plataformas abertas e de produção colaborativa e participativa. Outros sinais são também evidentes. Por exemplo, os artigos de

---

<sup>2</sup> MIT: Massachusetts Institute of Technology

alguns não são publicados em contextos de *peer-reviewing*, mas sim nos seus próprios espaços de participação. A credibilidade desses conteúdos é obtida pelo reconhecimento da comunidade participativa, que lhes dá visibilidade, citando-os. O reconhecimento transfere-se assim dos canais tradicionais de legitimação da validade do conhecimento para a própria rede participativa.

Outras questões importantes que decorrem desta abertura relacionam-se com os conteúdos, tais como: a autoria dos conteúdos produzidos colaborativamente, podendo incluir membros e não membros da universidade; os direitos sobre os documentos; ou o acesso aos conteúdos ao longo do tempo (Franklin e Harmelen 2007, 24; Vickery e Wunsch-Vincent 2007; Richardson 2009, 131)

### **Tecnologia: O Caso dos PLE**

Uma das tendências com previsível impacto futuro é a evolução dos VLE/LMS para ferramentas de agregação que parecem poder ajudar a concretizar o conceito de PLE - *Personal Learning Environment* (Oliver e Liber 2001). A ideia central dos PLE é de dar ao aluno ou, mais genericamente, ao aprendente, um espaço pessoal onde ele agrega os conteúdos que lhe são úteis, produzidos por outros, mas também os que ele próprio produz, e que assim disponibiliza na medida dos seus interesses. Ou seja, ao invés de usar um espaço desenhado de igual modo para um conjunto de alunos, como acontece nos VLE/LMS, ele cria o seu próprio espaço, à sua medida, que mantém sob o seu controlo. Esta evolução tem sido referida como a passagem de um sistema "one for all" para sistemas "one for me" (Ehlers e Carneiro 2008, 2), e permite destacar a questão do controlo, podendo o aprendente determinar as suas próprias opções e curso de acção (Harmelen 2006).

Neste contexto surge a designação de e-learning 2.0 (Downes 2005; Qian 2008), em que a importância da componente social é explicitamente reconhecida, por exemplo, por O'Hear (2006) quando descreve o conceito de e-learning 2.0 como a combinação de diversas ferramentas e serviços de Web 2.0 "to support the creation of ad-hoc learning communities" (O'Hear 2006).

Podem identificar-se duas abordagens principais para a implementação dos PLEs. Uma das abordagens consiste na evolução dos actuais VLEs para algo referido como VLE/PLE, dando ao aluno maior controlo sobre o ambiente (Severance, Hardin et al. 2008). Esta abordagem tem implicações tecnológicas no desenvolvimento e adopção de *standards* que permitam integrar vários tipos de funcionalidade (Severance, Hardin et al. 2008, 53).

A segunda abordagem consiste na proposta que tem sido feita de sistemas independentes do mercado dos VLE/LMS. Um exemplo é o sistema PLEX, desenvolvido na Universidade de Bolton. Esta segunda abordagem inclui os casos em que são referidas plataformas e ferramentas mais genéricas, como Netvibes<sup>3</sup> ou I-Google<sup>4</sup>. Estes sistemas não são conectados às plataformas VLE/LMS, e o suporte à aprendizagem terá características diferentes (Schaffert e Hilzensauer 2008, 2). Esta segunda abordagem parece apresentar um maior grau de flexibilidade, dado que depende menos de sistemas já existentes e de *standards*.

A ideia da agregação de conteúdos e serviços aproxima as duas abordagens referidas, sendo frequentemente referidos os *mashups* como uma possível abordagem tecnológica para esse fim (Feldstein e Masson 2006; Severance, Hardin et al. 2008; Wild 2008). Esta perspectiva está de acordo com o conceito original de PLE, na medida em que visa colocar sob um mesmo interface um conjunto de conteúdos e serviços que o utilizador agrega, gere e mantém ao longo do tempo.

Estão a ser disponibilizadas ferramentas que, tendo surgido numa perspectiva independente dos mercados dos VLE/LMS, procuram integrar-se com estes, com uma abordagem de complementaridade (O'Hear 2006) e de suporte à aprendizagem de públicos não alinhados institucionalmente. Um exemplo é a plataforma Elgg de *social network*, que foi usada num projecto governamental da Nova Zelândia para estabelecer uma camada de integração com o Moodle, com o fim de servir alunos que não pertencem à instituição (Attwell 2007, 6).

### **Análise e reflexão crítica**

Parece relativamente consensual que a Web participativa vai provocar impactos na educação. No ensino superior, em particular, surgem novos desafios relacionados com o aparecimento das ferramentas associadas à Web 2.0.

Como vão as universidades adaptar-se e reagir a estes desafios? Vai a "Universidade" reinventar-se mais uma vez? Como defendia Kerr em 1994, das 75 instituições ocidentais que existiam em 1520 e que ainda existem na mesma forma e função, 61 são universidades, pelo que é de esperar que, mais uma vez, as universidades se adaptem a estes novos desafios (Kerr 1994, 45).

---

<sup>3</sup> <http://netvibes.com>

<sup>4</sup> <http://www.google.com/ig>

As adaptações não devem ser bruscas nem obedecer a abordagens demasiado rígidas. Alguns autores preocupam-se já com esta questão. Por exemplo, Franklin e Harmelen defendem que a Web 2.0 seja adoptada de uma forma a não constriar a experimentação (Franklin e Harmelen 2007, 1). Também Downes revela uma preocupação com a forma como as adaptações vão ocorrer na aprendizagem quando defende um processo de convergência gradual e não um processo disruptivo (Downes 2008, 17).

Mesmo usando estratégias de evolução adequadas, irá a Universidade ser bem sucedida na adopção da Web participativa? De facto, uma das características da Web participativa é exactamente a de facilitar e incentivar a participação, e as práticas que se vislumbram possíveis constituem uma mudança de paradigma muito significativa em relação às práticas "tradicionais" das universidades.

## Referências

- Anderson, P. (2007). What is Web 2.0? Ideas, Technologies and Implications for Education. Technology & Standards Watch. Disponível em <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/techwatch/tsw0701b.pdf>.
- Attwell, G. (2007, Janeiro 15). The Personal Learning Environments - The Future of eLearning?. eLearning Papers, 2(1). Acedido em <http://www.elearningeuropa.info/files/media/media11561.pdf>.
- Attwell, G. (2008). Social Software, Personal Learning Environments and the Future of Teaching and Learning. Acedido em Dezembro 30, 2008, de [http://www.scribd.com/doc/5495503/Social-Software-Personal-Learning-Environments-and-the-Future-of-Teaching-and-Learning?autodown=doc#document\\_metadata](http://www.scribd.com/doc/5495503/Social-Software-Personal-Learning-Environments-and-the-Future-of-Teaching-and-Learning?autodown=doc#document_metadata).
- Brown, J. S. e R. P. Adler (2008). Minds on Fire: Open Education, the Long Tail, and Learning 2.0. EDUCAUSE Review, 43(1), 16-32.
- Brown, S. (2008). From VLEs to Learning Webs: The Implications of Web 2.0 for Learning and Teaching. Interactive Learning Environments 1-9 iFirst.
- D'Antoni, S. (2008). Open Educational Resources: The Way Forward (Deliberations of an International Community of Interest), UNESCO.
- Downes, S. (2005, Outubro 16). E-Learning 2.0. eLearn Magazine.
- Downes, S. (2008) The Future of Online Learning: Ten Years On. Acedido em Dezembro 18, 2008, de <http://www.downes.ca/files/future2008.doc>.
- Ehlers, U.-D. and R. Carneiro (2008). Personal Learning Environments. eLearning Papers, 9. Acedido em <http://www.elearningpapers.eu/index.php?page=volume>.
- European Communities (2008). Communication from the Commission to the European Parliament, The European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Brussels.
- Feldstein, M. e P. Masson (2006). Unbolting the Chairs: Making Learning Management Systems More Flexible. eLearn Magazine.

- Franklin, T. e M. v. Harmelen (2007). Web 2.0 for Content for Learning and Teaching in Higher Education, JISC. Acedido em Novembro 18, 2008, de <http://www.jisc.ac.uk/publications/publications/web2andpolicyreport.aspx>.
- Harmelen, M. v. (2006). Personal Learning Environments. ICALT'2006: Sixth International Conference on Advanced Learning Technologies, IEEE.
- Jenkins, H. (2004). The Cultural Logic of Media Convergence. *International Journal of Cultural Studies*, 7(1), 33-43.
- Jenkins, H. (2006). *Convergence Culture: Where Old and New Media Collide*. New York: University Press.
- Jenkins, H., R. Purushotma, et al. (2006). *Confronting the Challenges of Participatory Culture: Media Education for the 21st Century*. Disponível em [http://digitallearning.macfound.org/site/c.enJLKQNiFiG/b.2108773/apps/nl/content2.asp?content\\_id={CD911571-0240-4714-A93B-1D0C07C7B6C1}&notoc=1](http://digitallearning.macfound.org/site/c.enJLKQNiFiG/b.2108773/apps/nl/content2.asp?content_id={CD911571-0240-4714-A93B-1D0C07C7B6C1}&notoc=1).
- Keller, G. (1983). *Academic Strategy: The Management Revolution in American Higher Education*. Baltimore, Maryland, USA: The John Hopkins University Press.
- Kerr, C. (1994). *Higher Education Cannot Escape History: Issues for the Twenty-First Century*. USA: State University of New York Press.
- O'Hear, S. (2006). *e-Learning 2.0 - How Web Technologies are Shaping Education*. Edited by R. MacManus. Acedido em Setembro 18, 2008, de [http://www.readwriteweb.com/archives/e-learning\\_20.php](http://www.readwriteweb.com/archives/e-learning_20.php).
- O'Reilly, T. (2005). *What Is The Web 2.0: Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software*. Acedido em Setembro 27, 2008, de <http://oreilly.com/lpt/a/6228>.
- Olivier, B. e O. Liber (2001). *Lifelong Learning: The Need for Portable Personal Learning Environments and Supporting Interoperability Standards*. Acedido em Setembro 30, 2008, de <http://wiki.cetis.ac.uk/uploads/6/67/Olivierandliber.doc>.
- Qian, G. (2008). *eLearning 2.0*. *LibraryConnect*, 6(3). Acedido em <http://libraryconnect.elsevier.com/lcn/0603/lcn060316.html>.
- Richardson, W. (2009). *Blogs, Wikis, Podcasts, and Other Powerful Web Tools for Classrooms (second edition)*. Corwin Press.
- Rowley, D. J., H. D. Lujan, et al. (1997). *Strategic Change in Colleges and Universities: Planning to Survive and Prosper*. San Francisco, California, USA: Jossey-Bass.
- Schaffert, S. e W. Hilzensauer (2008). *On the Way Towards Personal Learning Environments: Seven Crucial Aspects*. *eLearning Papers*, 9. Acedido em <http://www.elearningeuropa.info/files/media/media15971.pdf>.
- Severance, C., J. Hardin, et al. (2008). *The Coming Functionality Mash-Up in Personal Learning Environments*. *Interactive Learning Environments* 16(1), 47-62.
- Vickery, G. e S. Wunsch-Vincent (2007). *Participative Web and User-Created Content: Web 2.0, Wikis and Social Networking*. OECD.
- Wild, F. (2008). *Designing for Change: Mash-Up Personal Learning Environments*. *eLearning Papers*, 9. Acedido em <http://www.elearningeuropa.info/files/media/media15972.pdf>.





# O PROJECTO NETINFÂNCIA E AS PRÁTICAS RELATIVAS ÀS TIC NA LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DE INFÂNCIA DO PÓLO DE LAMEGO DA ESEV

---

Maria Figueiredo

Escola Superior de Educação e Centro de Estudos em Educação, Tecnologia e Saúde do Instituto  
Politécnico de Viseu  
mariapfigueiredo@gmail.com

Nelson Gonçalves

Escola Superior de Educação e Centro de Estudos em Educação, Tecnologia e Saúde do Instituto  
Politécnico de Viseu  
nelson@esev.ipv.pt

Cristina Gomes

Escola Superior de Educação e Centro de Estudos em Educação, Tecnologia e Saúde do Instituto  
Politécnico de Viseu  
mcagomes@esev.ipv.pt

## Resumo

O Projecto NetInfância tem promovido o desenvolvimento, ao longo dos últimos quatro anos, de projectos de intervenção e de investigação relativos à utilização das TIC em contexto de educação pré-escolar em jardins-de-infância do concelho de Lamego. Tais projectos têm sido enquadrados, de forma integrada e colaborativa, por diferentes espaços curriculares da Licenciatura em Educação de Infância da Escola Superior de Educação de Viseu, Pólo de Lamego. Nesta comunicação pretendemos partilhar algumas dimensões da análise em curso sobre a vida do projecto como um agregador de interesses e investimentos diferenciados, de diferentes actores e em diferentes contextos formativos, destacando algumas linhas de síntese que têm emergido dessas práticas e da reflexão sobre as mesmas.

Palavras-chave: Educação Pré-Escolar, Formação de Professores, Software Livre, Integração curricular das TIC, Fluência tecnológica

## Abstract

The Project Netinfância (Netchildhood) has developed, over the past four years, several projects of intervention and research on the use of ICT in early childhood education in ECE centers in Lamego. These projects have been developed, in a integrated and collaborative way, in different courses of the ECE Teacher Education Program of the School of Education of Viseu. In this paper, we want to share part of the analysis about the life of the project as an aggregator of different investments and interests of different actors and in different contexts, including some reflections that have emerged from these practices.

Keywords: Early Childhood Education, Teacher Education, Free Software, ICT curricular integration, technological fluency

## **1. Introdução**

Desde 2004, o Pólo de Lamego da Escola Superior de Educação de Viseu tem vindo a desenvolver, no âmbito da formação inicial em Educação de Infância, um projecto de exploração de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) nos jardins-de-infância cooperantes, a maioria dos quais em meio rural. Sensível às políticas – educativa e local – de introdução de TIC na educação pré-escolar e às necessidades quer dos alunos da formação inicial quer das educadoras de infância cooperantes, o Netinfância modificou-se ao longo dos quatro anos de existência, mantendo em aberto a sua evolução numa altura em que a Licenciatura em Educação de Infância se extingue.

Incontornável é a pertinência da intervenção quer nas práticas de educadores de infância quer na formação desses profissionais no que respeita à utilização pedagógica das TIC. Depois de superados alguns “mitos, medos e dúvidas” relativamente à utilização das TIC em contextos relativos à infância (Amante, 2007), importa sistematizar argumentos acerca da imprescindibilidade da utilização das TIC na educação pré-escolar: as TIC já impregnam os contextos e a vida das crianças, as TIC contribuem de forma positiva para a prática educativa na área da Educação de Infância, existem estudos que fundamentam a integração das TIC na política educativa, no currículo e nas práticas de todo o sistema educativo, é urgente apoiar a construção de sentido e consumo crítico por parte das crianças e, por fim, é essencial garantir a igualdade de acesso à tecnologia e à participação na cultura e sociedade em mudança (Bolstad, 2004; Marsh, 2004; Plowman, & Stephen, 2007; Prensky, 2001).

O Projecto NetInfância foi concebido no sentido de contribuir para a construção partilhada de bons exemplos dessa utilização pedagógica, apoiando práticas inovadoras e desafiando práticas instituídas.

## **2. Como surgiu o NetInfância?**

O Projecto NetInfância surgiu, em 2004, na confluência de um conjunto de potencialidades que se apresentavam, mas também em resposta a constrangimentos que exigiram uma intervenção sistematizada. No seu início, procurava responder à inexistência de material informático nos jardins-de-infância cooperantes da Licenciatura em Educação de Infância, o que impedia a contextualização, e concretização, das aprendizagens referidas à área das TIC. Começou, assim, pela ideia simples de “abrir” as portas do Centro de Informática (CI) para que os alunos a realizar as disciplinas de prática pedagógica pudessem trabalhar com os seus grupos nos “nossos” computadores. Esta ideia inicial ganhou novos contornos à medida que

foi sendo reflectida e analisada em termos de possibilidades formativas. A disponibilidade do CI em horário compatível com o dos jardins-de-infância e a colaboração entre a área das TIC e a Prática Pedagógica foram as potencialidades aproveitadas para esse propósito.

Um conjunto de propósitos emergiram e foram assumidos para o projecto: a) promover a fluência tecnológica das crianças a frequentar a educação pré-escolar; b) incentivar a utilização pedagógica das TIC em contexto pré-escolar; c) fomentar a utilização crítica da tecnologia educativa por parte dos futuros educadores de infância; d) contribuir para relações de colaboração e parceria formativa com as escolas cooperantes; e e) promover e avaliar dispositivos de formação colaborativa.

As disciplinas da área das TIC (1.º, 3.º e 4.º anos) surgiram como espaços formativos privilegiados para a implementação da vertente de produção de materiais, pelo que parte das actividades dessas disciplinas foram traduzidas em componentes de desenvolvimento do projecto, nomeadamente, a criação de listas temáticas de favoritos<sup>1</sup> e de livros de recortes multimédia<sup>2</sup> e a selecção de jogos. Por forma a disponibilizar os documentos produzidos pelos alunos, foi criada uma página web dedicada ao NetInfância e constituída exclusivamente por materiais criados no seu âmbito. Para a exploração dos recursos, optou-se pela disciplina *Prática Pedagógica III* (4.º ano), quer por ser nessa disciplina que os alunos assumem maior responsabilidade pelas actividades lectivas, tendo correlativamente maior autonomia nas decisões curriculares, quer por corresponder ao maior tempo de imersão na prática.

## **2.1. NetInfância como projecto de promoção de fluência tecnológica**

Para o desenvolvimento do projecto tornou-se necessário negociar e sistematizar um conjunto de princípios que orientassem a utilização das TIC na educação pré-escolar. Essa análise iniciou-se com a discussão dos propósitos da introdução da tecnologia neste nível de ensino. Para além da clara orientação emanada pelos perfis geral e específico de desempenho do educador de infância (DL 240 e 241/2001), debruçámo-nos sobre a opção das Orientações Curriculares de Educação de Infância (Ministério da Educação, 1997) de incluírem as TIC no domínio da linguagem oral e abordagem à escrita, concordante com a perspectiva de Siraj-Blatchford (2001) e de Marsh (2004) de que a utilização das TIC é uma componente do

---

1Uma topic hotlist é uma listagem organizada de recursos relativos a um tema ou tópico, existentes na www, devidamente analisados e seleccionados de acordo com a sua qualidade e relevância, disponibilizada através de uma página www. As LTF são um formato particularmente útil para utilizadores pouco experientes (March, 1999).

2Multimedia Scrapbook é um conceito próximo do da LTF, consiste numa página com hiperligações para conteúdos em formato diversificado (i.e. sons, vídeos, fotografias, etc.) relativos a um tema ou tópico (March, 1999).

conceito de literacia, podendo-se designar as práticas de literacia mediadas pelas TIC como tecno-literacia.

Não obstante a centralidade do conceito de literacia emergente na educação pré-escolar (Crawford, 1995), concordamos com Marsh (2004) quando conclui que, embora tratando-se do início de um percurso que se complexificará no futuro, as práticas que crianças em idade pré-escolar desenvolvem com as TIC merecem ser encaradas como actos completos em si mesmos, não apenas como traços emergentes de competências ou percursos destas. Daí termos optamos pelo conceito de fluência tecnológica (Papert, 1997) para designar o propósito das práticas de ensino referentes à utilização das TIC. Este conceito valoriza a capacidade de resolver problemas que se colocam em contextos de utilização e a capacidade de construir algo significativo, ou seja, a mobilização da linguagem e das ferramentas aprendidas para a expressão de ideias ou o desenvolvimento de projectos (Papert, & Resnick, 1995, cit. por Resnick, 2001). A autonomia e a aplicabilidade generalizada das competências são promovidas pela forma como são desenvolvidas: através da utilização exploratória em situações significativas e para necessidades reais. Aprende-se usando e usa-se no processo de aprender, não se perspectivando um nível mínimo de proficiência requerido para a mobilização das competências (Papert, 1997).

Com base neste primeiro consenso, foram consideradas duas análises de princípios de boas práticas em termos de utilização das tecnologias na educação pré-escolar (Ramos, Folque, & Pacheco, 2001; Gimbert, & Cristol, 2004), sintetizando-se as seguintes linhas orientadoras:

- a) privilegiar utilizações activas e colaborativas da tecnologia por parte das crianças, implicando-as na organização de informação, tomada de decisão e resolução de problemas;
- b) privilegiar recursos multimédia que permitam às crianças decidir sobre o ritmo e direcção da exploração;
- c) assumir que boas aprendizagens podem resultar da utilização de recursos sem objectivos educativos subjacentes óbvios (Papert, 1997);
- d) promover a integração das tecnologias enquanto recurso para a aprendizagem no trabalho pedagógico desenvolvido nos jardins-de-infância;
- e) relacionar a utilização do computador com actividades da criança e com fins mais amplos que a sua utilização, por forma a enriquecer o significado da presença do computador na vida das crianças e enraizar a utilização da tecnologia na sua cultura (Papert, 1997);

f) assegurar simplicidade de utilização por forma a promover a autonomia dos utilizadores; e

g) assumir o papel do professor enquanto organizador do ambiente de aprendizagem como essencial para a aprendizagem das crianças.

Estes princípios foram discutidos e negociados com os alunos-produtores de recursos, tendo-se verificado que, para além de orientarem a concepção de dispositivos para as crianças, serviram de linha condutora para os processos de formação desenvolvidos com os futuros professores.

### **2.2. NetInfância como projecto de construção de conhecimento profissional específico**

Desde o seu início, o NetInfância teve um foco na construção de conhecimento pedagógico específico, centrado na utilização das TIC em contexto de educação pré-escolar. Os alunos assumiam o papel de construir não só os materiais mas a sua exploração com crianças, com propósitos de ensino, através da preparação fundamentada, implementação reflexiva e avaliação crítica de propostas de trabalho. Este enfoque assenta na perspectiva do educador de infância como professor de crianças pequenas, que desempenha a mesma função socialmente definidora do ser professor - ensinar (Roldão, 2005), embora com reconhecidas especificidades no exercício da sua profissionalidade (Oliveira-Formosinho, 2000). Como descrevemos no primeiro ano de existência do projecto (Figueiredo, & Gonçalves, 2005): “à valorização de aprendizagens significativas (...) no domínio das TIC, (...) este projecto associa um compromisso com a formação de profissionais reflexivos capacitados para conceber e desenvolver estratégias de utilização pedagógica das TIC e conscientes da importância que o conhecimento que produzem pode desempenhar para a qualidade dos processos educativos e formativos” (p. 410).

### **3. O que aconteceu no primeiro ano?**

A descrição do trabalho desenvolvido durante o primeiro foi anteriormente partilhada (Figueiredo, & Gonçalves, 2006), importando destacar que, num ano em que apenas uma minoria dos jardins-de-infância de Lamego tinham computador, 300 crianças, 19 escolas cooperantes e 120 alunos de formação inicial se envolveram em práticas de utilização da Internet com frequência bimensal. Foi criada a página de Internet onde os jogos seleccionados, os livros de recortes multimédia e as listas temáticas de favoritos eram disponibilizados. Vários grupos de crianças deslocaram-se ao CI e exploraram a página e os recursos seleccionados e disponibilizados.

A avaliação do primeiro ano de funcionamento realçou o carácter pontual e temporalmente delimitado da exploração dos recursos pelas crianças, associado à não integração no contexto da sala de actividades, embora algumas das explorações fossem ou resposta a pesquisas iniciadas nesse contexto ou posteriormente aí continuadas. Entendeu-se também que o foco das actividades desenvolvidas pelos alunos se limitava ao consumo de produtos criados por adultos, através de uma exploração maioritariamente fechada. A essa dimensão crítica de análise juntaram-se reflexões da equipa sobre a forma como as alunas nos seus relatórios sobre as visitas davam conta da apropriação pelas crianças dos computadores e da sua utilização. Estas duas questões provocaram alterações significativas no projecto para os anos seguintes. Se para este primeiro ano o acesso era uma questão central, na avaliação realizada tornou-se insuficiente para concretizar os objectivos a que o projecto se proponha.

#### **4. Como evoluiu o NetInfância?**

Com base nas análises realizadas pelas alunas e no interesse por linhas de investigação com crianças, comprometidas com o ouvir da voz da criança (Christensen, & James, 2005, entre outros), iniciou-se entre 2005 e 2006 um foco na perspectiva das crianças sobre a tecnologia: como a vivem no seu quotidiano? que significados lhe atribuem?, que conduziu a trabalhos de investigação apoiados em processos de utilização do computador e da Internet mais diversificados, já em contexto de jardim-de-infância, ou seja, cada vez com menos recurso ao Centro de Informática.

O Projecto Contacto (Figueiredo, Gonçalves, Ferreira, Henriques, & Semedo, 2007) permitiu apreciar formas de exploração de videoconferências em educação pré-escolar, estudando também as concepções que as crianças sustentaram ao longo do processo sobre as videoconferências e sobre o computador. No mesmo registo de investigação, o estudo de Figueiredo e Castro (2007) sobre a forma como crianças de um JI público perspectivam o computador e as suas utilizações contribuiu de sobremaneira para o desenvolvimento do projecto no ano seguinte. As experiências com um jardim virtual, construído em 3D no Active Worlds, que foi visitado por avatares das crianças de um JI de Lamego (Cabral, Santos, Soares, & Rodrigues, 2006) e com “fantoques virtuais” que permitiram a criação de várias histórias pelas crianças de outro jardim-de-infância (Cardoso, 2006), foram igualmente significativas neste período do projecto.

Estes projectos foram desenvolvidos maioritariamente nos próprios jardins-de-infância, uma vez que a Câmara Municipal de Lamego colocou equipamentos informáticos nos

estabelecimentos<sup>3</sup>. A utilização das TIC tornou-se, assim, menos pontual, integrando de forma mais continuada as actividades do quotidiano dos JI. A esta maior difusão do tempo de exploração associou-se uma diversificação das utilizações do computador e da Internet, surgindo as videoconferências, os e-fantoches e o jardim 3D, para além das pesquisas na Internet e o recurso a softwares didácticos e jogos educativos on-line. Tratando-se de tecnologias mais abertas, foi iniciado um processo de autoria partilhada, com as crianças, das actividades desenvolvidas, ultrapassando-se a exploração fechada de propostas do adulto na direcção de uma participação activa das crianças quer na utilização das TIC quer no sentido dessa utilização. O enfoque deslocou-se, pois, dos produtos criados pelos alunos e explorados pelas crianças para os processos desenvolvidos em colaboração.

### **5.. O que se passou em 2008 no NetInfância?**

No quarto ano de desenvolvimento, o projecto assumiu o foco nas práticas realizadas no jardim-de-infância, passando a apoiar e a incentivar ideias a desenvolver de forma o mais integrada possível no quotidiano pré-escolar. Surgiram várias propostas que permitiram diversificar as tecnologias utilizadas, por um lado, e promover explorações mais vocacionadas para a dimensão criativa das TIC, aspecto deficitário apontado pelos estudos entretanto realizados sobre a utilização das TIC no JI (Figueiredo *et al.*, 2007; Figueiredo, & Castro, 2007), por outro lado. Foram, assim, implementadas e acompanhadas propostas relativas à utilização de: a) PlayStation 2/EyeToy, b) leitores de MP3 e c) software de arte generativa, bem como a criação de d) filmes e e) narrativas digitais. Se desde o início, com a Internet, ficava claro que o objectivo das práticas desenvolvidas não era o de promover a aprendizagem da utilização da tecnologia em si mesma, procurando-se relacionar a utilização do computador com actividades da criança e com fins mais amplos que a sua utilização (Papert, 1997), com a ampliação das tecnologias utilizadas essa dimensão tornou-se ainda mais clara. A articulação curricular e o potencial da utilização da tecnologia para a promoção de aprendizagens referenciadas a áreas de conteúdo segundo a organização das OCEPE (ME, 1997) foram sempre propósitos principais.

Aprofundou-se também a dimensão de produção de conhecimento profissional específico sobre as TIC no JI, articulando com cada projecto um estudo, normalmente recorrendo a processos de investigação-acção:

---

<sup>3</sup>No âmbito do Programa de Apetrechamento Informático das Escolas do Ensino Pré-Escolar/Programa Operacional Sociedade da Informação.



## VI Conferência Internacional de TIC na Educação

- A implementação do EyeToy/PS2 no jardim-de-infância foi acompanhada por um estudo acerca das concepções de crianças, pais e educadores sobre a PlayStation2, para além da construção de um guião de exploração didáctica do EyeToy em educação pré-escolar.
- O “Movie Kids”, centrado na realização de filmes com as crianças num JI de meio rural, também serviu de base à elaboração de um guião didático, neste caso de exploração de filmagem e edição/montagem vídeo com crianças.
- A criação de narrativas digitais serviu de contexto para o estudo de perspectivas e competências de crianças na construção de narrativas.
- A experimentação com o software de arte generativa Evolvotron permitiu abordar perspectivas de crianças sobre processos de criação artística, para além de servir de prova de conceito relativa à própria abordagem da arte generativa.
- Para fundamentar a avaliação de softwares para expressão musical e de leitores de MP3 no JI, foi desenvolvido um estudo sobre a utilização de TIC no domínio da expressão musical por educadoras de infância.

A diversidade e risco presentes nesta lista de projectos potenciaram a reflexão sobre o que o Netinfância trouxe para as práticas de formação inicial no Pólo de Lamego, enquanto conjunto de vivências e experiências partilhadas por vários intervenientes nessa formação.

Em primeiro lugar, a aceitação incondicional, entusiasta até, por parte das educadoras cooperantes de projectos relativos às TIC. Como demonstraram os resultados dos estudos sobre a PlayStation (Rocha, & Carvalho, 2008) e as TIC para o domínio de expressão musical (Inácio, 2008), a consciência por parte de educadores de infância da importância do computador para as crianças em idade pré-escolar não se estende necessariamente a outras TIC, particularmente se associadas pela sociedade a comportamentos de risco, nem encontra caminho fácil para a concretização em práticas de utilização fundamentada, continuada e integrada no projecto curricular e quotidiano do JI. No entanto, os cinco projectos foram acolhidos e integrados na prática das educadoras, para o que contribuiu certamente a relação de confiança criada no âmbito da componente de iniciação profissional, mas também na continuidade de iniciativas anteriores do Netinfância, reconhecidas pelas educadoras como inovadoras e positivas, especialmente para o meio rural em que os JI se localizam.

Em segundo lugar, a consistente coerência, como resultado dos três anos de colaboração, entre a perspectiva subjacente à utilização das TIC na educação pré-escolar e a perspectiva pedagógica defendida para a componente de iniciação profissional. Partindo-se do consenso sobre uma abordagem construtivista, capaz de promover aprendizagens significativas e que reconhece a importância dos contextos sociais de interacção, foram-se destacando elementos

como a participação e decisão das crianças (Figueiredo *et al.*, 2009), partilhando a autoria dos processos de utilização, o recurso privilegiado a uma abordagem de projecto (Katz, & Chard, 1989) e a valorização da identificação e recurso a estratégias específicas de acção do educador, cruzando-se sistematizações da área da educação de infância (MacNaughton, & Williams, 2004) com estudos especificamente dedicados à análise de situações de utilização das TIC (Plowman, & Stephen, 2007).

Por fim, destaca-se a confiança que a existência de um projecto especificamente dedicado à integração das TIC no contexto específico da educação pré-escolar oferece quer a alunos quer a professores e cooperantes da formação inicial. O conjunto de vivências que a cada ano se contrói e a sua constante e ampla partilha com a comunidade escolar, permitiram que os alunos se envolvessem em projectos arrojados, sentindo que esse era um passo natural, necessário, em relação ao que em anos anteriores tinha sido concretizado; que professores das áreas de TIC e de Educação de Infância possuíssem conhecimentos, capacidades e experiência de colaboração para apoiar esses projectos de forma articulada; e que as educadoras de infância os integrassem naturalmente nas suas práticas, também com saber construído, atitude positiva e exigência de qualidade.

## **6. Que desafios se colocam ao Netinfância?**

O aprofundamento da integração de software livre e de ferramentas web 2.0 (O'Reilly, 2005) nos contextos de educação pré-escolar constituem dois eixos de acção incontornáveis. Contamos com a continuada disponibilidade das educadoras que conosco colaboram na formação inicial e com o interesse, motivação e competência dos nossos alunos para continuar a encontrar formas de utilizar as TIC como um instrumento cultural que integra de forma significativa o quotidiano dos jardins-de-infância, permitindo aos nativos digitais (Prensky, 2001) e profissionais de educação construir fluência tecnológica (Papert, 1997), bem como sentido e consumo crítico da utilização e significado da tecnologia na sociedade dos nossos dias.

O trabalho ao nível de 2.<sup>os</sup> ciclos de estudos (DL 43/2007), sugere a continuidade de estudos que ampliem a componente de produção de conhecimento profissional específico que tem animado o projecto e que se concretizou na participação em eventos científicos com dimensão internacional e na organização de um painel dedicado à divulgação do projecto, com a participação activa e central dos alunos de formação inicial. Tornar o trabalho público e aberto a crítica por uma comunidade mais alargada foram e serão sempre acções prioritárias.

Um desafio maior, que se coloca a nível nacional, é o do reconhecimento ao nível das políticas públicas, em torno das TIC nas escolas portuguesas, da educação pré-escolar como um nível de ensino que exige intervenção e apoio, em paralelo com o restante sistema educativo, ao invés da constante exclusão das medidas levadas a cabo, como da sistematização de Viseu (2007) transparece. A qualidade de projectos como o Kinderet (Saúde *et al.*, 2005) ou a dinâmica do Programa Early Learning KidSmart, não obnubilam a marginalidade da educação pré-escolar no que às políticas públicas diz respeito.

## 7. Referências Bibliográficas

Amante, L. (2007). Infância, escola e novas tecnologias. In F. A. Costa, H. Peralta, & S. Viseu (Orgs.), *As TIC na educação em Portugal* (pp. 102-123). Porto: Porto Editora.

Bolstad, R. (2004). The role and potential of ICT in early childhood education. A review of New Zealand and international literature. Wellington: New Zealand Council for Educational Research. Retirado em Maio, 27, 2006, de [http://www.minedu.govt.nz/web/downloadable/dl10074\\_v1/ictinecefinal.pdf](http://www.minedu.govt.nz/web/downloadable/dl10074_v1/ictinecefinal.pdf)

Cabral, A., Soares, D., Santos, P., & Rodrigues, S. (2006). Jardim Virtual: uma construção/exploração no Active Worlds. Trabalho realizado no âmbito da disciplina Educação e Multimédia da Licenciatura em Educação de Infância, não publicado, Escola Superior de Educação-Pólo de Lamego, Lamego.

Cardoso, V. (2006). E-fantoches: histórias e computadores num jardim-de-infância. Monografia de Licenciatura em Educação de Infância, não publicada, Escola Superior de Educação-Pólo de Lamego, Lamego.

Christensen, P., & James, A. (Orgs.) (2005). *Investigação com crianças. Perspectivas e práticas* (Trad. M. Cruz). Porto: ESE Paula Frassinetti (original em inglês, 2001).

Crawford, P. A. (1995). Early literacy: Emerging perspectives. *Journal of Research in Early Childhood Education*, 10, 71-86.

Figueiredo, M., & Castro, D. (2007, Maio). Concepções de crianças em idade pré-escolar sobre o computador. Comunicação apresentada no III Congresso dos Alunos, ESE de Viseu.

Figueiredo, M., & Gonçalves, N. (2005). Projecto NetInfância: fluência tecnológica e formação colaborativa. In P. Pequito & A. Pinheiro (org.), *Actas do 1.º Congresso Internacional de Aprendizagem em Educação de Infância* (pp. 399-411). Porto: ESE Paula Frassinetti.

Figueiredo, M., & Gonçalves, N. (2006). Quando o rato já não foge: um projecto de integração da Internet nas práticas formativas de uma licenciatura em Educação de Infância. *Cadernos de Educação de Infância*, 79, 12-15.

Figueiredo, M., Ferreira, M., Gabriel, P., Vasconcelos, C., & Pacheco, F. (2009). Os direitos de participação das crianças como elemento central do processo educativo: partilhar para adequar, diferenciar... tornar significativo. *Cadernos de Educação de Infância* (no prelo).

Figueiredo, M., Gonçalves, N. A. F., Ferreira, A., Henriques, A., & Semedo, M. (2007). Para além do tacto, um projecto de ComTacto: experiência de utilização de videoconferências em educação pré-escolar. P. Pequito, & A. Pinheiro (Orgs.), *Quem aprende mais? Reflexões sobre educação de infância* (pp. 249-256). Porto: ESE Paula Frassinetti.

- Gimbert, B. & Cristol, D. (2004). Teaching curriculum with technology: enhancing children's technological competence during early childhood. *Early Childhood Education Journal*, 31(3), 207-216.
- Inácio, R. P. (2008). "Eu estou dentro do computador?": experiências com softwares de Expressão Musical. Monografia de Licenciatura em Educação de Infância, não publicada, Escola Superior de Educação-Pólo de Lamego, Lamego.
- Katz, L. & Chard, S. (1989). *Engaging children's minds: the project approach*. Norwood: Ablex P. C.
- MacNaughton, G. & Williams, G. (2004). *Teaching Young Children: Choices in Theory and Practice*. Maidenhead: Open University Press.
- March, T. (1999). The six Web-and-Flow activity formats. Retirado em Maio 16, 2003, de <http://www.web-and-flow.com/help/formats.asp>.
- Marsh, J. (2004). The techno-literacy practices of young children. *Journal of Early Childhood Research*, 2(1), 51-66.
- Ministério da Educação (1997). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Ministério da Educação.
- O'Reilly, T. (2005). What Is Web 2.0. Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software. Retirado em Março 21, 2006 de <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>
- Oliveira-Formosinho, J. (2000). A profissionalidade específica da educação de infância e os estilos de interacção adulto/criança. *Infância e Educação – Investigação e Práticas*, 1, 153-173.
- Papert, S. (1997). *A família em rede: ultrapassando a barreira digital entre gerações* (Trad. F. J. S. Nunes & F. A. B. L. Melo). Lisboa: Relógio D'Água (original em inglês, 1996).
- Plowman, L., & Stephen, C. (2007). Guided interaction in pre-school settings. *Journal of Computer Assisted Learning*, 23 (1), 14-26.
- Prensky, M. (2001). Digital natives. Digital immigrants. *On the horizon*, 9 (5). Retirado em Março 21, 2006 de <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>
- Ramos, J. L., Folque, M. A. & Pacheco, F. (2001). O projecto DATEC: procurando a qualidade na utilização das tecnologias na educação de infância. *Cadernos de Educação de Infância*, 60, 34-40.
- Resnick, M. (2001). Closing the Fluency Gap. *Communications of the ACM*, 44 (3). Retirado em Agosto 17, 2003, de <http://web.media.mit.edu/~mres/papers/cacm-3-01.htm>
- Rocha, D., & Carvalho, A. L. (2008). Implementação da PlayStation 2-EyeToy: potencialidades na educação pré-escolar. Monografia de Licenciatura em Educação de Infância, não publicada, Escola Superior de Educação-Pólo de Lamego, Lamego.
- Roldão, M. C. (2005). Formação de professores, construção do saber profissional e cultura de profissionalização - que triangulação? In L. Alonso, & M. C. Roldão (Coords.), *Ser professor do 1.º ciclo: construindo a profissão* (pp. 13-25). Coimbra: Almedina.
- Saude, S., Carioca, V., Siraj-Blatchford, J., Sheridan, S., Genov, K., & Nuez, R. (2005). Kinderet: Developing Training for Early Childhood Educators in Information and Communications Technology (ICT) In Bulgaria, England, Portugal, Spain and Sweden. *International Journal of Early Years Education*, 13 (3), 265-287.

Siraj-Blatchford, J. (2001). Emergent science and technology in the early years. Comunicação apresentada no XXIII World Congress da OMEP, Santiago Chile. Retirado em Julho 17, 2004, de <http://www.ioe.ac.uk/cdl/datec/santiago2001/pdfs/omepabs.pdf>

Viseu, S. (2007). A utilização das TIC nas escolas portuguesas: alguns indicadores e tendências. In F. A. Costa, H. Peralta, & S. Viseu (Orgs.), *As TIC na educação em Portugal* (pp. 37-59). Porto: Porto Editora.

## FACTORES CRÍTICOS DE SUCESSO EM COMUNIDADES DE PRÁTICA DE PROFESSORES ONLINE

---

Ana Loureiro

Universidade de Aveiro  
accloureiro@gmail.com

Carlos Vaz

Universidade de Aveiro  
c.alberto.vaz@gmail.com

Maria do Rosário Rodrigues

Universidade de Aveiro  
mrrodrigues@ese.ips.pt

Paula Antunes

Universidade de Aveiro  
motoqueira67@hotmail.com

Maria João Loureiro

Universidade de Aveiro  
mjoao@ua.pt

### Resumo

A introdução das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na educação tem provocado algumas alterações na forma como os docentes promovem o seu desenvolvimento profissional. As ferramentas das TIC possibilitam a constituição de comunidades online de professores, cujos objectivos são a partilha de saberes e de experiências na construção do conhecimento e na inovação das práticas.

Elaborado no âmbito da Unidade Curricular de Educação a Distância do Programa Doutoral em Multimédia em Educação (Universidade de Aveiro), este artigo tem como principal objectivo a apresentação de uma revisão bibliográfica sobre os factores críticos de sucesso inerentes a comunidades de prática online de professores. Aspectos como a tecnologia, a confiança, a capacidade de comunicação, a socialização, o tempo, a liderança, o sentimento de pertença, o entendimento comum surgem como elementos determinantes para o êxito destas comunidades.

**Palavras-chave:** Comunidade de prática; Comunidade virtual de aprendizagem; factores críticos de sucesso; barreiras; factores de motivação.

### Abstract

Information and Communication Technology (ICT) in Education has been responsible for some changes in the way teachers enhance their professional development. ICT tools allow the creation of teachers' online communities, with the aim of being able to share information, knowledge creation, best practices and practical innovations. This paper was developed to support the goals of the Curricular Unit "Educação a Distância" (Aveiro University), and its major purpose is to present a bibliographical review about critical factors of success inherent to a teachers' online Community of Practice (CoP) such as technology, confidence building, communication capacity, socialization, time, leadership, sense of belonging and common understanding. The review of several theoretical and empirical sources has revealed that those factors might have a double edge, in the sense that they may work first as barriers to success of a teachers' online CoP, but will evolve as eventual motivational factors.

**Keywords:** Community of Practice; virtual community of learning; critical success factors; barriers; motivation factors.

## **1. Introdução**

O estudo do comportamento das comunidades online foi, durante algum tempo, centrado na própria tecnologia, procurando saber que características de design deveriam possuir para melhor desempenho da comunidade (Carroll, 2003), não tratando o que será o objecto de estudo deste artigo de revisão bibliográfica, que, de forma mais restrita, se debruça sobre três aspectos relacionados com as comunidades de prática: as motivações dos professores para aderir a comunidades de prática, as dificuldades sentidas e os factores críticos de constituição e desenvolvimento das comunidades de professores online. Assim, numa primeira parte, apresentaremos as principais características dos conceitos de comunidade de prática (Community of Practice - CoP) e das suas evoluções subsequentes para CoP online/virtuais e CoP online/virtuais formadas por docentes. Na segunda parte do artigo faremos um levantamento das motivações dos professores para adesão a tais comunidades e dos seus factores críticos de sucesso (FCS). Por fim, procuraremos reflectir sobre a relação entre os dados recolhidos e a conceptualização do conceito de CoP on-line/virtual de professores.

## **2. O conceito de comunidades de prática**

Quando falamos em aprendizagem, assumimos frequentemente que é um acto individual, separado de outras actividades e que surge em consequência do ensino. E se a aprendizagem surgisse, em grande parte, da nossa experiência de participação na vida quotidiana? Este foi o ponto de partida de Lave e Wenger para o seu modelo de aprendizagem situada, no qual a aprendizagem surge como um processo de envolvimento em comunidades de prática (Wenger, 1998).

### **2.1. As comunidades com forte componente presencial (CoP)**

Segundo Lave e Wenger, participamos em múltiplas comunidades no nosso dia-a-dia, de carácter mais informal ou mais organizado, e desempenhamos papéis mais activos numas do que noutras, mas em todas temos um envolvimento mútuo nas actividades respectivas. Todas possuem um tema negociado, um funcionamento que assenta em valores como o respeito e a confiança e partilham um conjunto de recursos produzidos ao longo da existência da comunidade (Wenger, 1998). Ao longo do tempo, os intervenientes envolvem-se em actividades sobre uma temática que lhes é comum e vão gerando a ideia de um empreendimento comum. Assim, a comunidade envolve as práticas dos seus membros e reflecte-se na actividade de cada um deles (Wenger, 1998). Wenger (2002) agrupa os membros da comunidade de acordo com os índices de participação e com as

responsabilidades de dinamização que possuem. De acordo com este autor, o *Core Group* é o centro da CoP, caracterizando-se pela sua pequena dimensão, por grandes índices de actividade e pela dinamização da comunidade. Os grupos com menores índices de participação possuem maior número de membros. No entanto, esta estrutura de grupos depende das actividades em discussão em cada momento e os membros movem-se entre grupos de acordo com as suas motivações para intervir (Wenger, 2002).

Os princípios enunciados por Lave e Wenger, nesta fase, não incluíam a possibilidade das comunidades de prática serem suportadas por tecnologias. Contudo, os progressos tecnológicos proporcionaram o desenvolvimento das comunidades de prática virtuais (VCoP), isto é, redes de indivíduos que partilham um conjunto de interesses num ambiente virtual/online, esbatendo assim as dificuldades inerentes à dispersão geográfica dos seus membros.

## **2.2 Comunidades de prática online/virtuais (VCoP)**

Uma Comunidade de Prática Virtual (Virtual Community of Practice – VCoP) é uma rede colaborativa de indivíduos que partilham uma área de investigação e comunicam sobre ela, online. Segundo Bos (2007), as VCoP podem partilhar avanços recentes de âmbito profissional, conselhos, técnicas, ou referenciar outros recursos online, mas não têm como objectivo o desenvolvimento de projectos comuns. No entanto, pela nossa experiência em participação em comunidades de prática virtuais, podemos concluir que o desenvolvimento de projectos é possível numa VCoP, perspectiva coincidente com Illera (2007), que considera que o enfoque das comunidades virtuais de aprendizagem é a construção do conhecimento através da colaboração, da realização de tarefas em equipa, de uma reestruturação da forma de pensar e de trabalhar.

A literatura refere os termos VCoP e comunidades online, aparentemente, com significados semelhantes. Segundo Martins (2007), nas comunidades virtuais, os membros não se conhecem presencialmente e nas comunidades online esse conhecimento presencial pode existir. Ainda segundo aquele autor, a diferença é pouco clara, pois, mesmo em comunidades muito dispersas geograficamente, pode existir conhecimento prévio entre alguns dos seus elementos.

As tecnologias permitem incrementar a comunicação, a interactividade entre os participantes e a implementação de modelos de aprendizagem colaborativos, mas também poderão constituir alguns entraves à criação de ambientes propícios ao desenvolvimento de



aprendizagem. Miranda e Osório (2008) acreditam que as comunidades suportadas pela Internet sobrevivem graças às intervenções dos seus elementos nas ferramentas assíncronas e às motivações dos seus intervenientes, nomeadamente pelo sentimento de pertença ao grupo. Contudo, Illera (2007) defende que, muito embora se verifique uma perda da proximidade física e de elementos de interacção, nomeadamente a nível dos elementos não-verbais da comunicação, as comunidades virtuais adaptaram-se a essas limitações através do reforço simbólico de pertença. Também Hartnell-Young (2005; 2006) sublinha o papel determinante da tecnologia, que possibilita a expansão das comunidades para além dos limites da escola, diluindo a separação entre professores e alunos e aprofundando o sentimento de pertença ao grupo. Obviamente, as comunidades virtuais apresentam potenciais e limitações em termos pedagógicos e Illera (2007) advoga que as mais genéricas, que recorrem às ferramentas da *web social*, têm um potencial educativo ainda por averiguar.

### **2.3 Comunidades de professores online**

O principal objectivo das Comunidades de Aprendizagem Virtual (Virtual Learning Communities - VLC) é melhorar o conhecimento dos participantes, sem conduzir a uma investigação original. Usualmente, têm um contexto de aprendizagem formal, mas também podem existir em contexto de formação contínua ou desenvolvimento profissional (Bos, 2007).

Martins (2007) tece algumas considerações relacionadas com o contexto de trabalho do professor e sugere que este deixe de ter uma acção isolada, deixe de ser um executor de currículos pré-formatados e progrida no sentido da sua autonomia, reflectindo sobre a sua própria prática, postura definida por Shön (1992) como “reflexão na acção”. Martins sugere que a constituição de espaços de formação, frequentados por docentes com áreas afins, onde possam contextualizar as suas próprias práticas, pode contribuir para a mudança de atitude dos professores. Por seu lado, Barab e Duffy (1998) advogam que a participação numa comunidade é um componente essencial ao bom desenvolvimento do processo educativo. São ainda estes autores (1998) que consideram que muitos educadores perspectivam as CoP como uma "arena para a aprendizagem" (1998, p.12), tendo registado várias tentativas de introdução do conceito de comunidade em contexto educativo. Dillenbourg (2003, p.16) refere que “les communautés virtuelles ne concernent pas que les apprenants, mais aussi, et surtout, les enseignants”, apontando as VCoP como espaços onde se desenvolve a formação profissional e espaços onde os professores partilham experiências pedagógicas, materiais ou desenvolvem projectos com os seus alunos.

Uma grande vantagem das VCoP reside na anulação tanto de barreiras geográficas, permitindo o contacto com membros de diversas latitudes, como de barreiras sociais e culturais, podendo, por exemplo, envolver professores de diversos níveis. Segundo Hartnell-Young (2005), constata-se um aumento significativo do trabalho colaborativo, com a partilha de tarefas, contribuindo para a construção do conhecimento do grupo e para a melhoria das práticas dos indivíduos. A autora refere, ainda, que se constata uma reformulação dos papéis dos professores que assumem o seu papel de membros de uma entidade colectiva num compromisso com a interdependência, com o subsequente fomento do trabalho colaborativo e a consciência da necessidade de uma constante aprendizagem que, por sua vez, contribui para a competência colectiva da profissão, para o seu progresso e o dos outros. Barab e Duffy (1998) mencionam o exemplo das CoT (Community of Teachers), um programa da Universidade do Indiana dirigido a professores em formação, uma comunidade composta por um grupo heterogéneo de indivíduos com o objectivo comum de desenvolvimento da compreensão das competências e dos processos pedagógicos. Há, portanto, níveis distintos nos participantes: professores inexperientes constroem as suas competências com o auxílio dos membros da comunidade, nomeadamente os mais experientes.

Podemos concluir, pelo confronto dos vários autores revistos, que interesses comuns e o desenvolvimento profissional unem os docentes e surgem como motivações para a sua participação nas VCoP. As tecnologias permitem a participação em comunidades de âmbito geograficamente mais vasto, libertando os seus membros dos constrangimentos espaciotemporais e perspectivam a construção do conhecimento no desenvolvimento profissional dos docentes (Vavasseur, 2006).

### **3. Factores críticos para funcionamento de uma comunidade**

No ponto anterior foi explicitado o entendimento sobre comunidades de prática, as suas especificidades quando suportadas pelas tecnologias e algumas das suas características específicas quando têm como intervenientes os professores. Neste ponto, procuraremos enunciar e discutir o que se entende por factores críticos de sucesso de uma comunidade para que esta seja uma comunidade viva.

#### **3.1 Uma comunidade viva**

Wenger (2002) considera que uma comunidade tem que ser viva, no sentido em que deverá produzir conteúdo para uma constituição progressiva do seu reportório e ainda ser objecto de interacções entre os seus membros, muitas vezes iniciadas na forma de questões ou dúvidas

relacionadas com a prática, sendo a participação numa comunidade um acto voluntário. O autor considera que, para que uma comunidade seja viva, necessita de sete princípios de design:

i. "Design for evolution"

A natureza dinâmica da comunidade é a chave para o seu crescimento, pelo que deve iniciar-se com um pequeno grupo de membros, activos e organizadores da comunidade, designado *Core Group*. Este grupo deve promover uma evolução progressiva da comunidade, sugerindo temas que promovam uma discussão enriquecedora e procurem envolver novos membros pela construção de laços de confiança.

ii. Abrir o diálogo entre as perspectivas internas e externas

Uma comunidade deve ter uma perspectiva de descoberta sobre a sua identidade, o que permitirá perceber o seu potencial de desenvolvimento. Mas o envolvimento de especialistas externos pode ajudar a clarificar essa ideia de identidade e contribuir para aumentar o sentido de pertença à comunidade.

iii. Sugerir diferentes níveis de participação

Wenger (2002) sugere que as motivações para participar numa comunidade podem variar de membro para membro e podem advir do valor que lhe é reconhecido, por relações pessoais já estabelecidas, ou pela oportunidade de melhorar os seus saberes. A vitalidade de uma comunidade depende da existência de actividades diversificadas e suficientemente desafiantes para um conjunto dos seus membros.

iv. Desenvolver espaços comunitários públicos e privados

As dimensões públicas e privadas de uma comunidade estão inter-relacionadas. As relações individuais entre membros da comunidade contribuem para a riqueza dos eventos públicos. Por outro lado, os eventos públicos devem possuir espaços destinados às relações informais, procurando fortalecer essas relações pessoais.

v. Centrar no valor

O reconhecimento colectivo do valor intrínseco da comunidade é lento, uma vez que depende das experiências profissionais dos seus elementos. Assim, estimular os membros à explicitação do valor da comunidade pode contribuir para este reconhecimento.

vi. Combinar familiaridade e entusiasmo

Uma comunidade é um local onde se pode pedir um conselho, emitir uma opinião, discutir uma ideia inacabada, sem com isso sentir repercussões negativas. Mas uma comunidade deve também ter pensamento divergente que traga novidade e entusiasmo e complemente as actividades do dia-a-dia.

vii. Criar um ritmo para a comunidade

O ritmo de uma comunidade não deve ser muito acelerado, porque pode provocar abandono por sobrecarga de trabalho, nem muito baixo, pois a comunidade pode ficar ociosa e desmobilizada. O ritmo da comunidade é marcado pelos seus eventos, que devem combinar trabalho com toda comunidade e trabalho em pequeno grupo, criando um equilíbrio entre o entusiasmo de exposição a muitas ideias e o conforto de uma relação mais íntima.

### **3.2. Motivações e barreiras**

Para além dos factores relacionados com o design, existem algumas razões que motivam os membros de uma comunidade para a partilha e o uso de uma CoP como fonte de conhecimento, bem como factores para a sua não utilização. Uma motivação reside na partilha de conhecimento, como um bem público, existindo também, nos elementos da comunidade, a consciência de que podem contribuir em prol da comunidade, do bem comum (Ardichvili, 2003; Hew e Hara, 2007). No entanto, esta motivação esbarra com a confiança, existindo o receio de que os conhecimentos que se querem partilhar não sejam relevantes ou adequados para uma determinada discussão. A isto junta-se algum orgulho pessoal, manifestado na insegurança quanto aos contributos possíveis numa discussão, no receio de não ser reconhecido e de se expor ao ridículo. Para que tal seja ultrapassado, é importante o papel do moderador/dinamizador, com orientações positivas quanto ao conteúdo a publicar.

As CoP, além de espaço de partilha, são fonte de conhecimento. Os membros da comunidade encaram o espaço da VCoP não só como uma referência, sempre disponível, podendo ser consultada sempre que há necessidade, mas também como uma ferramenta útil na resolução de problemas. Um dos contextos mais interessantes das VCoP é a formação contínua, onde se reconhece uma utilização para os membros se manterem informados sobre os desenvolvimentos gerais relacionados com a profissão que exercem (Ardichvili, 2003; Hew e Hara, 2007).

### 3.3 Factores Críticos de Sucesso

Gannon-Leary e Fontainha (2008) apresentam uma sistematização dos factores críticos de sucesso (FCS) de uma VCoP. Entre outros, destacam-se a tecnologia e a sua usabilidade, a confiança e aceitação das tecnologias como meios de comunicação, além de factores directamente relacionados com os elementos que constituem a comunidade, como é exemplo a noção de pertença, partilha de aspirações, utilização de linguagem adequada.

Da mesma forma, Johnson (2001) sintetiza os pensamentos de vários investigadores e apresenta como vantagem das VCoP a participação baseada na comunicação escrita, caracterizada por um número reduzido de normas e facilitadora das interacções aos elementos mais introvertidos que partilham as suas ideias num plano de igualdade com os mais extrovertidos. Hew e Hara (2007) referem ainda que as tecnologias proporcionam um certo anonimato, uma vez que, não havendo contacto presencial, o foco está na questão colocada e não na pessoa que a colocou.

#### Tecnologia

Um factor de sucesso, numa VCoP será, sem dúvida, a tecnologia e a sua usabilidade. Uma comunidade virtual necessita de uma infra-estrutura que inclua ferramentas de comunicação síncrona e assíncrona e dispositivos de organização do seu reportório. Ao contrário das CoP tradicionais, os participantes numa comunidade virtual necessitam de ter ou adquirir competências tecnológicas. O desenvolvimento da Internet proporcionou novas formas de comunicação, síncrona e assíncrona, como é o caso das ferramentas de conversação, o correio electrónico, os fóruns de discussão, os blogues, as *wikis* e muitas outras ferramentas que emergiram ou emergem no contexto da *Web 2.0*. Assim, cada vez mais, os indivíduos que pretendam participar em VCoP terão de revelar alguma familiaridade com as tecnologias, tal como sugere Moule: “an online community will need to ensure participants have the technological provision and necessary IT skills to support engagement” (2006, p.137-138). Meirinhos, num estudo de caso que envolveu duas comunidades virtuais de aprendizagem, verifica que poucos professores “dominam suficientemente os meios informáticos para se envolverem plenamente no trabalho colaborativo a distância” (2006, p.272). Esta dificuldade limita a utilização das ferramentas tecnológicas colocadas à disposição dos membros da comunidade. Meirinhos (2006) interroga-se acerca da efectividade de um trabalho pautado pela utilização das tecnologias e pela exigência constante da sua utilização pedagógica, quando não estão adquiridas competências básicas para a sua utilização.

Numa perspectiva de comunicação e estabelecimento de confiança numa VCoP, Campbel e Uys (2007) concluíram que, embora as tecnologias possam ser uma barreira inicial no desenvolvimento das interações entre os membros da comunidade, a motivação leva-os a tentar ultrapassar essas dificuldades. Posteriormente, o envolvimento com a tecnologia transforma-a numa mais-valia, deixando de ser encarada como uma perda de tempo (Campbel e Uys, 2007).

Porém, Yuen (2004) analisa uma comunidade de professores num contexto de *b-learning*, onde se explora a relação entre os conceitos de facilidade de uso das tecnologias e a sua utilidade, e conclui que, uma vez ultrapassada a barreira do uso da tecnologia, esta não é necessariamente um factor de sucesso para a partilha e assume que conclusão semelhante se pode generalizar a outras barreiras à participação de professores em comunidades de prática.

### **Confiança /Comunicação**

Outro FCS é a confiança. "Collective trust is a crucial element of virtual team functioning" (Gibson, 2003, p.59). Uma comunidade só pode desenvolver-se e crescer se existirem relações de confiança estabelecidas. Estas relações de confiança podem ser de várias ordens: na tecnologia, na liderança, no conteúdo, nos membros que compõem a comunidade (relações interpessoais).

Campbell e Uys (2007) apresentam alguns factores essenciais para o sucesso de COP, destacando a capacidade de desenvolver a confiança entre os membros da comunidade.

Existem vários factores que poderão condicionar a confiança. Entre esses factores, Gibson e Manuel (2003) realçam barreiras a nível da comunicação, que podem ser erguidas por diferenças culturais, de personalidade dos membros e de comunicação, a que a inexistência de sessões presenciais não é alheia. A comunicação é, assim, um outro FCS.

Uma outra vertente da confiança relaciona-se com o poder nas escolas. Segundo Carrol (2003), os professores precisam de acreditar que a informação sobre os seus sucessos e fracassos pessoais não será utilizada em decisões administrativas. É a confiança institucional.

Estes dois factores não podem ser dissociados. A confiança poderá incrementar a comunicação e troca de conhecimentos entre os membros da comunidade. A falta de comunicação cara-a-cara, numa comunidade virtual, tem algum impacto negativo na percepção da mensagem comunicativa, uma vez que se eliminam muitas emoções que perpassam através da linguagem corporal.

## **Tempo**

Hew e Hara (2007), ao estudarem uma CoP de professores, concluíram que as principais barreiras foram a falta de tempo e a falta de conhecimentos dos professores. A falta de tempo pode estar associada ao carácter voluntário da comunidade que a torna pouco prioritária. A falta de conhecimentos pode conduzir a hesitações em partilhar os conhecimentos, com receio da sua participação não ser pertinente ou não estar completamente correcta.

## **Liderança**

Miranda e Osório (2008) sublinham que o papel do líder ou moderador é crucial para a manutenção no tempo ou sustentabilidade da CoP, sobretudo em ambiente virtual, no qual é essencial a promoção das interacções sociais. A liderança surge, assim, como um factor crítico de sucesso numa CoP e pressupõe a dinamização de um ambiente comunicativo agradável com vista ao desenvolvimento de interacções.

Os mesmos autores consideram que as características essenciais da liderança passam pela capacidade de gestão, coordenação, orientação, definição das normas de funcionamento da CoP, auxílio na tomada de decisões e visão na projecção das actividades futuras da comunidade. A imparcialidade, a capacidade de ser o intermediário nas sociabilizações, o domínio da tecnologia, dos conteúdos e das características específicas da formação online são outros aspectos determinantes num líder numa CoP.

Hew e Hara (2007) consideram crucial um contexto amigável, onde os professores possam partilhar as suas ideias e experiências e, neste aspecto, o papel da moderação assume particular importância, uma vez que pode evitar ou solucionar conflitos e prevenir problemas provenientes de uma comunicação textual, sem as dicas faciais e orais, típicas de uma comunicação presencial.

## **Socialização**

Num estudo desenvolvido por Andrews e Schwarz (2002), conclui-se que quando os membros de uma comunidade conhecem outros elementos que a integram, a confiança e as relações pessoais desenvolvem-se mais facilmente, pelo que os momentos de socialização são importantes, principalmente numa fase inicial da comunidade.

Hew e Hara (2007) sugerem também a necessidade de fortalecer os vínculos sociais através de encontros presenciais, que não só conduzem a uma maior probabilidade de partilha de

conhecimento na fase presencial, mas também pode resultar na partilha de entendimentos e aumentar a probabilidade de posterior partilha de conhecimentos.

### **Sentido de pertença**

Outro FCS é o sentido de pertença. *Fazer parte* de uma comunidade de prática não é suficiente para *pertencer* a ela (Brown & Duguid, 2002). Os membros devem ter a noção de que pertencem à comunidade e são importantes. Esta noção pressupõe que a aprendizagem não ocorre apenas porque se tem acesso a conteúdos, ocorre quando existe uma participação activa no processo. "Become a member of a community, engage in its practices, and you can acquire and make use of its knowledge and information. Remain an outsider, and these will remain indigestible" (Brown & Duguid, 2002, p.126). Wegerif (1998) refere que o primeiro passo para que exista aprendizagem colaborativa é a constituição de um sentido de comunidade, onde as pessoas se sintam bem.

### **Entendimento comum**

Num estudo feito a uma pequena comunidade, Campbell e Uys (2007) referem que os membros da comunidade devem entender o propósito da própria comunidade e os grupos e subgrupos devem organizar-se de modo a conseguirem linhas de entendimento comuns. Este factor está relacionado com outros factores críticos: o sentimento de pertença - a noção de que os membros pertencem à comunidade e são importantes -, e o desenvolvimento da confiança (Campbell, 2007). Os membros devem estabelecer rotinas de trabalho, de partilha de produtos. Tal é mais eficiente em Comunidade Virtuais com um período de vida mais longo (Fowler, 1999). Também de acordo com as conclusões que se podem retirar de Gibson e Manuel (2003), se não existir confiança suficiente para desenvolver metodologias adequadas de trabalho, o entendimento comum é seriamente afectado e poderá pôr em causa o trabalho do grupo de trabalho.

## **4. Conclusão**

Independentemente do contexto de formação em que surgem as VCoP de professores, é reconhecido que a maior motivação é a aprendizagem contextualizada pela prática e em partilha com os inter-pares. Em última análise, a aprendizagem formal ou informal através das comunidades online traz como principal benefício o desenvolvimento profissional dos professores.



Ao longo das múltiplas leituras efectuadas, as referências aos recursos como factores críticos de uma CoP são quase inexistentes, o que parece coerente com Figueiredo (2002), para quem os conteúdos serão, certamente, importantes, mas mais importantes ainda serão os contextos e a possibilidade de construção de ambientes activos e culturalmente ricos. Existem alusões à informação existente, mas na perspectiva da partilha entre pares e dos contributos de especialistas, interpretação coerente com Wenger quando refere a necessidade de abrir o diálogo entre as perspectivas internas e externas. Em contrapartida, os conceitos de "Centrar no valor" e "Combinar entusiasmo com familiaridade" não são referidos como factores críticos, sendo que as razões poderão estar associadas ao tempo de vida das comunidades, bem como ao facto de lhes estar subjacente um contexto de formação, com um valor assumido *a priori* e uma durabilidade que não o permita questionar. A importância da coordenação, que Wenger (2002) designa "Core Group", parece consensual. É-lhe atribuído um papel fundamental na dinâmica da comunidade, seja pelos desafios que lança, pelo convite à participação de membros exteriores, ou pela capacidade de prevenir e resolver conflitos. O papel da coordenação em comunidades mediadas pelas tecnologias, onde a comunicação é maioritariamente textual, sem dicas verbais ou corporais, torna-se ainda mais importante, uma vez que os mal-entendidos podem ocorrer inadvertidamente.

O sentido de pertença a que Wenger (1998) atribui muita importância é recursivamente referido pelos autores. A partilha de conhecimentos, de dúvidas, de incertezas e o recurso à comunidade para as resolver será frequente se o professor se sentir membro daquela comunidade, no fundo o sentido de familiaridade enunciado por Wenger (2002).

As competências tecnológicas dos professores são um factor crítico de sucesso focado por muitos autores mas, havendo unanimidade sobre as dificuldades que geram em muitos professores, parece não ser consensual o que acontece quando deixa de ser uma barreira ao acesso e à partilha de informação. Campbel e Uys (2007) concluem que, quando os professores adquirem familiaridade com as tecnologias, elas se transformam numa mais-valia, podendo conduzir à conclusão que as tecnologias deixam de ser uma barreira e passam a ser um factor que contribui para o sucesso no envolvimento na comunidade. Yuen (2004) conclui que, se os professores dominam bem as tecnologias, tal não significa que sejam participativos na comunidade. Além disso, a existência de uma motivação para intervenção na comunidade pode contribuir para superar dificuldades nas tecnologias. Ultrapassada uma barreira, ela não se transforma num factor de sucesso, mas possibilita, de facto, uma maior participação na comunidade, se não existirem outras barreiras. Além disso, os factores críticos de sucesso não

surtem de forma isolada e estática, e podem deixar de ser barreiras quando os membros da comunidade se apropriam das competências inerentes.

### Referências Bibliográficas

Andrews T. & Schwarz G. (2002). Preparing students for the virtual organisation: an evaluation of learning with virtual learning technologies. *Educational Technology and Society* 5(3), 54–65. Acedido em 10 de Dezembro de 2008, em [http://www.ifets.info/journals/5\\_3/andrews.html](http://www.ifets.info/journals/5_3/andrews.html).

Ardichvili, A.; Page, V.; Wentling, T. (2003). Motivation and Barriers to Participation in Virtual Knowledge-sharing Communities of Practice. *Journal of Knowledge Management*, Vol.7 No. 1 2003, pp. 64-77. Acedido em 10 de Dezembro de 2008, em <http://dx.doi.org/10.1108/13673270310463626>

Barab, S., Duffy, T. (1998). *From Practice Fields to Communities of Practice*. Bloomington, CLRT, Indiana University. Acedido em 13 de Dezembro de 2008, em [http://crlt.indiana.edu/publications/duffy\\_publ3.pdf](http://crlt.indiana.edu/publications/duffy_publ3.pdf).

Bos, N., Zimmerman, A., Olson, J., Yew, J., Yerkie, J., Dahl, E., et al. (2007). From shared databases to communities of practice: A taxonomy of collaboratories. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 12(2), article 16. Acedido em 19 de Dezembro de 2008, em <http://jcmc.indiana.edu/vol12/issue2/bos.html>

Brown, J.S. & Duguid, P. (2002). *The social life of information*. Boston: Harvard Business School Press.

Carroll, J. M., Choo, C. W., Dunlap, D. R., Isenhour, P. L., Kerr, S. T., MacLean, A., et al. (2003). Knowledge Management Support for Teachers. *Educational Technology Research and Development*, 51(4), 42-64. Acedido em 14 de Dezembro, em <http://www.springerlink.com/content/f6362j2095j126xp/>.

Campbell, M. & Uys, P. (2007). Identifying success factors of ICT in developing a learning community: Case study Charles Sturt University Campus-Wide Information Systems, 24 (1) 17-26.

Dillenbourg, P., Poirier, C., & Carles, L. (2003). Communautés virtuelles d'apprentissage: e-jargon ou nouveau paradigme? In A. Taurisson & A. Senteni (Eds.), *Pédagogies.Net. L'essor des communautés virtuelles d'apprentissage* (pp. 11-72). Sainte-Foy: Presses de L'Université du Québec. Acedido em 14 de Dezembro de 2008, em <http://tecfa.unige.ch/tecfa/teaching/staf11/textes/Dillenbourg03.pdf>.

Figueiredo, A. D. de. (2002). *Redes e educação: A surpreendente riqueza de um conceito*. In *Redes de aprendizagem, redes de conhecimento*. Lisboa: Conselho Nacional de Educação.

Fowler, C. & Mayes, J. (1999) Learning relationships from theory to design. *Association for Learning Technology Journal*. 7 (3), 6-16. Acedido em 12 de Dezembro de 2008, em [http://www.sciencedirect.com/science?\\_ob=ArticleURL&\\_udi=B6VCJ-4M21SW7-1&\\_user=10&\\_rdoc=1&\\_fmt=&\\_orig=search&\\_sort=d&view=c&\\_acct=C000050221&\\_version=1&\\_urlVersion=0&\\_userid=10&md5=5e399990c4afa7c73489513c0d324083](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6VCJ-4M21SW7-1&_user=10&_rdoc=1&_fmt=&_orig=search&_sort=d&view=c&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=5e399990c4afa7c73489513c0d324083).

Gannon-Leary, P., Fontainha, E. (2008). Communities of Practice and Virtual Learning Communities: Benefits, barriers and success factors. Published in: *eLearning Papers Special edition 2008* (2008). 20-29. Acedido em 3 de Dezembro de 2008, em [http://www.elearningeuropa.info/out/?doc\\_id=12522&rsr\\_id=13563](http://www.elearningeuropa.info/out/?doc_id=12522&rsr_id=13563).

Gibson, C.B. & Manuel, J.A. (2003), Building trust: effective multicultural communication processes in virtual teams, In Gibson, C.B. & Cohen, S.G. (Eds.), *Virtual Teams that Work*. San Francisco, CA: Wiley & Sons, 59-86.

Hartnell-Young, E. (2005). Teachers' New Roles in School-based Communities of Practice. Australian Association for Research in Education (AARE) Conference. Melbourne, Australia. Acedido em 13 de Dezembro de 2008, em <http://www.aare.edu.au/04pap/har04257.pdf>.

Hartnell-Young, E. (2006). Teachers' Roles and Professional Learning in Communities of Practice supported by Technology in Schools. *Journal of Technology and Teacher Education*, 14, 3. pp. 461-480. Acedido em 14 de Dezembro de 2008, em <http://www.thefreelibrary.com/Teachers'+roles+and+professional+learning+in+communities+of+practice...-a0147205379>.

Hew, K. F., & Hara, N. (2007). Empirical study of motivators and barriers of teacher online knowledge sharing. *Etr&D-Educational Technology Research and Development*, 55(6), 573-595. Acedido em 12 de Dezembro de 2008, em <http://www.springerlink.com/content/u427377pm4894401/fulltext.pdf>.

Illera, J. (2007). Como as comunidades virtuais de prática e de aprendizagem podem transformar a nossa concepção de educação. *Sísifo - Revista de Ciências e Educação*, 3, pp. 117-124. ISSN1646-4990. Acedido em 11 de Dezembro de 2008, em <http://sisifo.fpce.ul.pt/pdfs/%20Número3.pdf>.

Johnson, C. (2001). A survey of current research on online communities of practice. *The Internet and higher education*, 4, pp. 45-60. Acedido em 11 de Dezembro de 2008, em [http://dx.doi.org/10.1016/S1096-7516\(01\)00047-1](http://dx.doi.org/10.1016/S1096-7516(01)00047-1)

Martins, T. (2007). Concepção de uma CoP online: um estudo em torno da integração das TIC na disciplina de EVT. Universidade de Aveiro, Aveiro.

McDermott, R. (2001). Knowing in Community: 10 Critical Success Factors in Building Communities of Practice. *Community Intelligence Labs*. Acedido em 14 de Dezembro em 2008, em <http://www.a-i-a.com/capital-intelectual/KnowingInCommunity.pdf>.

Meirinhos, M. (2007). Desenvolvimento profissional docente em ambientes colaborativos de aprendizagem a distância : estudo de caso no âmbito da formação contínua. Tese de Doutoramento apresentada à Universidade do Minho. Acedido em 15 de Dezembro de 2008, em <http://hdl.handle.net/10198/257>

Miranda, M., Osório, A.J. (2008). Liderança em Comunidades de Prática Online - Estratégias e Dinâmicas na @rcaComum. Minho: Instituto de Estudos da Criança, Universidade do Minho.

Moule, P. (2006). Developing the Communities of Practice, Framework for On- Line Learning *Electronic Journal of E-learning*, 4 (2) 133-140. Acedido em 1 de Dezembro 2008, em <http://www.ejel.org/volume-4/v4-i2/moule.pdf>.

Shön, D. (1992). Formar professores como profissionais reflexivos. Em Nóvoa, António (Ed.), *Os professores e a sua formação* (1ª ed., pp. 77-91). Lisboa: Publicações D. Quixote.

Vavasseur, C. (2006). How principal participation in an online community of practice impacts the professional development experience of middle school teachers. Louisiana State University, Louisiana. Acedido em 18 de Dezembro de 2008, em [http://etd.lsu.edu/docs/available/etd-03302006-145845/unrestricted/Vavasseur\\_dis.pdf](http://etd.lsu.edu/docs/available/etd-03302006-145845/unrestricted/Vavasseur_dis.pdf).

Wegerif R. (1998) The social dimension of asynchronous learning networks. *The Journal of Asynchronous Learning Networks* 2(1), 34–39. Acedido em 17 de Dezembro de 2008, em [http://www.sloan-c.org/publications/jaln/v2n1/pdf/v2n1\\_wegerif.pdf](http://www.sloan-c.org/publications/jaln/v2n1/pdf/v2n1_wegerif.pdf).

Wenger, E. (1998). *Communities of practice : learning, meaning, and identity*. Cambridge, U.K.; New York, N.Y.: Cambridge University Press.

Wenger, E., McDermott, R. A., & Snyder, W. (2002). *Cultivating communities of practice : a guide to managing knowledge*. Boston, Mass.: Harvard Business School Press.



## CREATING MEANINGFUL CONNECTIONS WITH VIDEOCONFERENCING IN EARLY CHILDHOOD EDUCATION: EXPERIENCES IN PORTUGAL AND THE USA

---

Debra Piecka

Independent Educational Researcher and Consultant

dpiecka@gmail.com

Maria Figueiredo

Escola Superior de Educação e Centro de Estudos em Educação, Tecnologia e Saúde do Instituto  
Politécnico de Viseu

mariapigueiredo@gmail.com

### Resumo

As crianças entram na escola familiarizadas com diferentes tipos de tecnologias multimédia e digitais. No entanto, a informação sobre boas práticas, especialmente no que respeita à utilização de videoconferências, na educação de infância é ainda insuficiente. Neste artigo partilhamos a discussão/colaboração iniciada entre duas investigadoras com base nos seus estudos desenvolvidos em países e contextos distintos com um propósito comum – criação de conhecimento através de uma comunidade de aprendizagem virtual. Ambas as investigadoras concretizaram sete videoconferências com crianças. O estudo português, com crianças dos 3 aos 5 anos, cartografou as experiências de aprendizagem desenvolvidas de acordo com as áreas de conteúdo previstas para a educação pré-escolar. O estudo americano, desenvolvido na Pensilvânia com crianças dos 5 aos 6 anos, cartografou o significado construído pelas crianças em relação a quatro dimensões da teoria de Vygotsky. Ambos os estudos enfatizam o potencial das videoconferências para a aprendizagem na educação de infância.

Palavras-chave: Educação Pré-Escolar, Vygotsky, Videoconferências, Integração curricular das TIC, Fluência tecnológica

### Abstract

Young children enter school familiar with many types of multimedia and digital technologies. Yet, there is still lack of information about best and developmentally appropriate practices for ICT and especially videoconferencing in early childhood education (ECE). This paper shares a discussion/collaboration between two researchers based on their videoconferencing research projects in different countries and contexts with one common purpose – the creation of knowledge through a virtual learning community. Both researchers accomplished seven videoconferences with different levels of young learners. A study involving 3 to 5 year olds in Portugal mapped students' learning in the three Portuguese ECE content areas. Results from a dissertation in Pennsylvania, USA mapped 4 to 6 year olds' meaning making with videoconferencing to four Vygotskian tenets. Both studies emphasized the potential for learning with videoconferencing in early childhood education.

Keywords: Early Childhood Education, Vygotsky, Videoconferences, ICT curricular integration, Technological fluency

## 1. Introduction

Although becoming a more common resource for distance education (Anderson, & Rourke, 2005; Greenberg, 2004), videoconferencing is at an early stage regarding implementation in early childhood settings (Siraj-Blatchford, & Siraj-Blatchford, 2002; Yost, 2003). The learning potential of this tool and its practical implementation in this specific context needs to be addressed (Lawson, & Comber, 2006). In different countries (Portugal and USA) and contexts (initial teacher education and an EdD), we both developed projects of videoconferencing with early childhood teachers and children. An auspicious meeting through the Internet – one found the other on a conference's website and e-mailed – allowed for an exchange of experiences and ideas about the videoconferences (VCs) which we intend to share in this paper.

## 2. Videoconferencing, ICT and learning

Videoconferencing refers to technology that enables people to communicate by real-time (synchronous) audio and video from disparate geographic locations: it includes systems that project an image to many locations (one-way video), or those that enable participants at different locations to interact with each other (multipoint conferencing) (Natoli, 1998). Videoconferencing might also include tools that make it possible to communicate a wide variety of information formats from many sources, sharing of computer applications and co-working (British Educational Communications and Technology Agency, 2003). As a mindtool (Jonassen, 2007), it is regarded as a socially shared cognitive tool for learning that supports students to construct their knowledge and also supports communities of learning.

The learning potential of this tool has been studied for more than 20 years (Greenberg, 2004), with research highlighting several advantages (BECTA, 2003).

Based on Bolstad (2004) possible roles for ICT in schools, we highlight some experiences that achieved significant uses of VCs in ECE and served as good practice examples for us: a) Children using ICT in their play or learning (alone, with peers, or with adults) (Siraj-Blatchford, & Siraj-Blatchford, 2002); b) Children and practitioners using ICT together to document and reflect on children's learning, or to share children's learning with parents, or other practitioners (Faria, 2008); c) Children and practitioners using ICT to communicate or exchange ideas or information with other practitioners, parents, or researchers (Yost, 2003); d) Teachers or teachers-in-training learning to use ICT, or learning *through* ICT (Alexander, Higgison & Moge, 1999).

### **3. Different countries and contexts, one common purpose**

Finding each other on the Internet allowed us to find common ground between our studies since we were both interested in: a) identifying meanings children assign to videoconferences, and b) discussing some of the issues that research on videoconferencing has highlighted: interactivity (Anderson, & Rourke, 2005; Greenberg, 2004), collaboration (Ertl, Fischer, & Mandl, 2006; Greenberg, 2004), understanding the other (Greenberg, 2004; Siraj-Blatchford, & Siraj-Blatchford, 2002), reaction to one's own image (Wegge, 2006), children's attitudes towards technology (BECTA, 2003) and recognition of children as technologically competent (Marsh, 2004). Although we both had seven videoconferences in our studies, these were different. A small introduction to each study follows.

#### **3.1. Portugal – an Initial Teacher Education Project**

From November 2006 to July 2007, a pilot study about videoconferences in Early Childhood Education (Figueiredo, Gonçalves, Ferreira, Henriques, & Semedo, 2007) was developed in the ECE Teacher Education Program at the Higher School of Education of Viseu. Exploring different videoconferencing manuals (Alexander et al., 1999; AT&T Knowledge Ventures, 2007; Global Leap, 2006) and analyzing other experiences with VCs in ECE was part of the preparation.

Seven videoconferences were accomplished between three sites (two preschools and one day care), based on Windows Live Messenger. The duration was around 40 minutes each. Three ECE teachers, six students teachers and 31 children were involved. The centers were located in a rural area, with little presence of technology: only out of date computers, few software options and borrowed Internet access. In spite of this, the ECERS-ICT (Siraj-Blatchford, & Siraj-Blatchford, 2002) scores were interesting: 4,7; 6,7 and 4,3. This paradox is explainable: the teachers took their laptops and software to the centers. The home context of the children was also technologically very poor.

Data on this experience was collected through video and audio recordings, children's drawings, photographs and interviews to the participants. The analysis focused on children's and adults' conceptions about the process, learning potential of the videoconferences and suggestions for planning videoconferences in ECE contexts.

#### **3.2. United States of America - Kindergarten Videoconferencing Study**

Piecka (2008) examined how kindergartners make meaning using interactive videoconferencing from a Vygotskian perspective. An ethnographic, participant observation



methodology was employed to study a 25-student kindergarten classroom in southwestern Pennsylvania, USA.. Students participated in seven videoconferences. Five videoconferences included collaborations with other classrooms about backyard birds, bird feeders and December holidays, astronomy I, polar worlds, and astronomy II. Two videoconferences represented virtual fieldtrips where the kindergartners connected with content experts (adults) to discuss 1) sharks and a shark story and 2) *The Gingerbread Boy* folktale and puppetry. The astronomy programs represented collaborations between another classroom and two content experts at a leading British university.

The data included over 500 hours of observation and fieldnotes, videoconferencing movies and transcriptions, artifact photos, and instructional materials. The astronomy and gingerbread/puppetry programs were selected for detailed examination. Data was imported into the ATLAS.ti (Muhr, 2004) qualitative software for grounded theory analysis.

Results from the study indicated that learning with videoconferencing supports meaning making from four Vygotskian tenets: 1) the social origins of cognition, 2) sign and tool use through mediated activity, 3) the importance of language, and 4) support for the zone of proximal development (Vygotsky, 1978). Additionally, learning from a sociocultural perspective involves the simultaneous intertwining of the tenets.

#### **4. Mapping the learning potential of videoconferencing in Early Childhood Education**

In trying to establish the videoconferences' potential for learning, we present a double analysis: first, a look at the contents present or emergent during the videoconferences in Portugal, confronting the experiences with the Curriculum Guidelines (Ministry of Education, 1997); second, the mapping of the USA experience through four Vygotskian tenets (1978).

##### **4.1. Learning experiences**

The videoconferences can be very rich in terms of learning contents and experiences. If undertaken with specific information purposes or integrated in projects about specific topics, it can support learning pertaining to those purposes or topics. Besides that potential, it was possible during the seven Portuguese videoconferences to identify learning experiences related to the three content areas described in the Curriculum Guidelines (M.E., 1997):

**Table 1: Learning in the three content areas**

Knowledge of the world	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Experimenting and understanding different technologies (webcam, microphone, windows life messenger, animated gifs, Internet,...)</li> <li>- Searching for information on the Internet and organizing that data (to know about other villages and to be able to ask questions)</li> <li>- Exploring maps and the globe for geographical location</li> <li>- Planning what we're going to do, how to organize, what we need, how to solve problems: collaborative decision making and problem solving</li> </ul>
Expression and communication	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organizing and taking part in communication situations</li> <li>- Exploring different ways to communicate: verbally, written, gestures, iconically</li> <li>- Establishing and sustaining dialogs with one and/or several children and adults</li> <li>- Chosing, singing and recognizing songs</li> <li>- Seeing ourselves moving, talking, sideways, etc.</li> </ul>
Personal and social development	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selecting what to show and explaining aspects of our classroom and daily life to other children</li> <li>- "Showing what we know" - documentation and communication of our knowledge and work process</li> <li>- Building our personal identity (name, age, gender, what I like to do/play/...) and our group identity (our songs, our toys and materials, our projects, our classroom, ...)</li> <li>- Thinking about "the other": What do we want to know? What will they like? What do they have in common with us? Where are they?...</li> </ul>

#### 4.2. Vygotskian Lenses

Piecka (2008) mapped kindergartners' meaning making with interactive videoconferencing through four Vygotskian lenses. Findings indicated that learning with VC in kindergarten supported these four lenses: (a) individual development is rooted within a social context (Vygotsky, 1978), (b) development represents a process whereby tools, signs (e.g., pictures, icons, language, and other devices that help to create understanding), and mediated activity work together to advance psychological functioning to a "higher" (Vygotsky, p. 55) level of behavior, (c) language plays an important role in cognitive development (Vygotsky), and (d) the zone of proximal development (Vygotsky) distinguishes and describes the differences between development and learning. Additionally, the students' meaning making involved the lenses' entwinement rather than the solitary occurrence of individual lenses. Table 2 shows examples of student meaning making through the Vygotskian lenses.

The study also examined the nature of young children's emerging inquiries and dialogue while using videoconferencing in their classroom. Results indicated that during sustained interactive videoconferencing levels, children's inquiries and dialogue evidenced exploratory talk that was purposeful, reflective and self-directed. Exploratory talk is characterized by talk in which the initiation may be challenged and counterchallenged with suggestions that are developments of that language initiation (Fisher, 1993). Exploratory talk is also considered "disembedded" or "decontextualized" thereby letting children talk about their experiences in an unhindered

fashion (Wegerif & Mercer, 1996). In this environment, students are free to describe events, ask questions, account for outcomes, and clarify their thoughts in ways that helps them to understand their own learning and thinking process. Exploratory talk represents evidence of children augmenting their knowledge within Vygotsky's concept of the zone of proximal development (Fisher, 1993, as cited in Hyun & Davis, 2005). The children's dialogue also indicated comfort with the technology.

**Table 2. Examples of kindergartners' meaning making while learning with videoconferencing.**

Vygotskian Lens	Examples of Students' Meaning Making from a Vygotskian Perspective
The social origins of cognition	<p>In the astronomy VC, students conversed about their favorite school subjects, their ages, the layout of their room, the location of the toilets, the Atlantic Ocean, time, weather, astronomy objects, and student-created artifacts. The participants built a rapport amongst themselves. They observed many things: school uniforms, "wellies," differences in language accents, and the layout of their classrooms including play areas and rocket ships.</p> <p>In the gingerbread VC, students discussed gingerbread characters in different cultural settings and reflected about Chinese culture.</p>
Vygotskian Lens	Examples of Students' Meaning Making from a Vygotskian Perspective
Sign and tool use through mediated activity	<p>Students advanced their knowledge about astronomy concepts through sign and tool use in mediated activities. They: used language skills to learn about astronomy concepts; built a human model of the orbit patterns of the Sun, Earth, and moon; viewed pictures of astronomy objects; recited the mnemonic "My Very Excellent Mother Just Served Us Noodles" to recall the names and order of the planets from the Sun, and made and presented astronomy projects.</p> <p>In the gingerbread VC, students: viewed a shadow puppet performance of the gingerbread tale as a tool to discuss the folktale; created shadow puppets using their own hands as a tool to understand shadow puppets; and pretended to make gingerbread by imitating the actions of the puppeteer in stirring the batter and cutting out gingerbread boys;</p> <p>Evidence of signs and internalization occurred when: students provided rationale for choosing a favorite planet, discussed their astronomy projects, talked about Chinese culture, and answered questions about the characters and plot of the gingerbread tale.</p>
The role and importance of language	<p>During the astronomy videoconference, students used their language to: meet and greet one another, name astronomy objects, present student-created artifacts, and countdown by 10s from 100 and yell, "BLAST OFF!"</p> <p>Students used language intensively in the gingerbread VC to hear and retell the story of the gingerbread man, compare and contrast folktale characters, discuss the cultural settings of the gingerbread boy, describe the ingredients in gingerbread, and sing the "na, na" song and exclaim animal sounds.</p>
The zone of proximal development	<p>During the interactive videoconferences, students were able to complete more difficult problems or tasks with the assistance of content experts, teachers, and knowledgeable peers than if they were unassisted. These developmental gains show evidence of critical thinking, reflection, internalization, creativity, and language use by the students in the process of making meaning of their virtual learning experience. Furthermore, using the framework of the ZPD is useful in reviewing the developmental progress and meaning making of kindergartners while learning with videoconferencing.</p>

The sociocultural framework afforded the opportunity to examine children's intentional and dynamic action and dialogue as it related to their social context, practices, and interactions. Additionally, videoconferencing advanced the learners' ability to interface with cultures more global than their local contexts.

## 5. Conclusions

One implication that recurred during our talks was children's amazing technological fluency. In both experiences, children were able to describe and voice comments about the videoconferencing equipment and how it should be operated. Two of the Portuguese children were even capable of setting up a VC on their own, explaining in their own words the function of computer, webcam, microphone, speakers, wires, sockets, in the process. The US children chastised Piecka when she accidentally pushed a button and subsequently changed the monitor image. The children remarked, "We are shrinking" when the picture in picture feature of the display was turned off so that they could no longer see a thumbnail viewing area of themselves. Lastly, during the astronomy VC, the kindergartners directed Piecka to zoom in on a play space ship built in the collaborating classes' play area.

Also important, all the children participating in both studies experienced first hand a broad and relevant use and sense of ICT in current days. It allowed them to communicate, to learn, to meet other people. For them, ICT is not just machines for games or drill and practice softwares, but windows into a world full of interesting things to discover.

Both experiences further highlight how videoconferencing helps children to learn about themselves: presenting who they are and do, as a group and individuals, and comparing and contrasting with other groups of children or specialists, and also by setting new challenges, technological and otherwise, which are conquered through collaboration. This exploration and expansion of the groups' identity was parallel to the social learning that occurred.

The joint creation of this article exemplifies the power of creating knowledge together. If two adult minds can advance one another's knowledge about the affordances of videoconferencing for children's meaning making, imagine the potential for student's virtual meetings.

## 6. Bibliography

Alexander, W., Higgison, C., & Moge, N. (Eds.) (1999). *Videoconferencing for Teaching and Learning*. Edinburgh: LTDI. Retirado em Novembro, 15, 2004, de <http://www.icbl.hw.ac.uk/ltidi/vcstudies/>

- Anderson, T., & Rourke, M. (2005). Videoconferencing in Kindergarten-to-Grade 12 Settings: A Review of the Literature. Alberta: Ministry of Education. Retirado em Agosto, 30, de <http://www.vcalberta.ca/community/litreview.pdf>
- AT&T Knowledge Ventures (2007). The Videoconferencing for Learning website. Retirado em Março, 15, 2007, de <http://www.kn.pacbell.com/wired/vidconf/vidconf.html>
- Bolstad, R. (2004). The role and potential of ICT in early childhood education. A review of New Zealand and international literature. Wellington: New Zealand Council for Educational Research. Retirado em Maio, 27, 2006, de [http://www.minedu.govt.nz/web/downloadable/dl10074\\_v1/ictinecefinal.pdf](http://www.minedu.govt.nz/web/downloadable/dl10074_v1/ictinecefinal.pdf)
- British Educational Communications and Technology Agency (Becta) (2003). What the research says about videoconferencing in teaching and learning. Retirado em Março, 15, 2007, de [www.becta.org.uk/research](http://www.becta.org.uk/research)
- Ertl, B., Fischer, F., & Mandl, H. (2006). Conceptual and socio-cognitive support for collaborative learning in videoconferencing environments. *Computers & Education*, 47 (3), 289-315.
- Faria, A. (2008). TICteando no pré-escolar: contributos do blogue na emergência da literacia. *Educação, Formação & Tecnologias*, 1(1), 161-167. Disponível em <http://eft.educom.pt>
- Figueiredo, M., Gonçalves, N. A. F., Ferreira, A., Henriques, A., & Semedo, M. (2007). Para além do tacto, um projecto de ComTacto: experiência de utilização de videoconferências em educação pré-escolar. P. Pequito, & A. Pinheiro (Orgs.), *Quem aprende mais? Reflexões sobre educação de infância* (pp. 249-256). Porto: ESE Paula Frassinetti.
- Fisher, E. (1993). Distinctive features of pupil/pupil classroom talk and their relationship to learning: How discursive exploration might be encouraged. *Language and Education*, 7 (4), 239-257.
- Global Leap (2006). Videoconferencing in the Classroom. Developing interactive videoconferencing across the curriculum in the UK and around the world. Retirado em Março, 15, 2007, de <http://www.global-leap.com/>
- Greenberg, A. (2004). Navigating the Sea of Research on Videoconferencing-Based Distance Education. A Platform for Understanding Research into the Technology's Effectiveness and Value. Wainhouse Research. Retirado em Agosto, 23, 2006, de <http://www.wrplatinum.com/Downloads/906.aspx>
- Hyun, E., & Davis, G. (2005). Kindergartners' conversations computer-based technology classroom. *Communication Education*, 54 (2), 118-135.
- Jonassen, D. H. (2007). *Computadores, Ferramentas Cognitivas. Desenvolver o pensamento crítico nas escolas*. Porto: Porto Editora (original em inglês, 1995)
- Lawson, T., & Comber, C. (2006, Setembro). Videoconferencing in the classroom: innovative pedagogy or novelty act?. Comunicação apresentada na European Conference on Educational Research 2006, Genebra, Suíça.
- Marsh, J. (2004). The techno-literacy practices of young children. *Journal of Early Childhood Research*, 2 (1), 51-66.
- Ministério da Educação (1997). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Muhr, T. (2004). *User's manual for ATLAS.ti 5.0*. Berlin: Scientific Software Development.

Natoli, J (1998). Best Practices on Video Conferencing. New York Office for Technology: Technology Policy 98-2. Retirado em Maio, 27, 2005, de <http://www.oft.state.ny.us/arcPolicy/policy/98-2.htm>

Piecka, D. C. B. (2008). Show and Tell: Learning with interactive videoconferencing in kindergarten. Dissertation Abstracts International, 69 (12), DAI-A (UMI 3338618).

Siraj-Blatchford, J., & Siraj-Blatchford, I. (2002). Developmentally Appropriate Technology in Early Childhood: 'video conferencing', *Contemporary Issues in Early Childhood*, 3 (2), 216-225.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner, & E. Souberman. (Eds.) Cambridge, MA: Harvard University Press.

Wegerif, R., & Mercer, N. (1996). Computers and reasoning through talk in the classroom. *Language and Education*, 10 (1), 47-64.

Wegge, J. (2006). Communication via videoconference: emotional and cognitive consequences of affective personality dispositions: seeing one's own picture, and disturbing effects. *Human-Computer Interaction*, 21 (3), 273-281.

Yost, N. (2003). Look what kindergarten children can do with technologies!, In J. Wright, A. McDougall, J. Murnane, & J. Lowe (Eds.), *Proceedings of the international federation for information processing working group 3.5 open conference on Young children and learning technologies* (vol. 34, pp. 113-115). Sydney: ACM. Retirado em Novembro, 15, 2004, de <http://portal.acm.org/>



## ANÁLISE DAS INTERACÇÕES NO SECOND LIFE® EM CONTEXTO EDUCATIVO

---

Sara Pita  
Universidade de Aveiro  
saratopete@ua.pt  
Luís Pedro  
Universidade de Aveiro  
lpedro@ua.pt

### Resumo

O Second Life® (SL) é um ambiente virtual 3D que dado o seu carácter marcadamente social e colaborativo tem vindo a ser encarado como uma ferramenta que pode ser utilizada como suporte ao processo de ensino e aprendizagem. Para se compreender o seu verdadeiro potencial, o presente artigo reata um estudo em que foram analisadas as interações geradas em diversos encontros promovidos pelos alunos do Mestrado em Multimédia em Educação da Universidade de Aveiro. Para tal, analisaram-se as componentes verbal e não-verbal da interação, à luz de alguns critérios de observação pré-estabelecidos, como por exemplo os de proxémica, cinética, afectividade, interactividade e coesão. Através dos resultados obtidos concluiu-se que a comunicação verbal é privilegiada no SL, mesmo aquando da expressão de emoções e da demonstração do estado de espírito, resultando num volume massivo de participações. Relativamente à comunicação não-verbal registou-se uma tendência para a disposição circular do grupo, indiciando um forte sentido de comunidade. Estas e outras conclusões são apresentadas no decurso do presente artigo.

**Palavras-chave:** Second Life®, interação, comunicação verbal, comunicação não-verbal

### Abstract

Second Life® (SL) is a 3D virtual environment which has a predominantly social and collaborative nature and it is being regarded as a tool to use in the process of teaching and learning. In order to understand its real potential, this study analyses interactions generated in several meetings called by the students of the Master Degree in Multimedia in Education at the University of Aveiro, examining the verbal and non-verbal communication components of these interactions. To this end, several criteria were selected for observation - physical, proxemics, kinetics, affection, interaction and cohesion - from which some conclusions were drawn. The results showed that the predominant type of communication interaction is undoubtedly verbal, even when participants were expressing emotions and demonstrating state of mind. In addition, there has been a huge participation, supported by the volume of messages gathered. As for the non-verbal component, predominance for a circular configuration of the group was registered, clearly indicating a sense of community. These and other conclusions are presented at the end of this paper.



## Introdução

A introdução das novas tecnologias em sala de aula tem vindo a ser realizada de forma gradual, procurando dar resposta às necessidades apontadas pelo Ministério da Educação que considera as TIC como uma forma de combater o insucesso escolar e de diminuição da exclusão social e intelectual<sup>1</sup>. De facto, assiste-se a uma mudança nos paradigmas educativos graças à nova geração de alunos que povoam as instituições escolares, visto que as suas capacidades e os seus interesses não se coadunam com a obsolescência que, por vezes, se verifica no ensino tradicional. Estes novos estudantes, apelidados de *Millenials* (Oblinger, 2003), revelam novas características que não eram visíveis nas gerações anteriores, tais como o interesse pela dinâmica de grupo. A fim de ultrapassar a cisão entre os alunos e as escolas, tem sido feito um esforço para modernizar as práticas das instituições, nomeadamente através do recurso a ferramentas da Web 2.0, como *blogs*, *wikis*, *podcasts* e mundos virtuais. Todas estas ferramentas podem ser utilizadas como suporte a actividades de aprendizagem formais, muito embora também possam servir para a aquisição de saberes de modo informal, numa busca pelo conhecimento realizada a título individual. Ou seja, a Web 2.0 permite que o utilizador se torne responsável pela construção do seu próprio conhecimento, decidindo quando, como e onde o adquirir.

De entre as ferramentas da Web 2.0 utilizadas encontram-se os *Massively Multiplayer Online Games*, também conhecidos por MMOG, que consistem em jogos de computador que suportam múltiplos utilizadores em simultâneo numa mesma grelha, independentemente da sua localização geográfica. Os mundos persistentes, isto é, os ambientes que permanecem online mesmo que o utilizador não o esteja a utilizar, permitem trocas sociais e materiais e mantêm uma estrutura flexível através de histórias, não raras vezes irreais. Apesar de os MMOG serem intensamente explorados, ainda existe uma grande controvérsia em redor da sua nomenclatura, havendo quem os denomine por *Massively Multiuser Online* (MMO), *Massively Multiplayer Online Persistent World* (MMOPW), *Massively Multiplayer Online Role Player Game* (MMORPG) ou *Multi-User Virtual Environment* (MUVE). Por norma, o termo mundo virtual é utilizado para identificar este tipo de ambiente. Todavia, existem categorias bem distintas de mundos virtuais conforme indica Kish (2007), a saber:

(1) MMORPG (massively multiplayer online role-play game), como o jogo *World of Warcraft*;

---

<sup>1</sup> Resolução do Conselho de Ministros n.º 137/2007

- (2) METAVERSE, no qual existe uma forte componente de socialização, como o *Second Life*;
- (3) MMOLE (massively multi-learner online learning environment) que consiste num ambiente virtual no qual se reúnem vários alunos com o objectivo de aprender;
- (4) INTRAVERSE, um ambiente criado por um empresa e caracterizado pela restrição a um certo número de elementos;
- (5) PARAVVERSE, que estabelece contacto directo com o mundo real, como o *Google Earth*.

Os mundos virtuais estão acessíveis em permanência, logo é possível a criação de relações entre os indivíduos que podem levar, inclusivamente, ao aparecimento de estruturas sociais e económicas complexas. Por causa das comunidades que podem nascer nestes ambientes, acredita-se que os MMOG podem ser uma mais-valia para o sistema escolar, na medida em que integram a comunicação, o prazer e a interacção, conceitos fundamentais para a motivação dos alunos.

O Second Life<sup>®</sup> (SL) é um dos exemplos mais conhecidos de mundos virtuais e, a despeito de ser usado sobretudo a nível universitário, começa a ser valorizado e a ser entendido como parte integrante do futuro da interacção humana num mundo cada vez mais globalizado pela rede (Appel, 2008). O SL é um ambiente virtual 3D que, dado o seu carácter marcadamente social e colaborativo, tem vindo a conquistar muito adeptos no campo educativo, os quais o entendem como uma ferramenta de apoio ao conhecimento construído em contexto formal. Este mundo virtual destaca-se das outras ferramentas da Web 2.0, como os *blogs* ou as *wikis*, devido à sua presença e persistência, permitindo explorar não só os meandros da interacção humana, bem como espaços que de outro modo seriam inacessíveis. Daí que:

*"(...) virtual worlds offer an opportunity for people to interact in a way that conveys a sense of presence lacking in other media. These spaces can be huge, in terms of the number of people that use them, and they are growing in popularity because they combine many of the elements that make Web 2.0 really exciting: social networking; the ability to share rich media seamlessly; the ability to connect with friends; a feeling of presence; and a connection to the community."(Austin & Boulder, 2007: 18)*

A utilização dos mundos virtuais e de outras ferramentas da Web 2.0 pode alterar a perspectiva do ensino actual, uma vez que dão origem a aulas mais colaborativas e comunicativas (Wheeler e Boulos, 2007). Cada vez mais o ensino se direcciona para a formação de uma inteligência colectiva (Lévy, 1997), sendo para tal de suma relevância a utilização de

instrumentos variados que permitam criar e misturar múltiplos saberes. Estes referem-se não só aos conteúdos identificadores de uma dada disciplina, como também aos saberes universais, isto é, saberes essenciais para a vida em sociedade.

Apesar das vantagens apontadas aos ambientes virtuais destinados à socialização persiste-se na ideia de que se tratam de jogos e, como tal, nem sempre adequados há utilização em sala de aula. Tal pressuposto deve-se ao preconceito relativamente à utilização de jogos na educação, embora existam estudos que incentivam o uso de jogos e validam as suas potencialidades a nível educativo. Segundo um estudo desenvolvido por Pillay (2003: 336):

“(...) playing recreational computer games may influence children’s performance on subsequent computer-based educational tasks. However, the extent of this influence depended on the types of games played during the learning phase. Linear cause-and-effect games tended to encourage means–end analysis strategy, whereas adventure games encouraged inferential and proactive thinking”.

Neste sentido, os mundos virtuais representam uma nova forma de combater a obsolescência que se apoderou de algumas escolas, pois neles há a simbiose entre o entretenimento e o conhecimento. A este respeito, Moura & Carvalho (2007: 8) afirmam que...

“... o SL, ao proporcionar suportes audiovisuais e multimédia, aliados à dimensão prática, eleva a percentagem de retenção da aprendizagem que é diminuta no ensino formal por não utilizar combinações dos sentidos para exercitar o cérebro. Este mundo virtual oferece uma variedade de caminhos que permitem experiências interactivas pela prática do fazer, do imediato uso da aprendizagem e discussão”.

A capacidade de responder sincronamente, a colaboração, bem como a usabilidade e a pertinência são vistas como mais-valias para a educação, sendo já recorrente o seu uso para leccionar disciplinas como arquitectura, ciências computacionais e direito, e para o campo dos negócios, registando-se um aumento do volume de transacções e de empresas. A propósito da versatilidade dos mundos virtuais, Balkin (2005: 1-2) afirma:

“As multiplayer game platforms become increasingly powerful and lifelike, they will inevitably be used for more than storytelling and entertainment. In the future, virtual worlds platforms will be adopted for commerce, for education, for professional, military, and vocational training, for medical consultation and psychotherapy, and even for social and economic experimentation to test how social norms develop”.

As potencialidades pedagógicas deste ambiente são imensas, mas ainda pouco exploradas. Para a integração mais efectiva desta tecnologia é imperativo compreender os seus benefícios e os seus malefícios, pois desta dicotomia resultam dados relevantes para uma melhor utilização deste ambiente em contextos educativos. Todavia, não basta apenas assimilar e conhecer as potencialidades do SL. É igualmente necessário analisar o tipo de interacções

decorridas neste tipo de ambiente, de forma a adequar os conteúdos e os métodos educativos aos processos de aprendizagem que aí poderão decorrer. Assim, a compreensão das interacções possibilitará a optimização deste ambiente e a identificação de estratégias de ensino a adoptar, de ferramentas a utilizar, de actividades a dinamizar e de ritmos de aprendizagem a impor.

A investigação relatada no presente artigo visa a expansão do conhecimento nesta área, uma vez que a integração de mundos virtuais na educação ainda está numa fase embrionária, sobretudo no que diz respeito ao ensino básico e secundário. As interacções e, sobretudo, as participações dos alunos são, provavelmente, a componente mais importante de qualquer acção educativa. Por este motivo, muitos investigadores pretendem saber mais sobre o papel das interacções na comunicação interpessoal e nas aprendizagens. Embora já existam estudos sobre a dinâmica comunicativa em ambientes físicos e mesmo em ambiente digitais de aprendizagem, ainda não se aprofundou a temática da interacção em mundos virtuais. Sob o ponto de vista avaliativo, as participações assumem também um papel fulcral em qualquer sistema educativo. Porém, para que esta avaliação seja precisa, justa e objectiva, é necessário observar algumas regras de interacção.

As potencialidades da integração de ambientes virtuais 3D em actividades educativas podem verificar-se pertinentes; no entanto, existe ainda um longo processo de mudança nas mentalidades para que estes mundos sejam vistos como uma forma de aliar a aprendizagem à motivação. As vantagens do SL são enumeradas por diversos autores, mas nem sempre são reconhecidas pelos verdadeiros agentes do processo educativo. Em suma, pode-se afirmar que o Second Life<sup>®</sup> ...

“...is a powerful environment for experiential learning projects. It is persistent, supports multiple users, has an economy, offers a low barrier-to-entry for content creation, is programmable, and contains an incredible variety of pre-existing content. By using Second Life as a platform for experiential learning, we create a radical expansion of the problems that students are able to address. This increase is in two areas: problems that are infeasible due to a lack of resources, and problems that are impossible because of the limits of the physical world” (Manson in Arreguin, 2007:7).

### **Metodologia**

Cientes da riqueza das interacções despoletadas no Second Life<sup>®</sup> e da importância da sua total compreensão para a plena adequação deste ambiente ao contexto educativo, procedeu-se à análise da comunicação estabelecida entre os alunos do Mestrado em Multimédia em Educação da Universidade de Aveiro, com o objectivo de compreender a intenção, finalidade,

conteúdo e impacto tanto da comunicação verbal como da não-verbal. Ainda que num ambiente virtual como o SL a componente não verbal possa não ser tão visível, decidiu-se contemplar ambas as tipologias da interacção por se considerar que a comunicação resulta da sua simbiose.

A investigação foi estruturada em quatro fases, a primeira das quais relativa à definição das finalidades e do objectivo do estudo, a saber a análise das interacções no SL nas componentes verbal e não-verbal da comunicação. Inicialmente procedeu-se a uma extensa pesquisa bibliográfica no sentido de enquadrar o estudo quer a nível teórico, quer a nível metodológico, procedimento este que acompanhou todas as etapas da investigação.

A segunda fase incidiu sobre as tipologias da interacção, efectuando um estudo aprofundado das mesmas que permitiu construir os instrumentos de observação a utilizar durante a análise efectiva. Através da bibliografia consultada foi possível constatar que a comunicação não verbal, apesar de ser preterida, é bastante importante, podendo dividir-se em categorias, de acordo com os comportamentos e acções efectuadas, como o ambiente físico (disposição dos objectos no espaço), o posicionamento de um indivíduo face a outro, a postura, os gestos das mãos, a forma e aparência do corpo, e a expressão facial (Davis, 1979). Enquanto a comunicação não verbal é descurada, sobretudo em contexto escolar, a interacção verbal é profundamente observada, sendo, por norma, um dos factores decisivos aquando da avaliação dos alunos. A interacção verbal, ainda que no SL ocorra maioritariamente numa versão escrita, é fundamental para o envolvimento dos utilizadores dos mundos virtuais, pelo que se torna relevante entender o seu impacto tanto na prossecução de debates e de partilha de ideias, como na criação do sentido de pertença.

Estes dados permitiram a construção de duas grelhas de observação, cada uma especificando alguns parâmetros fundamentais para a plena compreensão da interacção processada no SL.

A grelha relativa à comunicação não verbal apresenta a organização esquematizada em seguida.

**Quadro [2] - Descrição dos parâmetros e indicadores referentes à grelha da comunicação não-verbal**

Parâmetro	Indicador
<b>Características Físicas</b>	Forma e aparência do avatar Grau de dependência da aceitação cultural Influência do aspecto padrão no comportamento Reconhecimento através da aparência Determinação do status
<b>Cinética</b>	Gestos que constam do inventário Gestos que não constam do inventário
<b>Proxémica</b>	Compreensão do espaço Movimentação no espaço Grau de proximidade Posicionamento no espaço
<b>Intencionalidade</b>	Expressão de emoções Reforço da comunicação verbal Desfasamento entre comunicação verbal e não-verbal

A grelha de observação referente à **comunicação verbal** apresenta alguns indicadores adaptados da escala de Henri (1992), Philips (2000) e Rourke et al. (2001), sendo que após a comparação de todas as expressões verbais espontâneas significativas obtivemos uma perspectiva qualitativa da incidência de cinco factores (afectividade, coesão, interacção, socialização e participação), que caracterizam o grau de presença social dos intervenientes na comunidade.

Para uma melhor perspectiva dos parâmetros definidos observe-se o seguinte quadro:

**Quadro [3] - Explicitação dos parâmetros e indicadores relativos à grelha da comunicação verbal**

Parâmetro	Indicador
<b>Afectivo</b>	Expressão de emoções Demonstração do estado de espírito do indivíduo Saudações
<b>Social</b>	Exposição de acontecimentos decorridos na vida real
<b>Interactivo</b>	Debate de um assunto já iniciado Referência explícita Demonstração de apreço pela opinião dos outros Colocação de questões
<b>Coesivo</b>	Sentido de comunidade Recurso ao vocativo
<b>Participativo</b>	Número de afirmações formuladas Compilação do número de mensagens relacionados com o tema Diversidade temática

As grelhas aqui apresentadas foram usadas na terceira fase da investigação – a observação directa – mediante as quais se puderam registar os dados para posterior compilação e análise. A cada uma das componentes foi aplicada uma metodologia de análise diferenciada, visto que

a investigação dos dados da comunicação verbal, reunidos a partir do chat, é realizada *a posteriori*. Pelo contrário, a comunicação não-verbal tem de se analisada em tempo real. Apesar de existir este desfasamento em relação ao momento em que cada uma é analisada e de modo a evitar incongruências, optou-se por realizar a análise exaustiva de cada componente e, se seguida, procedeu-se a um confronto dos dados recolhidos em cada uma das tipologias. Desta forma, podemos salvaguardar alguns dos parâmetros em avaliação, como sejam a intencionalidade e pertinência do acto em estudo. As duas componentes distinguem-se ainda pela unidade de análise aplicada, sendo que a comunicação verbal utiliza a estrutura frásica, à semelhança do que Henri (1992) havia defendido, enquanto a comunicação não verbal usa diferentes unidades, como cinética, a proxémica, a aparência e a intencionalidade, para representar as várias disciplinas desta componente da interacção.

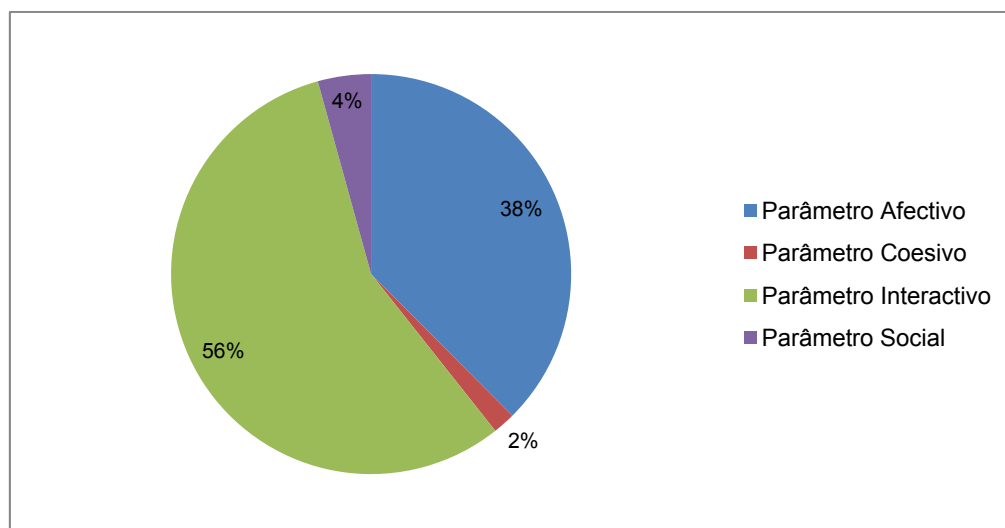
A última fase do plano de acção referiu-se ao tratamento e à reflexão sobre os dados recolhidos ao longo dos encontros, dados esses que foram sujeitos a uma análise quantitativa e qualitativa, permitindo apurar com maior exactidão o volume de participações e a profundidade das mesmas. Para a obtenção de dados com o máximo de fiabilidade e rigor científico, deu-se especial enfoque à qualidade das intervenções e não à quantificação das mesmas, uma vez que a avaliação desta participação é primordial para se compreender o empenho do aluno (Santos, 2005). Para tal, recorreu-se ao software QSR Nvivo 8 que auxiliou no processo de organização e apresentação de resultados e reflexões

### **Resultados e reflexões**

Os dados apresentados de seguida são o resultado da observação de seis encontros decorridos em diversos locais do Second Life<sup>®</sup> que foram palco de reuniões de cariz educativo, na sua maioria relacionadas com a Conferência cef<sup>^</sup>SL 08 (Comunicação, Educação e Formação no Second Life<sup>®</sup>) realizada em Junho na Universidade de Aveiro. Nestes encontros marcaram presença cerca de vinte e seis elementos, muitos dos quais foram presença assídua o que desde já revela o sentido de comunidade.

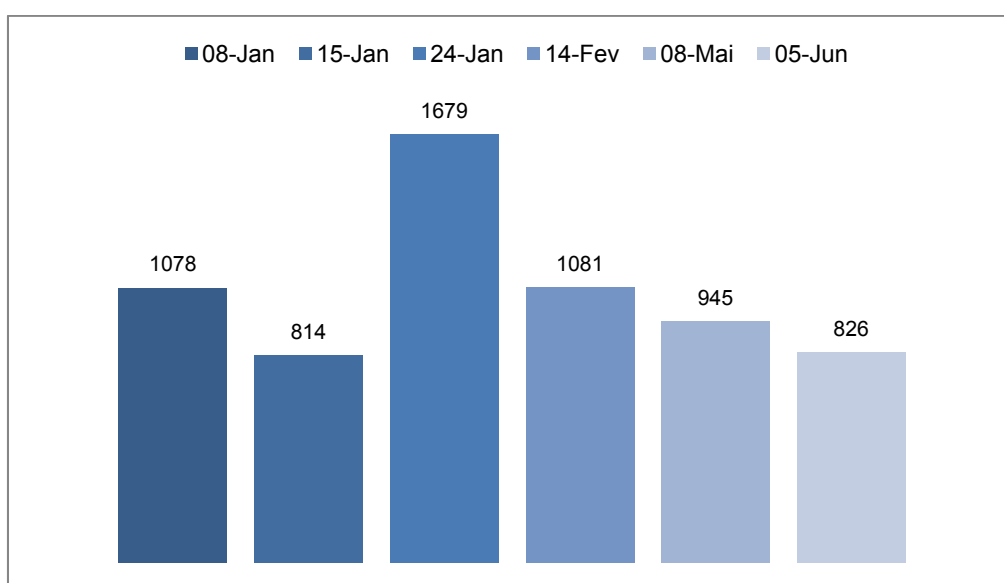
A apresentação dos dados será feita sob a forma quantitativa, embora se reporte a mensagens analisadas qualitativamente à excepção dos dados relativos a volume de participação. Estes dados revelaram que os indivíduos aderiram massivamente aos encontros, registando-se um total de 6423 estruturas frásicas distribuídas pelos quatro parâmetros previamente estipulados.

Segundo os dados recolhidos, o parâmetro interactivo apresentou o maior número de referências, seguido de imediato pelas mensagens de cariz afectivo. De ressaltar que estes parâmetros possuem mais indicadores do que os restantes o que influencia directamente os valores.



**Gráfico [4] - Percentagem do número de mensagens registadas em cada parâmetro na totalidade dos encontros**

A análise pormenorizada de cada encontro permitiu concluir que houve encontros nos quais o debate foi mais participado, verificando-se que tal facto sucedia quando o tema de discussão não estava previamente definido. Os encontros dos dias 08 e 24 de Janeiro e 14 de Fevereiro apresentam um volume de participações superior aos demais, pois a temática era de interesse colectivo incentivando à participação de todos os elementos.



**Gráfico [5] - Discriminação do número de estruturas frásicas registadas em cada encontro**



Quanto aos indicadores foi possível aferir que o **debate de um assunto iniciado [E]** foi o mais referenciado, logo seguido da **demonstração do estado de espírito [B]** e das **saudações [C]**. O indicador [C] tende a ser mais frequente no início e no fim dos encontros, visto que inclui todas as mensagens como “[13:22] **Avatar2**: *boa noite a todos, desculpem o atraso*” ou “[15:02] **Avatar5**: *boa novidade :D*”, ao passo que os indicadores [E] e [B] estão dependentes da dinâmica do debate. A título de exemplo vejam-se as seguintes participações referenciadas no indicador [E]:

- + [14:21] **Avatar4**: Pretendemos nesta 2ª fase de desenvolvimento reforçar as áreas de apoio aos alunos e à socialização;
- + [14:30] **Avatar5**: Esta conferência vai aceitar a submissão de papers enquadrados nos três grandes temas da conferência: o negócio, educação e os media.

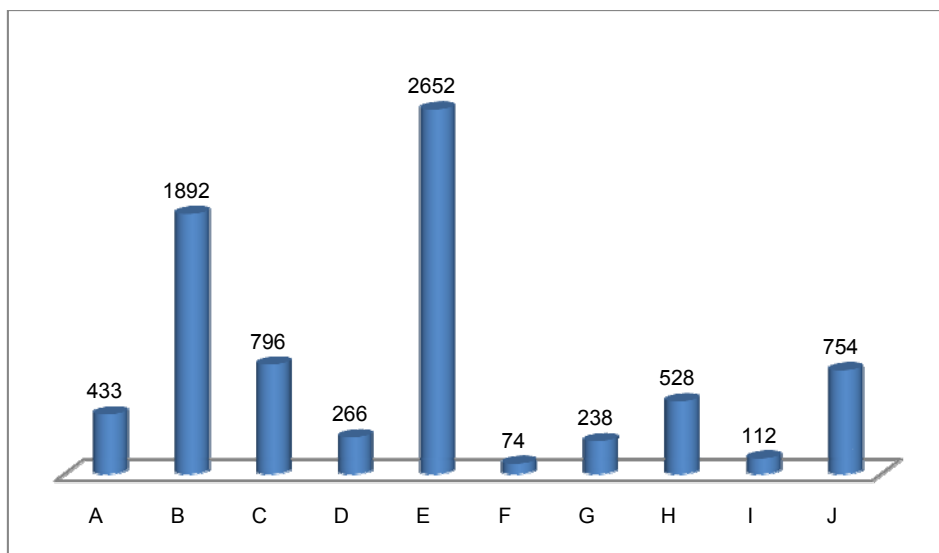
O indicador referente à demonstração do estado de espírito também é intensamente referenciado, registando mensagens como:

- + [13:22] **Avatar2**: *lol*
- + [14:20] **Avatar4**: *:D*
- + [14:15] **Avatar5**: *heheheheheh*

O indicador [J], referente à utilização do **vocativo**, apresentou igualmente valores elevados de referências, dada a necessidade de explicitar o destinatário da mensagem. Tal deve-se à inexistência da expressão facial no SL, sendo uma forma de eliminar ambiguidades. As seguintes mensagens são apenas um exemplo do recurso ao vocativo:

- + [14:28] **Avatar1**: *agora ja nao achas, Avatar7?*
- + [13:26] **Avatar2**: *Avatar8, isto é bom ou mau, do ponto de vista da socialização na 2ª vida?*
- + [14:18] **Avatar4**: *Avatar10, faz as apresentações*

Para uma perspectiva global do volume de referências por parâmetro em todos os encontros observe-se o gráfico [3].



**Gráfico [6] - Apresentação do volume de referências catalogadas em cada indicador**

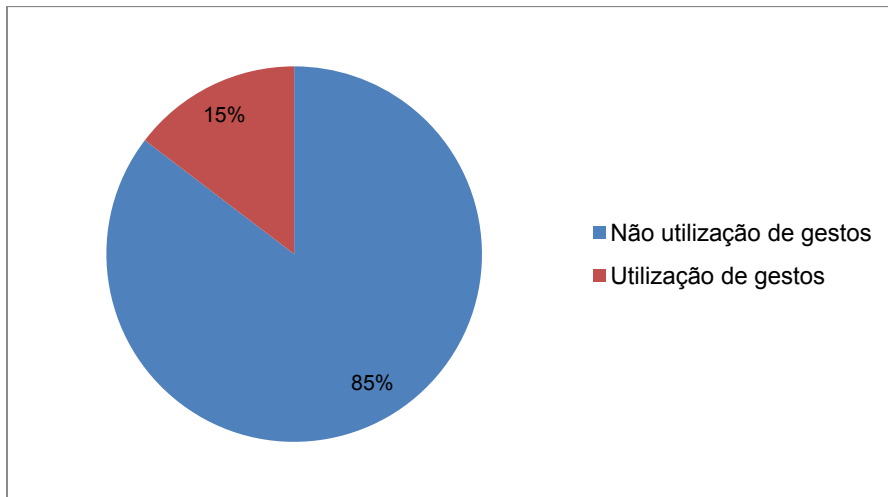
A análise da comunicação não verbal permitiu apurar que o parâmetro das características físicas é difícil de estudar apenas pela observação directa, sendo necessária a aplicação de outros instrumentos metodológicos. Apesar deste constrangimento verificou-se que os avatares são reconhecidos pelos seus pares através do aspecto, facto ilustrado pela seguinte *snapshot*.



**Snapshot [1] - Imagem recolhida no encontro do dia 24 de Janeiro de 2008**

Ao nível da cinética constatou-se que os indivíduos tendem a esquecer esta propriedade do SL, preferindo utilizar expressões escritas, *emoticons* ou interjeições que substituam os actos não-verbais. De entre o leque de gestos disponibilizados no inventário consta o “Laugh” que foi esporadicamente utilizado, em comparação com a utilização frequente da forma escrita equivalente “[14:15] **Avatar1:** *heheheheheh*” ou “[14:20] **Avatar2:** *HiHiHiHiHiHi*”.

Graças a esta preferência pela expressão escrita das emoções, a percentagem relativa à não aplicação de gestos é relativamente superior à percentagem de gestos utilizados.



**Gráfico [7] - Indicação percentual da utilização de gestos no total dos encontros**

O argumento apresentado anteriormente pode não ser a única justificação para a não utilização dos gestos. Os utilizadores podem considerar que o acto não verbal implica um certo desfasamento entre o enunciado escrito e o gesto, muito embora isso não representa a verdade. Na verdade, a utilização do gesto não é um processo moroso.

Relativamente à proxémica observou-se uma predominância da disposição circular do grupo, para que todos os avatares pudessem visualizar os restantes elementos, bem como os materiais de suporte ao encontro.



**Snapshot [2] - Imagem recolhida no encontro do dia 08 de Janeiro de 2008**

A preferência pela disposição circular nem sempre foi possível devido à estrutura do local do encontro, embora muitos avatares manifestassem o seu descontentamento por tal facto, como atesta as seguintes manifestações:

- + [13:47] **Avatar1**: não acham que nas laranjinhas a conversa flui melhor?
- + [13:47] **Avatar1**: estamos em círculo
- + [13:48] **Avatar3**: pois o circulo funciona melhor

Independentemente da configuração adoptada verificou-se que o posicionamento do avatar pode estabelecer uma relação directa com a sua importância no seio do grupo e o seu estatuto. Em alguns encontros houve avatares que assumiram a posição de moderadores ou de impulsionadores do debate, pelo que adoptaram uma localização estratégica.

Na *snapshot* [3] existem duas avatares numa posição de destaque, o que leva a concluir que todo o encontro foi por elas moderado.



**Snapshot [3] - Imagem recolhida no dia 08 de Maio de 2008**

O último parâmetro analisado na componente não verbal, a intencionalidade, resultou da observação dos actos não verbais e posterior confrontação com os enunciados verbais produzidos no momento da emissão dos primeiros. Após comparação foi notória a predominância da coerência entre comunicação verbal e comunicação não verbal, sendo que esta última serviu, não raras vezes, como complemento do que havia sido escrito ou mesmo para enfatizar o discurso. Em alguns casos, embora de forma mais esporádica, verificou-se a utilização dos actos não verbais, em particular os gestos, como substitutos do acto de fala.

## **Conclusões**

A análise dos dados gerais e particulares a cada encontro possibilitou a identificação de algumas características da interacção no Second Life<sup>®</sup>, umas apropriadas ao ambiente em questões e outras autênticas reminiscências de comportamentos e posturas adoptadas na vida real.

Os dados obtidos indicaram, taxativamente, que a componente verbal é a mais preponderante na interacção em mundos virtuais, facto justificável pelos constrangimentos impostos à componente não verbal como a ausência de expressões faciais, posturas e modelações de voz, veículos estes primordiais para a transmissão de informação num contexto real. A componente verbal dominou, portanto, as interacções, inclusive aquando da expressão de emoções. Caso

se tivesse verificado a utilização da cinética e não a sua correspondente escrita os valores seriam consideravelmente diferentes. Conforme indicado previamente, os participantes demonstraram grande entusiasmo pelo debate, como se pôde comprovar pelo volume de participações, sendo o parâmetro interactivo mais referenciado.

Ao nível da comunicação não verbal, sobretudo no que respeita o parâmetro das características físicas, concluiu-se que alguns dos indicadores estipulados não são passíveis de serem analisados apenas através da observação directa. Na realidade, seria necessário efectuar um estudo mais incisivo e aprofundado que incluísse outros instrumentos investigados, sugestões que iremos abordar adiante. De facto não foi possível estabelecer associações entre o carácter ou o comportamento do indivíduo e o aspecto do avatar, pois o facto de existir total liberdade na edição do avatar inviabiliza esta tentativa de compreender as intenções e os sentimentos que subjazem à máscara gráfica. Ainda que o parâmetro das características físicas não tenha fornecido grandes resultados, constatou-se que o aspecto do avatar contribui para o reconhecimento por parte dos seus pares, facto comentado, curiosamente, pelos próprios participantes.

Relativamente ao parâmetro da proxémica, conseguiu-se apurar a partir dos dados que o grupos adopta, preferencialmente, uma configuração circular, indicativa da igualdade de estatuto e do desejo de partilhar informações. Desta configuração pode-se aferir que este tipo de ambiente não é propício à existência de uma figura de autoridade, nem de competição. Nos raros momentos em que existe um indivíduo que se assume como moderador ou que está numa situação de poder, perceptível pela posição que ocupa no espaço, o discurso tende a ser informal e igualitário para se desvanecer essa hierarquia. Não obstante esta tentativa subtil de criar um ambiente equitativo, observou-se nos encontros que o posicionamento, não raras vezes, contribui para a identificação do papel do indivíduo no seio do grupo e revela o seu estatuto.

A comunicação verbal e não-verbal foram confrontadas, tal como se havia referido anteriormente, resultando em dados relativos à intencionalidade e coerência entre os enunciados escritos e os actos não verbais. Deste confronto pôde-se depreender que os actos não verbais, ainda que usados em número escasso, tiveram como função a manifestação de emoções, bem como a ênfase dos actos verbais, verificando-se uma constante preocupação por parte dos participantes em adequar o gesto à mensagem escrita.

## Bibliografia

Appel, J. (2006). Second Life develops education following: Virtual worlds being used by some educators and youth groups for teaching, socialization. Acedido a 11 de Abril de 2008 de <http://www.eschoolnews.com/news/topnews/index.cfm?i=42030&CFID=3971087&CFTOKEN=31042212>

Austin, T. & Boulder, C. (2007). The Horizon Report, 2007 Edition. In New Media Consortium and EDUCAUSE Learning Initiative. Disponível em [http://www.nmc.org/pdf/2007\\_Horizon\\_Report.pdf](http://www.nmc.org/pdf/2007_Horizon_Report.pdf)

Balkin, J. (2005). Virtual Liberty: Freedom to Design and Freedom to Play in Virtual Worlds. Disponível em <http://www.virginialawreview.org/content/pdfs/90/2043.pdf>

Castronova, E. (2001). Virtual Worlds: A First-Hand Account of Market and Society on the Cyberian Frontier. In The Gruter Institute Working Papers on Law, Economics, and Evolutionary Biology, Vol.2, Nº1. Disponível em <http://web.cs.wpi.edu/~ypisan/virtualworlds/readings/virtual-worlds-economy.pdf>

Castronova, E. (2003). The Right to Play. Disponível em <http://www.nyls.edu/docs/castronova.pdf>

Davis, F. (1979). A comunicação não-verbal. São Paulo: Summus.

Kish, S. (2007). Second Life: Virtual Worlds and the Enterprise. Disponível em <http://www.lunchoverip.com/2007/10/second-life-vir.html>

Klastrup, L. (2003). A Poetics of Virtual Worlds, In Conferência MelbourneDAC2003. Disponível em [www.itu.dk/people/klastrup/DAC03.doc](http://www.itu.dk/people/klastrup/DAC03.doc)

Lévy, P. (1997). Inteligência Colectiva: para uma antropologia do ciberespaço. Lisboa: instituto Piaget.

Moura, A. & Carvalho, A. (2007). Aprender Línguas Estrangeiras no Second Life:

Reacções dos Alunos ao Ambiente. In M.J. Marcelino & M.J. Silva (orgs.), SIIE'2007 : actas do Simpósio Internacional de Informática Educativa. Porto: ESEIPP, pp. 7-12. Disponível em <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/7151/1/Moura&Carvalho-SIIE-2007.pdf>

Oblinger, D. (2003). Boomers, Gen-Xers, Millenials: Understanding the new students. In EDUCAUSE review. Disponível em <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/erm0342.pdf>

Pillay, H. (2003). An investigation of cognitive processes engaged in by recreational computer games players: implications for skills of the future. In Journal of Research on Technology in Education, 34(3), 336–350. Acessível a 25 de Fevereiro de 2009 de <http://web.ebscohost.com/ehost/pdf?vid=2&hid=117&sid=f3688759-3693-4dbe-b33a-56fd5f63113c%40sessionmgr107>

Philips, R. (2000). Facilitating online discussion for interactive multimedia project management. Disponível em <http://otis.scotcit.ac.uk/casestudy/phillips.doc>

Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants, In On the Horizon, Vol. 9, Nº 5. Disponível em [http://pre2005.flexiblelearning.net.au/projects/resources/Digital\\_Natives\\_Digital\\_Immigrants.pdf](http://pre2005.flexiblelearning.net.au/projects/resources/Digital_Natives_Digital_Immigrants.pdf)

Prensky, M. (2001). Fun, Play And Games: What Makes Games Engaging. In Digital Game-Based Learning (McGraw-Hill, 2001), Chapter 5. Disponível em

<http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Game-Based%20Learning-Ch5.pdf>

Prensky, M. (2002). The Motivation of Gameplay or the real 21st century learning revolution. In *On the Horizon*, Vol. 10, Nº 1. Acedido a 08 de Fevereiro de 2008 de <http://www.emeraldinsight.com/10.1108/10748120210431349>

Prensky, M. (2003). Digital Game-Based Learning. <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=950596&dl=GUIDE&dl=ACM>

Rourke, L., Anderson T., Garrison, D. & Archer, W. (2001). Assessing Social Presence in Asynchronous Text based Computer Conferencing. In *Journal of Distance Education*. Disponível em [http://cade.athabascau.ca/vol14.2/rourke\\_et\\_al.html](http://cade.athabascau.ca/vol14.2/rourke_et_al.html)

metodologia desenvolvida para aplicação em duas disciplinas do Mestrado/CFE Multimédia em Educação da Universidade de Aveiro. In *Revista Nov@ Formação – Instituto para a Qualidade na Formação*. I.P, nº6: 33-36.

Steinkhueler, C. (s.d.). *Cognition and Literacy in Massively Multiplayer Online Games*. University of Wisconsin: Madison. Acedido a 13 de Março de 2008 de [www.academicolab.org](http://www.academicolab.org)

Steinkuehler, C. (2004). Learning in Massively Multiplayer Online Games. In *Proceedings of the 6th International Conference on Learning Sciences*, California. Disponível em

<http://www.academicolab.org/resources/documents/SteinkuehlerICLS2004.pdf>

Wheeler, S. & Boulos, M. (2007). A cultura colaborativa e a criatividade destrutiva da Web 2.0: aplicativos para o ensino da medicina. In *Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em saúde*, Vol.1, Nº1, pp. 27-34. Disponível em [http://healthcybermap.org/publications/RECIIS\\_50\\_PT.pdf](http://healthcybermap.org/publications/RECIIS_50_PT.pdf)

## **ABEL UMA PROPOSTA DE UM AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM PARA O SISTEMA BRASILEIRO DE TELEVISÃO DIGITAL**

---

Nilo Barboza

Faculdade Ruy Barbosa  
nilodantas@gmail.com

Rhobert Araujo

Faculdade Ruy Barbosa  
rhobert.araujo@gmail.com

Gilvan Silva

Faculdade Ruy Barbosa  
gilvansilva83@gmail.com

Adolfo Duran

Universidade Federal da Bahia  
adolfo@ufba.br

David Moises

Universidade Estadual de Feira de Santana  
davidmbs@gmail.com

### **Resumo**

Este artigo apresenta o ABDEL, uma proposta de um Ambiente Virtual de Aprendizagem para o Sistema Brasileiro de TV Digital, a fim de mostrar as possibilidades de exploração dessa nova tecnologia para o ensino a distância de forma diferente do que ocorria anteriormente, uma vez que agora com a interatividade proposta, professores e alunos podem vir a interagir por meio do aparelho de TV. O artigo apresenta também uma definição de requisitos para que se tenha um ambiente virtual de aprendizagem bem como limitações impostas pela TV e algumas soluções para elas.

Palavras-chave. TV Digital, Ambiente Virtual de Aprendizagem, Educação a Distância, Gíngua e Middleware.

### **Abstract**

This article presents ABDEL, a proposal of a Virtual Learning Environment for Brazilian Digital TV System, trying to show the possibilities of exploration of this new technology for the distance education using a different way like it would be before once now having some interactivity, teachers and students can now interact with each other using a TV. The article brings a requirement definition to have this virtual learning environment and the limitations brought by TV, also solutions for them.



## Introdução

A Educação a Distância (EAD) é o processo de ensino-aprendizagem mediado por tecnologias, onde professores e alunos estão separados espacial e/ou temporalmente (MORAN, 2002). Esta já é uma modalidade de ensino usada no Brasil e no mundo, seja por meio de correios, rádio, material de vídeo e áudio, telefone, internet e televisão. Atualmente, a internet é o meio mais utilizado principalmente pelo poder de interatividade possível com essa tecnologia através dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA). Com o advento da tecnologia de TVD (Televisão Digital) no Brasil, onde é possível o desenvolvimento de aplicativos específicos e com fins determinados, temos mais um meio de difusão do conhecimento. Aliado a este fator, temos um cenário favorável, pois a televisão está presente em 90% dos lares brasileiro segundo dados do IBGE. Com esses fatores, o *t-learning* poderá ter sua área de atuação expandida.

O *t-learning*, modalidade de ensino a distância mediado por televisão, já é utilizada no cenário brasileiro para a capacitação profissional (TELECURSO 2000) e capacitação de professores da rede pública de Ensino Fundamental e Médio (TV Escola). Apesar de seu grande potencial no cenário brasileiro, o *t-learning* não teve seu uso amplamente disseminado. Esse fato se deve por alguns fatores, dentre eles a falta de interatividade entre alunos, material de estudo e professores (GOMES, LIMA 2005). A possibilidade de serem desenvolvidas aplicações interativas para a TVD permite o desenvolvimento de um AVA para esta tecnologia.

AVA's são ambientes que visam dar a EAD a possibilidade de organizar de maneira mais controlada, cursos, suporte a aulas presenciais e a distância, a possibilidade de aulas apenas virtuais, integração com novas possibilidades de interação pela Internet, além da aproximação entre professores e alunos dentro do processo educativo (ALMEIDA, 2003). A possibilidade de interação quase imediata, não levando em consideração o atraso entre a conexão do telespectador com a emissora, proporciona um aproveitamento das características de um AVA no Sistema Brasileiro de TV Digital (SBTVD).

O SBTVD oferece recursos de áudio e vídeo de alta qualidade, além de possibilitar um fator diferenciado do Sistema de TV atual (analógico) que é a interatividade. Com esta nova forma de interlocução, o telespectador terá a capacidade de controlar conteúdos que são exibidos em seu televisor. Desta forma é possível criar aplicativos para o SBTVD interativos, os quais pode haver comunicações entre: telespectadores, entre a emissora ou apenas localmente. Para a utilização de tal recurso sobre os mais diferentes tipos de *Set-Top-Box*, aparelho o qual

será necessário para poder receptor o canal digital, é necessária a utilização de um *middleware* que no SBTVD é denominado Ginga.

O Ginga é uma camada de software que funciona como mediador de comunicação de softwares para plataformas diferentes. Ele é o *middleware* SBTVD. Ginga é constituído por um conjunto de tecnologias padronizadas e inovações brasileiras que o tornam a especificação de *middleware* mais avançada e a melhor solução para os requisitos do país.

Esse artigo tem como objetivo propor uma ferramenta que venha a atender os requisitos de um ambiente virtual de aprendizagem para o SBTVD, apresentando o protótipo de alguns módulos a fim de mostrar a possibilidade de se ter um AVA para TVD.

### **TV Digital**

A TVD é uma tecnologia que transmite áudio e vídeo através de sinais digitais codificados, permitindo o uso mais eficiente do espectro eletromagnético devido o aumento da taxa de transmissão de dados na banda de frequências disponível (FRANCO; OLIVEIRA, 2007). Apesar de ser uma tecnologia já amplamente utilizada em países da Europa, Estados Unidos e Japão, no Brasil esta é uma tecnologia nova.

A TVD possui características que resultam em uma recepção de sinal de imagem e som com qualidade superior em comparação com o padrão atual (analógico). Esta também possibilita a interação com o conteúdo gerado pela emissora; ocorre a separação entre dados, áudio e vídeo. Por ser transmitido em sinais digitais, a ocorrência de ruídos na transmissão é eliminada. Outra característica é a possibilidade de recepção de seu sinal por dispositivos moveis como celular, *palm* e *notebook*. Para que seja possível a recepção dos sinais por aparelhos distintos, utiliza-se de uma camada intermediária denominada *middleware*.

O *middleware* é a camada de software responsável por possibilitar a comunicação entre aplicações distribuídas e tem como objetivo diminuir a complexidade e heterogeneidade dos diversos sistemas existentes, provendo serviços que realizam a comunicação entre esta categoria de aplicações de forma transparente (MACIEL, 2004). Mesmo com a existência de vários *middleware*, como o DASE utilizado no padrão americano de TVD, o Brasil preferiu desenvolver o seu próprio denominado Ginga que tem como base o padrão japonês com melhorias realizadas, o que o tornou um dos mais avançados dentre os existentes atualmente.

Além de ser o *middleware* da SBTVD, o Ginga tem como finalidade prover a interatividade. O controle remoto é a ferramenta que permite o usuário interagir com os aplicativos

desenvolvidos para a TV, e por ser a única até o presente momento, ela apresenta algumas limitações como: limitação da capacidade de processamento do *set-top-box* que não deve ser comparada ao poder de um computador; uso de teclado virtual o que leva ao processo de digitação ser mais lento pois é feito através de software e não diretamente com o hardware. Além disso, o canal de retorno que foi proposto, mas ainda não especificado, serviria como mais uma forma de interação, porém dessa vez com aplicativos distribuídos, ou simplesmente troca de informações e dados.

## AVA

Diversas são as definições que visam conceituar AVA, porém há em comum entre todas elas o fato de ser uma ferramenta que visa a aproximação entre professor-aluno-material de estudo.

Com base no levantamento dos requisitos funcionais dos principais AVA's existentes e usados no Brasil, eles possuem em comum algumas características e outra peculiares entre eles. Atualmente algumas aplicações estão disponíveis no mercado que visam prover EAD, tais como Moodle, TelEduc e Livemocha sendo através dela possível, a difusão do conhecimento via internet (*e-learning*).

**Tabela 1: Requisitos Funcionais dos AVA's estudados**

Requisitos	Moodle	TelEduc	Livemocha
Agenda	X	X	
Acessos	X	X	X
Dinâmica do curso	X	X	X
Material de Apoio	X	X	X
Fórum	X	X	
Busca	X	X	X
Perfil	X	X	X
Pesquisa de Opinião		X	
Gerenciamento de cursos	X	X	X
Wikis	X	X	

No módulo Agenda é possível acompanhar as datas e prazos para execução de tarefas tanto por parte dos alunos quanto professores. No Moodle, este módulo permite a marcação de hora para atendimento individual do aluno por parte do professor filosofia semelhante seguida pelo TelEduc. Este módulo não está presente no Livemocha, e o progresso é controlado através do envio de *e-mail* com relatório de progresso.

O módulo acesso é responsável pela autenticação dos usuários no ambiente. Através desta autenticação, os usuários têm seu acesso controlado inclusive nas limitações de permissão.

No módulo Dinâmica do Curso os alunos são informados sobre o cronograma do curso, carga horária, critérios de avaliação e metodologia.

No módulo Material de Apoio os professores podem disponibilizar materiais com conteúdo de acordo com sua matéria relacionada, servindo para melhor aprendizado dos alunos além de indicações de livros com o conteúdo relacionado.

No Fórum são possíveis discussões entre professor e/ou alunos de acordo com determinada matéria e assunto. O módulo Busca visa facilitar a localização de determinado fórum, assunto ou material de estudo.

O módulo Perfil é responsável pela exibição de dados do usuário e pode ser configurado de acordo com o desejo deste. No Pesquisa de Opinião os usuários podem contribuir para o aperfeiçoamento e adequação do ambiente visando melhor estruturação do mesmo. O módulo Gerenciamento de Curso tem por objetivo oferecer um conjunto de ferramentas de suporte à comunicação, às atividades de alunos e de professores, à avaliação e monitoração dessas atividades, bem como a administração do sistema. No módulo Wiki é possível a troca de informações entre aluno e/ou professores visando à construção colaborativa do conhecimento.

O Moodle é um sistema de gerenciamento de cursos, desenvolvido para professores e educadores que desejam criar cursos com qualidade *online* (MOODLE, 2008). A sigla MOODLE significa *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*. Este sistema é utilizado por faculdades, universidades, escolas e empresas ao redor do mundo. Temos como exemplo a Faculdade Ruy Barbosa (MOODLE/FRB, 2007). Ele é um *software* livre, permitindo que seja realizada a cópia, modificação e adaptação de acordo com as necessidades do usuário. O Moodle apresenta características como a promoção de uma pedagogia construcionista social que define-se como o trabalho colaborativo, uso de atividades, reflexão crítica que além de ter as aulas 100% virtual pode haver a mescla com aulas presenciais (MOODLE, 2008). Além disso, apresenta outras características como: simplicidade em sua interface, ser leve e eficiente e compatível com os navegadores usados habitualmente.

O TelEduc foi concebido com o objetivo apoiar o processo de formação de professores para informática educativa baseado na formação contextualizada e foi desenvolvido de forma participativa tendo em vista o objetivo de saber as necessidades dos usuários e supri-la. Devido a essa participação dos usuários no desenvolvimento ambiente, resultou num ambiente fácil de usar e com funcionalidades simplificadas.

O Livemocha é um AVA que visa o aprendizado de línguas estrangeiras de forma colaborativa, ou seja, os próprios alunos passam a ser professores. O sistema possui interatividade onde todos os membros podem se comunicar através de mensagens de áudio e texto, e uma pontuação para estimular a ajuda a outros membros e o aprendizado. Possui também aulas e exercícios prontos, além de exercícios extras.

Por ser uma tecnologia nova nos padrões brasileiros, AVA para TVD ainda não foram disponibilizados. A partir da Tabela 1 foram extraídas as funcionalidades a serem implementadas no ambiente proposto por este artigo que serão mostradas a seguir.

### ABBEL

Baseado no levantamento de requisitos dos AVA's existente usado na plataforma Web e considerando as limitações existentes na TVD, foi elaborada uma arquitetura que permite a inclusão de novos módulos além dos que foram desenvolvidos inicialmente: Acesso, Perfil, Repositório e Fórum além de um teclado virtual utilizado em todo ambiente. Novos módulos podem ser acoplados ao ambiente de forma simples, desde que haja uma pequena chamada dele no núcleo do ABBEL e se necessário a adição de novas tabelas no bando de dados, elas devem ser adicionadas no servidor de dados do AVA, no mesmo *schema*.

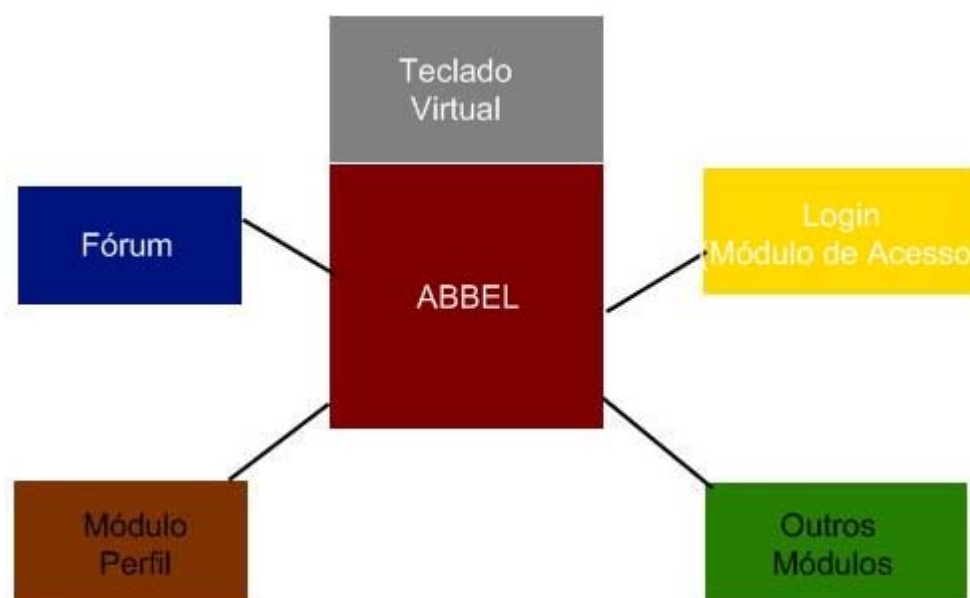
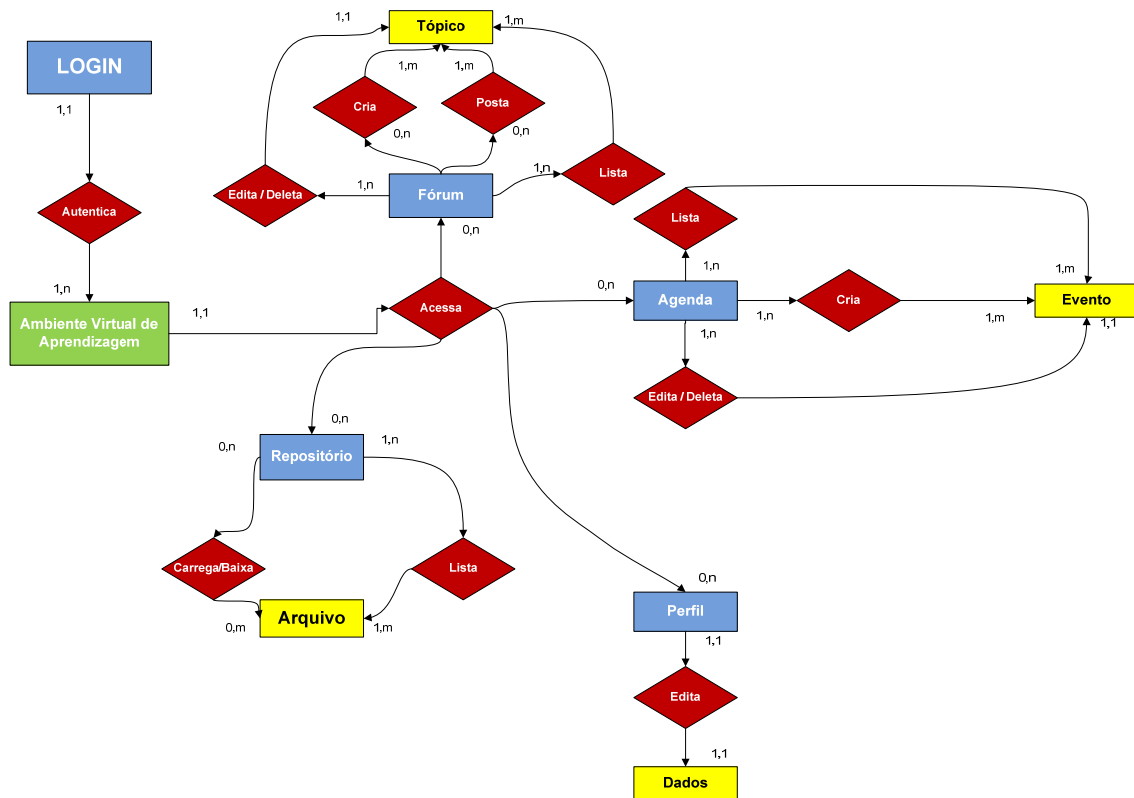


Figura 1: Arquitetura do ABBEL

A interatividade é um fator importante num AVA, o contato entre professor-aluno e entre os próprios alunos para discutir assuntos é importante. Com a limitação criada pelo controle remoto, houve a necessidade de criar alternativas para que essa comunicação ocorra; o

teclado virtual, que funciona como um mini editor de textos para os campos onde é necessária a inserção de dados é um deles. Outro requisito para se ter o ambiente é o canal de retorno, infelizmente esse ainda não foi implementado, apesar de especificado para o *middleware*. Supondo a existência dessa via de comunicação entre o *set-top-box* e o servidor de dados onde o AVA se encontra, tem-se um banco de dados que define todo o relacionamento dos módulos do ambiente. Visualizando a Figura 2, pode-se ter uma idéia do funcionamento do Ambiente e dos módulos escolhidos, como por exemplo, o acesso ao ambiente somente após a autenticação do usuário feita pelo módulo de Acesso (*Login*).



**Figura 2: Modelo entidade-relacionamento do bando de dados**

Após a autenticação feita no *Login* o usuário irá para tela principal onde escolherá o módulo que deseja visitar, essa tela é representada pelo quadro verde. Nele o usuário poderá navegar pelo ambiente e os módulos propostos como o Fórum, o Repositório de Arquivos, editar seu perfil, visualizar sua agenda, ou simplesmente visitar os cursos disponíveis. No Fórum o usuário poderá criar, postar e criar tópicos de discussão. Já no repositório ele poderá carregar ou baixar arquivos, dependendo do seu nível de acesso, um aluno não poderá carregar arquivos por exemplo, apenas baixar arquivos *uploadados* por seus professores. Na agenda, o usuário poderá criar e editar seus eventos, como por exemplo uma avaliação a ser aplicada.

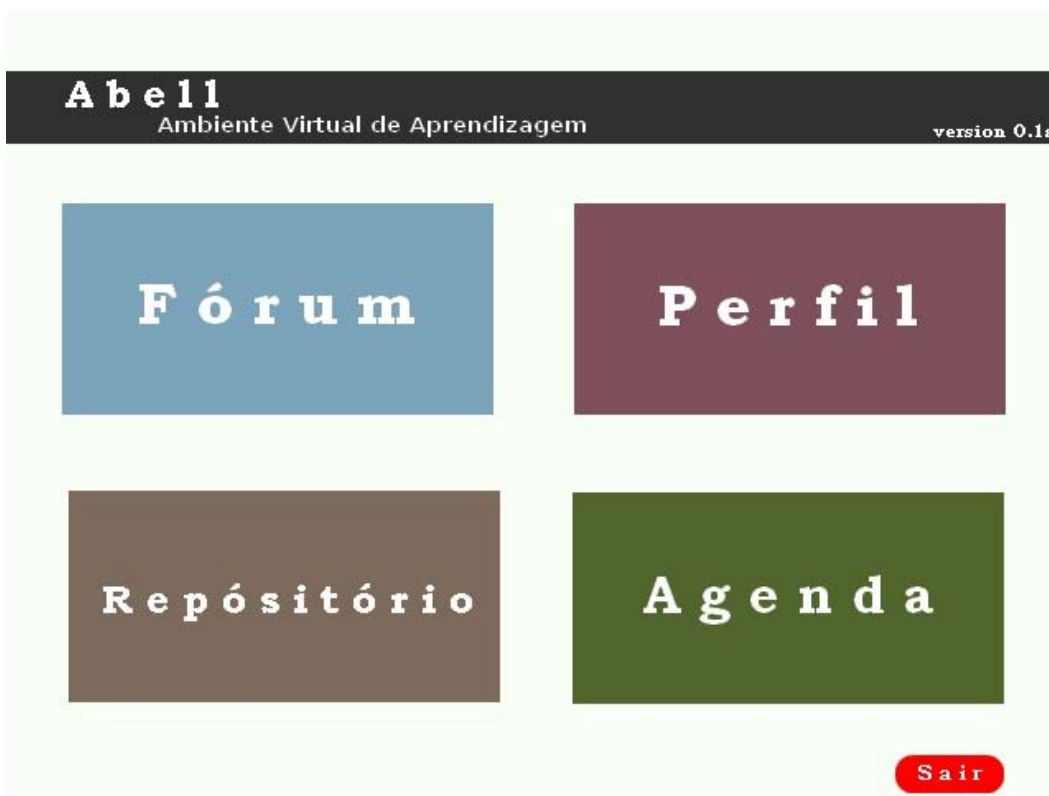


Figura 4: Tela inicial da versão 0.1a do ABBEL

Para que se entenda a arquitetura de um aplicativo para TV digital, primeiro é necessário entender como funciona outra, a do próprio aparelho e o que ocorre no processo.

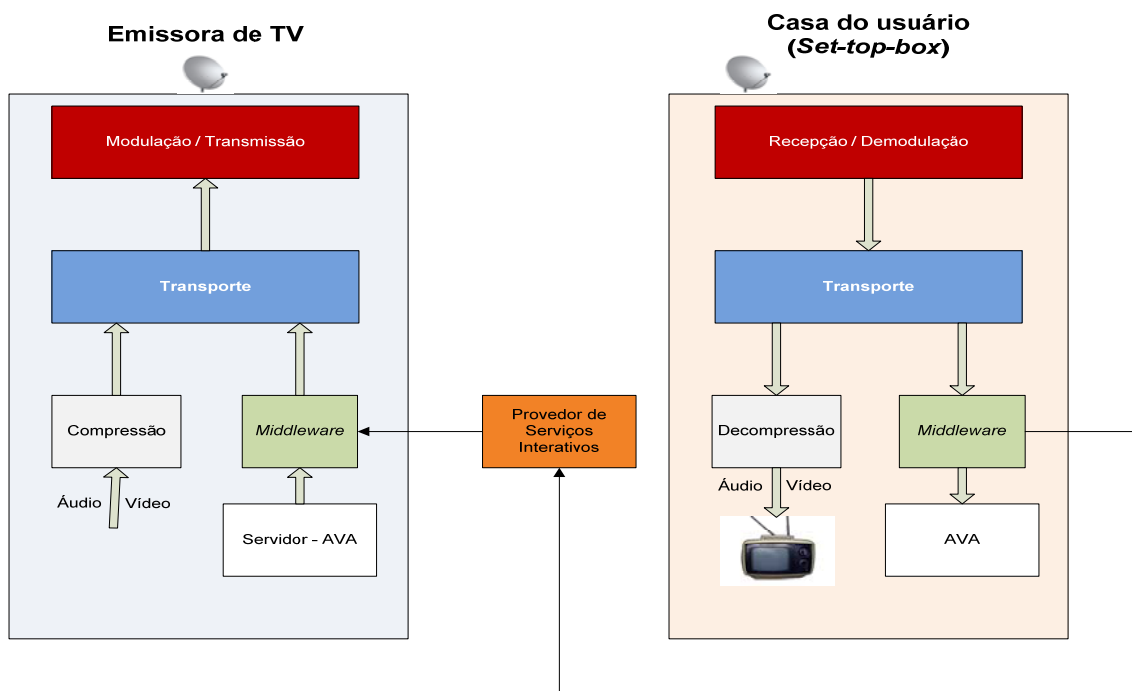


Figura 3: Processo de recepção e transmissão de TVD desde o programa

Pode-se perceber através da Figura 5 que os aplicativos comunicam-se com o *hardware* através do *middleware*. Ele fará toda a comunicação das aplicações com o *set-top-box* e com outros aplicativos que podem se encontrar no emissor de dados, nesse caso, aplicativos distribuídos visando a TVD, e dará transparência para as aplicações além de tratar a heterogeneidade dos *hardwares*.

O *middleware* é o responsável pela comunicação entre os aplicativos na TVD, uma vez solicitado pelo usuário em sua TV a inicialização de um aplicativo. Ele fará um pedido ao provedor de serviços interativos para que este programa seja enviado, junto com todos os dados do mesmo, via ondas de TV Digital. Note que, a comunicação entre o usuário e o provedor de serviços é dada através de uma rede “cabeada”, ou seja, por telefone ou internet, e diferentemente do transmissor de dados de TV, nesse caso uma emissora, todos os dados a serem enviados pelo usuário seguirá esse caminho, enquanto os dados do emissor seguirão por sinais televisivos.

A título de exemplificação pode-se fazer uma suposição de cadastro de *e-mail* para algum concurso. Ao solicitar a participação nesse concurso, um pequeno aplicativo é baixado com informações como as regras, imagens e outros. Ao ser solicitado o *e-mail* do usuário para a participação, esse digitará com o controle remoto e apertará o botão enviar com o “*select*” do controle remoto. Os dados digitados serão levados ao *middleware* para que este use o canal de interação e assim estabeleça contato com o provedor de serviços interativos. Este por sua vez reenvia os dados para o aplicativo receptor na emissora de TV onde os dados serão cadastrados, neste caso num banco de dados. Após essa operação, a emissora reenviará uma mensagem ao usuário através de sinais televisivos confirmando o cadastro.

Usando como base essa arquitetura de comunicação, a máquina emissora, no qual o aplicativo estaria armazenado, possuiria um banco de dados capaz de se comunicar com os módulos.

### **Conclusão**

A partir desse estudo pode-se visualizar a possibilidade de criar um AVA para TV Digital e mostrar a viabilidade desse software para essa nova tecnologia. Portanto, conclui-se que é possível tê-lo desde que o ambiente proposto possua os requisitos mínimos para ser chamado de Ambiente Virtual de Aprendizagem e, além disso, comporte-se para facilitar a interação com a TVD, uma vez que essa possui apenas o controle remoto como ferramenta de manipulação. Uma vez desenvolvido, o AVA deverá ser provido por uma fonte de dados, nesse caso uma emissora de TV ou alguém que tenha o interesse de propagar a educação de uma



nova forma. Esse *software* diferente dos existentes atualmente não usa o canal de retorno como fonte de dados, mas sim para envio dos mesmos. Todos os dados estão presentes na emissora provedora de informações e o usuário terá a possibilidade de visualizá-los ou editá-los de acordo com suas permissões dentro do ambiente. Visando a área pedagógica, o AVA para TV Digital poderá dar mais uma opção para o EAD e estender as possibilidades de aplicação deste modelo educativo, dessa vez usando novas tecnologias de vídeo e áudio em alta definição.

## Referências

Aaarreniemi-Jokipielto, Päivi.(2005). Modelling and Content Production of Distance Learning Concept for Interactive Digital Television. Finlândia: Helsinki University of Technology.

Almeida, Maria. Educação a Distância na Internet: Abordagens e Contribuições dos Ambientes Digitais de Aprendizagem. Acedido em Abril 03, 2008, [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1517-97022003000200010](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022003000200010)

Associação Brasileira de Televisão Universitária. Revista Eletrônica. Acedido em Marco 07, 2008, [http://www.abtu.org.br/revista\\_eletronica](http://www.abtu.org.br/revista_eletronica)

Borges, Rodrigo; Costa, Fábio. (2007). Uma Arquitetura para Descoberta de Serviços em Ambientes de TVDI. Goiânia: Instituto de Informática, UFG.

Becker, Valdecir et al. Datacasting e Desenvolvimento de Serviços e Aplicações para TV Digital Interativa. Acedido em Agosto 13, 2008, <http://www.itvproducoesinterativas.com.br/pdfs/A-Datacasting-webmidia.pdf>

Costa, Hélio. A TV Digital. Acedido em Marco 30, 2008, [http://www.mc.gov.br/003/00301009.asp?ttCD\\_CHAVE=19242](http://www.mc.gov.br/003/00301009.asp?ttCD_CHAVE=19242)

Franco, Bárbara; Oliveira, Hilda. (2007). Adaptação de Sistemas de e-Learning baseado na Web para TV interativa no Brasil: estudo de viabilidade. São Paulo: Universidade Estadual Paulista de Mesquita Filho.

Ferreira, Luis. Ambiente de aprendizagem construtivista. Acedido em Marco 12, 2008, <http://www.penta.ufrgs.br/~luis/Ativ1/Construt.html>

Fundação Roberto Marinho. Telecurso 2000. Acedido em Marco 16, 2008 <http://www.telecurso2000.org.br>

Gomes, Fábio; Lima, José. (2005). O Papel como Interface para o e-Learning. Rio Grande do Sul: Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Hentea, Mariana; SHEA, Mary Jo; Pennington, Lisa.(2003). A perspective on fulfilling the expectations of distance learning. Estados Unidos.

Ikehata, Y.; Shigeno, H.; Okada, K.; Matsushita, Y. (2000). Experiments and evaluation in group work distance learning: the use of Internet collaboration system with "interactive image control" universal canvas. IEEE: Estados Unidos.

Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor. A TV Digital no Brasil. Acedido em Marco 16, 2008 [http://www.idec.org.br/arquivos/TV\\_digital.pdf](http://www.idec.org.br/arquivos/TV_digital.pdf)

Instituto Brasileiro de Pesquisa e Estatística . Dados Estatísticos do Ano. Acedido em Marco 28, 2008,

[http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia\\_visualiza.php?id\\_noticia=517&id\\_pagina=1](http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=517&id_pagina=1)

Livemocha, Livemocha. Acedido em Maio 31, 2008, <http://www.livemocha.com>

Moodle, Moodle, Acedido em Maio 31, 2008, <http://www.moodle.org>

Moran, José Manuel. (2002). Novos Caminhos do Ensino a Distância. Rio de Janeiro: Centro de Educação a Distância.

Maciel, Rita; Assis, Semírames. Middleware: Uma Solução para o Desenvolvimento de Aplicações Distribuídas. Acedido em Marco 04, 2008, <http://www.frb.br/ciente/Imprensa/Info/l.8.Semiramis.Middleware.pdf>

Moodle/UFBA, Universidade Federal da Bahia, Acedido em Maio 31, 2008, <http://www.moodle.ufba.org>

Santos, Davi; Silva, Mariana; Meloni, Luis. (2007). Ferramenta de Apoio ao Ensino a Distância via TV Digital interativa. São Paulo: Faculdade de Engenharia Elétrica e Computação, Unicamp.

Silva, Fernanda et al.(2005). TV Escola Interativa: Uma proposta educativa para TV Digital. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba.

TelEduc, TelEduc, Acedido em Maio 31, 2008, <http://teleduc.nied.unicamp.br>

Vavassori, Fabiane; Raabe, André. (2003). A. Organização de atividades de aprendizagem utilizando ambientes virtuais: um estudo de caso. São Paulo: Edições Loyola, 2003.



## ESCRITA CRIATIVA E COLABORATIVA: PRÁTICAS DE DESENVOLVIMENTO DA INTERACÇÃO NUM WIKI

---

Rui Lima

Universidade de Aveiro

ruilima@ua.pt

Pedro França

Universidade de Aveiro

pedro\_franca@sapo.pt

Kátia Sá

Universidade de Aveiro

sakatia@gmail.com

Jaime Fernandes

Universidade de Aveiro

jaymefernandez@sapo.pt

### Resumo

O projecto que apresentamos teve como principal objectivo incrementar as práticas de desenvolvimento da interacção entre dois grupos de quatro alunos do Programa Doutoral de Multimédia em Educação da Universidade de Aveiro. Pretendeu-se dinamizar actividades de exploração de ferramentas colaborativas didácticas, através da plataforma Wiki, incidindo na promoção dos mecanismos de escrita criativa e no aperfeiçoamento dos métodos de trabalho colaborativo.

A escolha do Wiki, como “andaime” do Curso, proporcionou um trabalho cooperativo e colaborativo, num contexto sócio-interacionista e de e-moderação, obtendo-se como produto final um conto original. Ao longo do artigo apresentamos a forma como se estruturou e funcionou o Curso; os contributos dos recursos multimédia para a maximização de estratégias de participação, partilha e interacção; algumas reflexões críticas sobre o processo reconstrutivo da aprendizagem e os critérios de avaliação mais adequados ao modelo implementado. As vantagens e potencialidades dos wikis em contextos educativos são também evidenciadas.

Palavras-chave: Escrita Criativa Colaborativa, Wiki, Educação

## **Curso de Escrita Colaborativa “Quem Conta um Conto...”**

### **Introdução**

Considerando que a interacção é uma das características do desenvolvimento do indivíduo, podemos defini-la como um sistema de relações recíprocas e intersubjectivas que ligam o indivíduo ao todo social. Através deste projecto pretendemos implementar um curso de escrita criativa colaborativa, em interacção constante, recorrendo a processos educativos mais abrangentes e de aprendizagem participativa. O projecto decorreu no âmbito do Programa Doutoral de Multimédia em Educação, no contexto da Unidade Curricular de Multimédia e Arquitecturas Cognitivas, orientada pelos Professores António Moreira e Luis Pedro.

Numa outra vertente, a escrita colaborativa pode ser definida como um processo no qual cada produtor, com diferentes aptidões e responsabilidades, interage durante a elaboração de um documento. Enquanto metodologia de ensino e aprendizagem, a elaboração de um texto, de forma colectiva e interactiva, é um processo que exige a utilização de ideias, o seu confronto e, muitas vezes, a negociação de significados para chegar a um consenso. Assim, a escrita colaborativa motiva o desenvolvimento do pensamento crítico nos indivíduos.

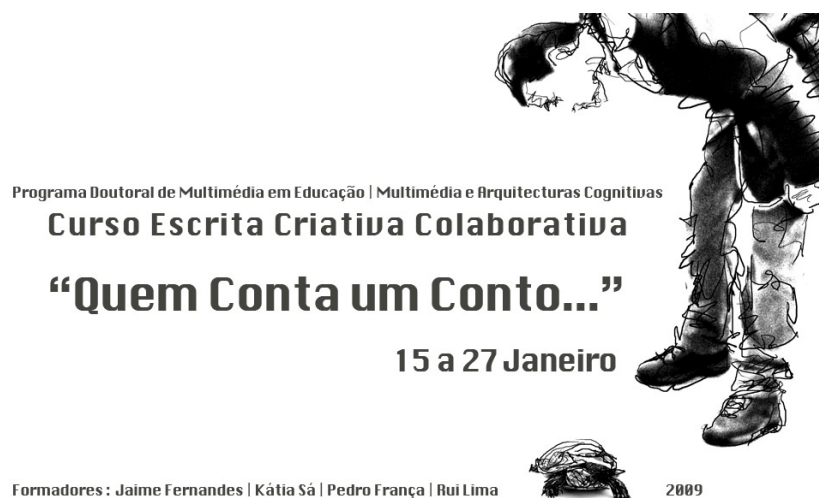
Na implementação das estratégias de escrita colaborativa online, procurámos não descurar alguns aspectos éticos. O primeiro, e o mais importante, prende-se com a necessidade de auscultar o comportamento e as opiniões dos formandos, aquando da atribuição, distribuição e desenvolvimento das tarefas; o segundo, a necessidade de elaborar instrumentos de avaliação das práticas de escrita colaborativa online.

Os wikis permitem aos alunos participar colaborativamente na construção dos seus conhecimentos e as suas práticas de interacção sejam registadas no histórico (Parker & Chão, 2007). Assim, a nossa opção residiu precisamente na utilização de um wiki, criado para essa finalidade, no qual os formandos desenvolveram o seu documento, num ambiente de escrita colaborativa.

Concebemos o wiki, — Curso de Escrita Criativa Colaborativa " Quem Conta um Conto...", onde todos contribuíram para a edição do conto final, ao longo do qual se procurou incentivar a interacção, permitindo um importante fluxo de informações e, levando os mesmos a uma construção, simultaneamente, individual e conjunta do conhecimento.

Este projecto visou proporcionar um ambiente favorável à aquisição e desenvolvimento de competências culturais, cognitivas, emocionais, sociais e cívicas que permitam uma outra

forma de participação activa na, cada vez mais, plurifacetada e multicultural, sociedade contemporânea.



**Fig. 1** Cartaz do Curso de Escrita Criativa Colaborativa “ Quem conta um Conto...”, disponível em <http://wikis.ua.pt/macgrupos/g001/> .

### **Execução do projecto**

O presente projecto pretendeu difundir os mecanismos da escrita criativa, visando os processos colaborativos. A construção da acção narrativa foi implementada através da imagem, tendo sido criadas ilustrações para incentivar a escrita.

Deste modo, para a vertente colaborativa, consideramos que a melhor opção de implementação de um curso de formação, em que o conteúdo a trabalhar seria necessariamente o texto, residia na utilização de um wiki. Este funcionou como um autêntico “andaime” estruturante do Curso dinamizado. As tarefas comuns, nele propostas aos formandos, implicaram, simultaneamente, um trabalho cooperativo e colaborativo, que se desenvolveu de forma articulada, de modo síncrono ou assíncrono, para concretização dos objectivos comuns definidos. Procurámos ainda analisar de que forma a escrita criativa e colaborativa na *Web*, por meio do wiki, pôde promover o desenvolvimento de interacções em contextos educativos, e apresentar sugestões para os professores passarem a utilizar esta ferramenta, em contexto pedagógico, incentivando claramente o espírito crítico e reflexivo dos seus alunos.

A sustentação teórica deste trabalho ancora-se nas teorias sócio-interacionistas de Vygotsky (1979; 1998) e na “inteligência colectiva” de Pierre Lévy (1994), adaptadas aos mecanismos da escrita colaborativa (Norton, 2001).

Encaramos, portanto, o conceito de mediação colaborativa na aprendizagem online na perspectiva de interação social de Vygotsky, segundo o qual a actividade mediada é o meio para o desenvolvimento e o acesso aos objectos de conhecimento, ao afirmar que “[a] transmissão racional e intencional da experiência e pensamento a outros requer um sistema mediador...” (Vygotsky, 1998: 7).

Para Dias (2008: 4), este sistema, para além da linguagem, é constituído pelo universo das interacções sociais que desenvolvem igualmente, na comunidade online, uma função particular de integração no grupo. A função de integração está normalmente associada ao papel do e-moderador, de modo particular, nos ambientes síncronos e assíncronos.

Ainda em sintonia com Dias (2008:4-5), no nosso projecto, encaramos a perspectiva da e-moderação no seu nível de maior complexidade (o segundo), baseado na liderança partilhada das actividades de interacção social e de aprendizagem realizadas no âmbito da comunidade (cf. Figura 2).



**Fig. 2 Mediação colaborativa como forma de negociação da interacção > comunidade > conteúdos > contextos (de aprendizagem e construção do conhecimento) (Dias, 2008: 5).**

Este modelo, que privilegia novas formas de interacção social, orientadas para a participação e partilha, é definido por Fukuyama (2000: 52) “...como um conjunto de normas informais

destinadas a promover um comportamento cooperativo”, conducentes à compreensão da esfera social de participação e interacção na aprendizagem a partir dos outros, integrando a diversidade dos modelos informais e da voz social na construção da prática comum da comunidade.

A aprendizagem torna-se assim num processo de negociação do sentido, realizada em contextos de construção e aplicação do conhecimento.

### **Potencialidades da utilização dos Wikis**

Num processo interactivo desta natureza jamais auguramos pretender atingir objectivos relacionados com conteúdos programáticos formais que o tema aglutinador - o conto - poderia tacitamente implicar.

Ao implementarmos esta metodologia estávamos conscientes de que outros *skills* iriam ser adquiridos e desenvolvidos durante as actividades propostas. Referimo-nos concretamente à literacia tecnológica, às capacidades de partilhar informação, de comunicar, de selectividade na pesquisa, de negociação, de liderança, à auto-regulação e ao respeito pelo outro.

Partindo da metáfora sustentada por Dias (2008: 2), o “facto de os consumidores de conteúdos de ontem participarem como produtores nas redes de conhecimento na Web, representa a expansão das fronteiras sociais e culturais da interacção, nomeadamente através da construção colectiva do espaço desterritorializado das novas comunidades de aprendizagem na Web”. Desde a génese da sua concepção, consideramos que a apresentação de um projecto de trabalho ancorado na construção colaborativa de textos na Web tornar-se-ia numa inequívoca actividade propiciadora de desenvolvimento de múltiplas competências da faceta humana.

Efectivamente, consideramos que a interacção no wiki implicou uma constante perspectiva de imersão, ou seja, uma nova prática nos modelos do desenho instrucional que, de acordo com Siemens (2005:7), para além do foco tradicional na elaboração das sequências de instrução, devem favorecer a criação de ambientes, redes, acessos a recursos e promover a capacidade dos aprendentes procurarem e alimentarem o seu próprio conhecimento.

O nosso projecto, estruturado num wiki, exigiu objectivamente a imersão social e cognitiva por parte dos formandos, que acabaram por consubstanciar uma autêntica comunidade virtual e de prática, ao promover a construção colaborativa das redes de aprendizagem e conhecimento.



Relativamente à ferramenta utilizada, uma das suas potencialidades reside na criação de um repositório colectivo de dados com informações que podem ser lidas e modificadas a todo instante por todos aqueles que se interessam e/ou dominam uma dada área do saber (Bottentuit Junior & Coutinho, 2008: 338). Como referem Santamaria & Abreira (2006), as aplicações dos wikis para as práticas educativas podem situar-se a diversos níveis. A primeira de todas consiste no estímulo à escrita, competência muito valorizada nos currículos escolares dos mais diversos níveis de ensino e para as diferentes áreas curriculares disciplinares.

Partilhamos, ainda, da tese que considera que a inclusão de tecnologias, e nomeadamente ferramentas como os wikis, nos processos educacionais, é um caminho natural para que o aluno de hoje, profissional [e cidadão] de amanhã, tenha oportunidade de aprender segundo os modelos de aprendizagem que caracterizam a sociedade do conhecimento (Coutinho & Bottentuit Junior, 2007b).

Os wikis apresentam grandes potencialidades aos seus utilizadores pois são simples, eficientes, fáceis de utilizar e implementar, permitindo que os conteúdos estejam acessíveis de forma ubíqua e sem custos para todos os indivíduos envolvidos na sua construção e desenvolvimento. Face aos *softwares* utilizados em contextos educativos, os wikis apresentam enormes vantagens: (i) são de código aberto, não implicando o pagamento de licenças, (ii) são muito simples de usar, e (iii) permitem que o *layout* e a estrutura se adaptem ao gosto e estilo do(s) utilizador(es).

Em síntese, para Bottentuit Junior & Coutinho (2008: 340), os wikis constituem-se como uma solução económica e simples para incentivar a colaboração e solucionar problemas ou barreiras de comunicação, questões essenciais no contexto da sociedade da informação em que vivemos. Assim, torna-se crucial que os nossos alunos adoptem posturas de autonomia crescente nos seus percursos escolares porque as diferentes aprendizagens ao longo da vida são vitais num mundo globalizado que valoriza o cidadão informado, capaz de solucionar problemas e de se adaptar à mudança (Coutinho & Bottentuit Junior, 2007a).

### **O estado da Arte**

Actualmente, a *Web* propicia, de forma exponencial, o desenvolvimento da aprendizagem colaborativa.

A aprendizagem colaborativa sustentada por ferramentas da *Web 2.0* é uma área de pesquisa intrinsecamente interdisciplinar na qual convergem diversificadíssimos assuntos, em diferentes disciplinas.

Como postulam Barroso & Coutinho (2008:2), a escrita colaborativa pode ser definida como um processo no qual autores com diferentes habilidades e responsabilidades interagem durante a elaboração de um documento. Ela é considerada não só um meio para chegar a um fim mas também como um instrumento de ensino-aprendizagem. A produção de um texto de forma colectiva é um processo que exige partilhar ideias, confrontá-las com as dos outros e entrar em negociações para chegar a um consenso comum. Nesse estudo, realizado com alunos em torno da utilização de uma ferramenta de escrita colaborativa, aqueles autores concluíram concomitantemente que a escrita colaborativa permitiu o desenvolvimento do pensamento crítico dos alunos.

Apresentando-se a aprendizagem como um processo reconstrutivo, os alunos deverão envolver-se cognitivamente e afectivamente no trabalho a realizar, pelo implemento de metodologias de construtivismo social, obtendo como resultado final o desenvolvimento da assumpção das capacidades individuais e colectivas, privilegiando, deste modo, as quatro competências sócio-cognitivas que suportam a aprendizagem na *Web*: aprender a procurar informação, aprender a comunicar, aprender a colaborar e aprender a participar na sociedade (Carvalho, 2007).

Estamos a assistir ao eclodir de novas formas de comunicação, exploradas por jovens curiosos e interessados que procuram constantemente a novidade, o conhecimento ainda não explorado, aumentando a procura desse conhecimento na *Web*. Deste modo, é tarefa de todos, e principalmente dos educadores, responsabilizar-se por formar cidadãos críticos capazes de actuar e viver dignamente em sociedade, oferecendo aos alunos possibilidades de uso do ciberespaço para a sua própria formação.

De acordo com Bottentuit Junior & Coutinho (2008: 338), a utilização educativa mais difundida dos wikis é designada na literatura por wikis interclasse, consistindo na criação de um repositório ou base de conhecimento colaborativa, desenvolvida por um grupo de estudantes que frequentam uma mesma disciplina ou curso.

### **Contributo dos recursos multimédia para a maximização de estratégias de participação e partilha**

De acordo com a nossa argumentação, e reconhecendo o wiki como uma ferramenta da *Web* propícia ao trabalho colectivo, onde qualquer um pode acrescentar, editar e eliminar conteúdos, ainda que estes tenham sido criados por outros autores, a nossa opção de escolha acabou por recair precisamente nessa “plataforma” para a implementação e desenvolvimento do Curso de Escrita Colaborativa - "Quem Conta um Conto...". Como já foi referido, o público-alvo deste Curso foi um grupo de alunos do programa Doutoral de Multimédia em Educação.

Os wikis, além de permitirem que vários utilizadores possam construir documentos em conjunto e de forma colaborativa, pelo facto de serem uma tecnologia fácil de utilizar a partir de qualquer *browser* (Barroso & Coutinho, 2008), promovem a maximização das estratégias de participação e partilha, uma vez que facilitam a publicação de conteúdos.

Através do wiki foi possível organizar a apresentação do presente curso, de forma prática e directa, através da elaboração de diferentes páginas. Permitiu também apontar as linhas de trabalho para determinados objectivos, através da disponibilização da estrutura do curso nas diferentes páginas, possibilitando interagir e colaborar dinamicamente com os formandos, trocar ideias, sublinhar intenções, nomeadamente recorrendo às áreas de discussão.

Não menos importante é o facto de o wiki permitir também ver todo o histórico de modificações operadas, fomentando uma avaliação da evolução registada ao longo do curso. Esta possibilidade revelou-se muito útil, por exemplo, para detectar precocemente a falta de participação e colaboração de alguns elementos, levando-nos a reagir com a implementação de estratégias de motivação para uma participação mais activa e colaborativa de todos os elementos do grupo-alvo.

Essencialmente, o wiki foi capaz de gerar estruturas de conhecimento partilhado, colaborativo, potenciando a criação de uma comunidade de aprendizagem sobre os mecanismos de escrita criativa.

Finalmente, foi fundamental a possibilidade de inserção de informação multimédia no wiki, concretamente imagens, utilizadas enquanto mecanismo de suporte para a escrita criativa colaborativa de um conto, bem como a inserção de vídeo, especialmente na página "motivações", aberta a formadores e formandos, para a partilha de ideias, em torno do tema do Curso.

### **Construção do curso: finalidades e objectivos**

Procuramos explorar os mecanismos da escrita criativa de um conto através da disponibilização de ilustrações e abordar ainda as características dos ambientes e das ferramentas de colaboração, que utilizam a linguagem escrita como meio para uma produção colectiva.

A produção de textos constituiu a principal forma de obtenção de dados, escritos de forma colaborativa, em ambiente virtual. Os dados, segundo alguns estudos, mostram que, ao proporem-se actividades em ambientes virtuais com recurso a ferramentas da *Web 2.0*, os alunos sentem-se desafiados a produzir conhecimentos e procurar outros para que possam interferir nas produções dos seus colegas.

Com o nosso curso, intitulado "**Quem Conta um Conto...**", procuramos promover o espírito de partilha e colaboração na realização de tarefas; incentivar o trabalho colaborativo; valorizar a aprendizagem partilhada; mobilizar a construção de conhecimento individual e colaborativo; avaliar o impacto das estratégias implementadas no desenvolvimento de competências de interacção e trabalho colaborativo; desenvolver competências tecnológicas ao nível da utilização de ferramentas de comunicação; fomentar a interacção nos processos de escrita, relevando os processos cognitivos associados à gestação, organização, textualização, revisão e avaliação de ideias; aplicar metodologias próximas da de projecto, pela necessidade de pesquisa, negociação de ideias e produção de esquemas com base nas imagens fornecidas; captar os mundos imaginários sugeridos pela experiência estética e pela linguagem; e, incrementar a criatividade na escrita de um conto.

### **Funcionamento do curso**

Para o desenvolvimento do curso, o grupo criou um wiki; elaborou um programa e um cronograma das actividades e ainda os critérios de avaliação. Todos estes documentos podem ser consultados no sítio do wiki, construído não só para o progresso do trabalho, mas também como ferramenta de comunicação, discussão e práticas de desenvolvimento da interacção entre os grupos envolvidos.

De referir que, para produzir as ilustrações, que serviram de suporte à escrita criativa, colaborativa, baseámo-nos num conto da autoria de Almada Negreiros, "O Cágado", publicado na revista ABC, em Junho de 1921.

As ilustrações que foram sendo disponibilizadas ao longo da evolução do curso, em três diferentes momentos, nomeadamente, a situação inicial, o desenvolvimento e a conclusão do conto (fig.3).

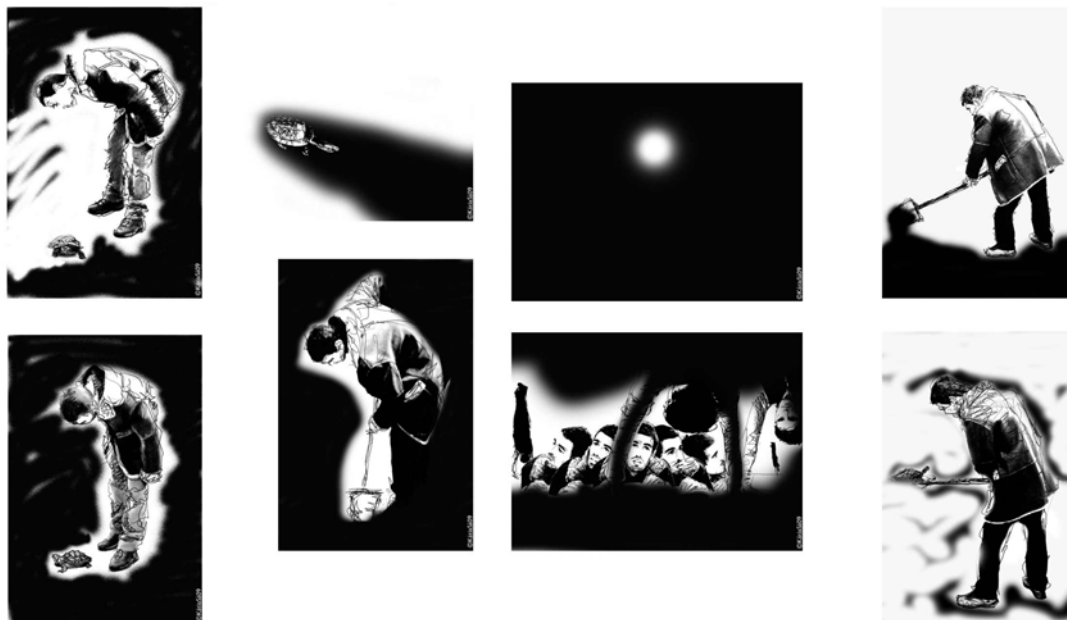


Fig. 3 Ilustrações introdutórias dos diferentes momentos.

### Avaliação

Na nossa opinião, um ambiente colaborativo de aprendizagem exige inevitavelmente uma avaliação colaborativa, que se desenvolva concomitantemente ao processo de ensino e aprendizagem, realçando os progressos alcançados e estimulando a supressão de possíveis lacunas existentes, quer por parte dos formandos, quer pelos formadores, como indicadores para o impulsionamento de novas intervenções e práticas de interacção. Podemos denominar este processo por “regulação interactiva”, assente igualmente numa constante (auto-)avaliação formativa.

Assim, o processo avaliativo caracterizou-se essencialmente por uma regulação interactiva, pois decorreu ao longo da utilização feita pelos alunos do “instrumento” de trabalho.

Neste caso, a avaliação formativa assumiu duas dimensões: a de regulação interactiva, uma vez que mediou todo o trabalho desenvolvido; mas também, a de regulação retroactiva, já que o uso deste instrumento se prolongou após ter sido trabalhada uma sequência de

aprendizagens (Menino & Santos, 2004: 8). Todo este processo implicou que os formadores estabelecessem uma interacção importante com os formandos.

Portanto, o processo de regulação por nós desenvolvido ancorou-se na avaliação formativa.

Concluimos, com Perrenoud (1998), que é essencial estudar e perceber os processos cognitivos e metacognitivos dos alunos (formandos) para que, a partir daí, se possa intervir no sentido de eles próprios regularem as suas aprendizagens. Na verdade, os formandos têm um papel mais central, mais destacado e mais autónomo, funcionando a avaliação formativa como um processo de auto-avaliação com a interferência do professor (formador) reduzida ao mínimo.

Nesse sentido, estipulamos como critérios de avaliação do Curso: (i) a e-Participação (50%); (ii) a apresentação e discussão do conto final (30%); (iii) a criatividade narrativa (10%); e (iv) a resposta a um questionário de auto e hetero-avaliação (10%)

O cronograma proposto foi rigorosamente cumprido e concluído. O envolvimento de todos nas tarefas programadas foi muito positivo, atendendo à sua alargada participação, às interacções que se foram mantendo e à construção colaborativa do conto, no wiki.

Porém, devemos também salientar alguns aspectos menos positivos. De facto, as expectativas foram goradas no tocante à discussão do conto elaborado no wiki. Esta actividade foi manifestamente insuficiente tendo em conta as expectativas que depúnhamos no wiki como ferramenta de interacção e e-participação. Simultaneamente, também compreendemos que, tanto nós, como os formandos, lançamos mão de outras ferramentas de interacção, por razões que têm a ver com a nossa liberdade de escolha, adequação às situações de comunicação e trabalho em grupo. Por isso, e relativamente aos critérios de avaliação definidos para o curso, acabámos por os ter de redefinir, tendo em conta as percentagens que atribuímos aos diversos itens. Relativamente a este ponto, nem sempre foi possível uma regulação eficaz do processo de forma a sentirmos a efectiva comunicação interactiva entre pares e entre os dois grupos, que poderia contribuir para um maior nível de construção colectiva de conhecimento. Na maior parte das situações, essa comunicação foi realizada através de outras ferramentas de comunicação síncrona e assíncrona.

Relativamente ao produto final do Curso, o conto produzido, surpreendeu-nos quanto à sua criatividade, estruturação e co-construção. No que respeita a este particular, podemos afirmar que o objectivo foi cabalmente cumprido.

A análise dos dados recolhidos no questionário de auto e hetero-avaliação, preenchido pelos formandos permitiram-nos tirar algumas conclusões interessantes, como por exemplo, o facto de todos os formandos (100%) terem avaliado globalmente o Curso como muito bom.

### **Conclusões**

Os wikis permitem a publicação e partilha de conteúdos na Web de uma forma muito fácil. (Santamaria & Abreira, 2006; Qian, 2007)

O estudo elaborado por Coutinho & Bottentuit Junior (2007b) evidencia a “qualidade dos conteúdos postados, bem como as respostas obtidas no questionário final de opinião atestam a favor do potencial da ferramenta wiki para o desenvolvimento de projectos de escrita colaborativa.”

Para Dias (2008: 2), os crescentes níveis de acessibilidade do software social vieram, neste sentido, fomentar uma prática de partilha de informação e conhecimento, e a criação do vínculo à comunidade através da publicação (weblog, wiki ou plataformas colaborativas) enquanto acto de participação e partilha. Por outro lado, mais do que uma manifestação da inclusão na comunidade, a participação e a partilha favorecem o desenvolvimento da confiança e reciprocidade do apoio nas actividades entre os membros da comunidade.

Podemos seguramente concluir que o trabalho desenvolvido acabou por revelar-se extremamente enriquecedor, proporcionando momentos de cooperação, partilha e co-construção de pré-conceitos e conhecimentos por parte de todos os envolvidos.

Paralelamente, foram sistematicamente disponibilizadas, no wiki, novas áreas que procuraram motivar a interacção e participação dos envolvidos, com recurso ao vídeo como principal elemento motivacional.

Durante o Curso, os formandos evidenciaram *“(to) be able not only to experience interactions with course colleagues and e-Moderator(s), but also practice e-moderating skills by planning and implementing online tasks.”* (Ramos, 2002: 3)

Em síntese, consideramos que, na sua globalidade, conseguimos promover uma eficiente e enriquecedora formação online, muito superior, em termos de interacção e de trabalho produzido, às tradicionais acções de formação estritamente presenciais. Julgamos, em última análise, que o resultado final do curso dinamizado é prova evidente de sustentação do nosso discurso argumentativo.

## Bibliografia

- BARROSO, M. & COUTINHO, C. (2008) Utilização de uma ferramenta de escrita colaborativa na disciplina de Ciências Naturais: Uma experiência com alunos do 8º ano de escolaridade. In VELÁZQUEZ ITURBIDE, A.; GARCIA PEÑALVO, F. J.; GIL GONZÁLEZ, A., ed. lit. – Simpósio Internacional de Informática Educativa, 10. Salamanca: Ediciones Universidade de Salamanca.
- BOTTENTUIT JUNIOR, J. & COUTINHO, C. (2008). Wikis em educação: potencialidades e contextos de utilização. In CARVALHO, A. A. (org.), Actas do Encontro sobre Web 2.0, Braga: CIED, 2008, p. 336-341.
- COUTINHO, C. & BOTTENTUIT JUNIOR, J. (2007a). Comunicação Educacional: do modelo unidireccional para a comunicação multidireccional na sociedade do conhecimento. In, Actas do 5º Congresso da Sociedade Portuguesa de Ciências da Comunicação. Braga: Universidade do Minho.
- COUTINHO, C. & BOTTENTUIT JUNIOR, J. (2007b). Collaborative Learning Using Wiki: A Pilot Study With Master Students In Educational Technology In Portugal. Proceedings of ED-MEDIA. Vancouver, Canadá.
- CARVALHO, A. A. (2007). Rentabilizar a Internet no Ensino Básico e Secundário: dos Recursos e Ferramentas Online aos LMS. In, Sísifo. Revista de Ciências da Educação, 03, p. 25-40. Acedido em 28/01/2009, de <http://sisifo.fpce.ul.pt/pdfs/sisifo03PT02.pdf>.
- DAVID, M. (2004, Outubro 18). Comunicação Afectiva / Interação Emocional no Processo Grupanalítico, p. 16-23. Sociedade Portuguesa de Grupanálise,. acedido em 29/01/2009, de <http://pwp.netcabo.pt/0150419901/reviis/revistaonline2.pdf>.
- DIAS, P. (2000). Hipertexto, hipermédia e media do conhecimento: representação distribuída e aprendizagens flexíveis e colaborativas na Web. Revista Portuguesa de Educação, , 13(1), 141-167.
- DIAS, P. (2008,Abril). Da e-moderação à mediação colaborativa nas comunidades de aprendizagem. In Centro de Investigação em Educação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa; acedido em 27/01/2009 de [http://cie.fc.ul.pt/seminarioscie/Conferencia\\_e-moderacao/paulo\\_dias\\_2008.pdf](http://cie.fc.ul.pt/seminarioscie/Conferencia_e-moderacao/paulo_dias_2008.pdf) .
- FUKUYAMA, F. (2000). A Grande Ruptura, a natureza humana e a reconstituição da ordem social. Lisboa: Quetzal Editores.
- LÉVY, P. (1994). L'Intelligence Collective. Pour une anthropologie du cyberspace. Paris: La Découverte.
- MENINO, H. & SANTOS, L. (2004). Instrumentos de avaliação das aprendizagens em matemática. O uso do relatório escrito, do teste em duas fases e do portefólio no 2º ciclo do ensino básico; In Actas do XV Seminário de Investigação em Educação Matemática (SIEM) Lisboa: APM, 271-291. Acedido em 29/01/2009 de <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/msantos/Hugomenino.pdf> .
- MOURA, A. (2007). A Web 2.0 na aula de língua materna: relato de uma experiência. Actas do Encontro Internacional "Discurso, Metodologia e Tecnologia",9-24. Miranda do Douro: Centro de Estudos António Maria Mourinho [CDROM].
- MOURA, A. (2006). Produzir uma WebQuest num Wiki. In, A. A. Carvalho (org.), Encontro sobre WebQuest: Programa, resumos e workshops, 61-71. Braga: CIED..
- NORTON, C. (2001). Os Mecanismos da Escrita Criativa. Escrita Criativa, Actividade Lúdica. Lisboa: Temas e Debates.



PARKER, K. R. & CHAO, J. T. (2007). Wiki as a Teaching Tool. *Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects*, Volume 3, 2007. Acedido em <http://ijklo.org/Volume3/IJKLOv3p057-072Parker284.pdf>.

PERRENOUD, P. (1998). From formative evaluation to a controlled regulation of learning processes: Towards a wider conceptual field. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 5, 1, p. 85-102.

QIAN, Y. (2007). Meaningful Learning with Wikis: making a connection. *Proceedings of the 18th International Conference of the Society for Information Technology & Teacher Education, SITE 2007*. Chesapeake, VA: AACE, 2093-2997.

RAMOS, Fernando (2002). *The Effective e-Moderating Online Course. e-Moderator's Guide*. Aveiro: Universidade de Aveiro – CEMED.

RHEINGOLD, H. (1994). *Virtual Community*. London: Seckes and Warburg.

SANTAMARIA, F. G. & ABRAIRA, C. F. (2006). Wikis: posibilidades para el aprendizaje colaborativo em Educacion Superior. L. Panizo et *Proceedings of the 8th International Symposium on Computers in Education*, (Vol. 2), p. 371-378.

SIEMENS, George (2005). Learning Development Cycle: bridging learning design and modern knowledge needs In *Elearnspace everything elearning* . Acedido em 29/01/2009 de <http://www.elearnspace.org/Articles/ldc.htm>.

SILVA, H. (2007). *Uma Arquitectura de Software Dinâmica para a Criação de Ambientes de Interação Social Regulada na Web*. Tese de Doutoramento em Informática. Braga: Universidade do Minho.

VYGOTSKY, L. S. (1979). *Mind in Society*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

VYGOTSKY, L. S. (1998). *Pensamento e Linguagem*. São Paulo: Martins Fontes.

## **TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDIC) EM CURSOS DE FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE UNIVERSIDADES PÚBLICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO (BRASIL)**

---

Rosemara Perpetua Lopes  
Sao Paulo State University  
rosemara@ibilce.unesp.br  
Monica Fürkotter  
Sao Paulo State University  
monica@fct.unesp.br

### **Resumo**

Neste trabalho são apresentados resultados preliminares de uma pesquisa em andamento, cujo objetivo geral é investigar se a formação do professor que atuará na Educação Básica contempla conhecimentos teórico-práticos sobre as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) e sob qual paradigma de formação docente. Trata-se de uma pesquisa quanti-qualitativa realizada por meio de análise documental precedida da coleta de dados on-line. Foram analisadas as estruturas curriculares dos cursos de licenciatura de três universidades públicas brasileiras localizadas no estado de São Paulo. Os resultados obtidos indicam que nos cursos pesquisados as TDIC estão concentradas em disciplinas optativas e que as disciplinas obrigatórias com abordagem de TDIC têm caráter instrumental, em sua maioria. Tal quadro sugere que o lugar das TDIC nos cursos de formação de professores é ainda bastante modesto. A relevância da pesquisa está em contribuir para repensar a formação docente em tempos de tecnologias digitais.

Palavras-chave: Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação; formação inicial de professores; licenciaturas; currículo.

### **Abstract**

In this work it is presented preliminary results of an on going research on whether during the teachers education for basic education contains theoretical and practical knowledgments on Information and communication digital technology (ICDT) and under which educational paradigm teachers are educated. It is a quantitative and qualitative research performed by the analyses of documents followed by online data collection. The analyses of the course curricula of major courses from three brazilian public universities in the State of Sao Paulo was performed. The results indicate that within the investigated courses, the ICDT are found mainly in those optional disciplines, while the fundamental disciplines exhibit mainly technical characteristics. The data thus suggest that the ICDT plays a modest role on teacher's education. The relevance of this research is to contribute for the teacher's education during the present time of digital technology.

Keywords: Information and Communication Digital Technologies; initial education; majors; curriculum.

## Introdução

Vive-se atualmente uma época diferenciada. Novos tempos, novos cenários, novos comportamentos, valores (re)criados, ideais renovados. Época em que artefatos tecnológicos são desejados por indivíduos com idades variadas: que adolescente, hoje, dispensa um aparelho celular de última geração? Que adulto não deseja ter uma televisão digital com recursos interativos? Que profissional não quer adquirir um *notebook* com novo *design*, capacidade de memória ampliada e facilidades que tornam mais ágil e eficiente o seu trabalho?

O universo das tecnologias é vasto. Neste trabalho, tratar-se-á das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), nomenclatura que, segundo Alonso (2002), poderia ser atribuída às Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), tendo em vista que a sigla TIC foi adotada no final da década de 1980 para simbolizar tecnologias “digitais” de informática e de redes de troca de dados<sup>1</sup>. As TIC abrangem, segundo Castells (1999), um *conjunto convergente* de tecnologias em microeletrônica, computação (*software* e *hardware*), telecomunicações ou radiodifusão e optoeletrônica<sup>2</sup>, além da engenharia genética e suas aplicações. A diferença entre TIC e TDIC está em que estas últimas abrangem as tecnologias digitais, conforme explicitado acima. As tecnologias digitais, por sua vez, compreendem diferentes mídias, englobando televisão, vídeo, computador e Internet em um só artefato (Valente, 2005), tendo sido esta última incorporada por meio da associação com as telecomunicações (Almeida, 2007).

Na sociedade midiática (Pimenta, 1999), “velhas” e novas tecnologias geram mudanças que atingem a educação formal. Discutindo o uso que a escola e o professor fazem do computador e da Internet, Marinho & Lobato (2008) argumentam que é preciso construir saberes sobre o uso das TDIC investindo em estratégias de incorporação desses saberes nos cursos de licenciatura, tendo em vista que professor e escola lidam com um aluno que frequenta

---

<sup>1</sup> A este respeito, Alonso esclarece que as tecnologias de informação e comunicação existem desde tempo imemoriais. Elas não são, portanto, recentes; recentes são as suas formas digitais.

<sup>2</sup> Optoeletrônica: transmissão por fibra óptica e laser (Castells, 1999).

assiduamente comunidades virtuais como o *Orkut*<sup>3</sup>, utiliza regularmente o *MSN*<sup>4</sup> para comunicar-se e cria *blogs*<sup>5</sup> pessoais, explorando os recursos da *Web 2.0*<sup>6</sup>.

No âmbito da formação docente, a inclusão de novas linguagens e tecnologias está prevista no Decreto do Ministério da Cultura e Educação N° 3276/1999 (Inciso IV, Art. 5°), que dispõe sobre a formação de professores em nível superior para atuar na educação básica e no Parecer do Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno (doravante CNE/CP) N° 9/2001, no qual são propostas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica do Brasil, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.

Entendendo a formação do professor como um processo contínuo (Mizukami et al, 2002) e a licenciatura como uma etapa singular desse processo, iniciou-se, em 2008, uma pesquisa de mestrado, com vistas a investigar a formação inicial de professores sob o enfoque das TDIC, partindo da seguinte questão: *os cursos de licenciatura estão formando professores para lidar com Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação?* O objetivo geral da pesquisa é investigar se a formação do professor que atuará na Educação Básica contempla as TDIC, como elas se articulam no processo de formação inicial e segundo qual enfoque pedagógico.

## Metodologia

Trata-se de uma investigação quanti-qualitativa, com pesquisa documental (Cervo, 2002) e prováveis<sup>7</sup> entrevistas, ao final. Pretende-se comparar a análise resultante das fontes documentais à análise dos dados da(s) entrevistas(s). A análise documental tem como parâmetro os estudos de Tardif (2002, 2008), Shulman (1986), Wilson, Shulman e Richert (1987), Barreto (2001, 2002, 2003, 2006), Belloni (1999), Kenski (1998, 2001, 2003), Veiga (2003) Doll Jr. (1997), Sacristán & Pérez Gómez (1998), Pérez Gómez (1992) entre outros.

Inicialmente, a pesquisa focalizava os cursos da Modalidade Licenciatura (cursos que formam o professor) de três universidades públicas paulistas, aqui denominadas Universidade A (Uni-A), Universidade B (Uni-B) e Universidade C (Uni-C). Delimitado o campo de pesquisa, está em

---

<sup>3</sup> Site de relacionamentos que tem como principal recurso permitir criar e ou participar de comunidades. Outras informações em: <http://www.infoescola.com/informatica/o-que-e-orkut/>.

<sup>4</sup> Referência feita ao *Windows Live Messenger*, a nova geração *MSN Messenger*, programa que permite comunicação *on-line* em tempo real entre duas ou mais pessoas. Demais informações em: <http://technet.microsoft.com/pt-br/library/cc716514.aspx>.

<sup>5</sup> Em seu significado mais amplo, a palavra "blog" ("blogue" em Portugal) implica qualquer tipo de mídia que permita a um indivíduo criar ou editar composições textuais com ou sem imagens, sons etc., *na Web*. Maiores informações em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Blog>.

<sup>6</sup> Termo utilizado para descrever a segunda geração da *World Wide Web*. Outras informações podem ser obtidas em: <http://www1.folha.uol.com.br/folha/informatica/ult124u20173.shtml>.

<sup>7</sup> Prováveis porque dependerão dos resultados da análise documental atualmente em andamento.

andamento a análise dos projetos pedagógicos dos cursos de Física, Química e Matemática (Área de Exatas) da Uni-A. O processo de delimitação do campo de pesquisa permitiu traçar um quadro geral das TDIC nas estruturas curriculares dos cursos de licenciatura dessas universidades, sendo o mesmo apresentado neste trabalho como resultado preliminar da pesquisa em andamento.

O quadro geral das TDIC nas licenciaturas das universidades públicas pesquisadas resultou da análise dos dados: (i) número total de licenciaturas existentes em cada universidade; (ii) cursos com integralidade e terminalidade próprias; (iii) identificação dos cursos que formam o professor para atuar especificamente na Educação Básica; (iv) incidência<sup>8</sup> de TDIC nos cursos de licenciatura, abrangendo disciplinas obrigatórias e disciplinas optativas por universidade; (v) ocorrência de TDIC nos cursos por área de conhecimento; (vi) disciplinas com TDIC por universidade e por área.

Para a seleção de disciplinas com incidência de TDIC, foram considerados não somente o nome da disciplina (referência direta), mas também a proposta da mesma contida no programa de ensino ou na ementa. É o caso das disciplinas de metodologia, didática e prática de ensino, além daquelas que trazem o nome “instrumentação de”. Em alguns casos, para saber se uma disciplina continha elementos de ensino-aprendizagem de TDIC, foi preciso mais do que a análise da estrutura curricular, programa de ensino ou ementa, foi preciso recorrer ao próprio projeto pedagógico (casos em que os objetivos ou ementas de algumas disciplinas não estavam claros) para identificar as TDIC.

### **Apontamentos acerca do referencial teórico da pesquisa**

A análise dos projetos pedagógicos, atualmente em curso, está embasada não somente na literatura educacional, mas também nas resoluções, pareceres, decretos, referenciais e diretrizes, relativos à formação de professores no Brasil. O mesmo se aplica à análise das estruturas curriculares e programas de ensino.

Neste trabalho, pressupõe-se que sem o professor não há escola (Cunha, 1989), que muitas são as dimensões do profissional professor (Soares, 2001) e que a sua prática carrega as marcas de sua formação profissional. Os professores devem encontrar formas de comunicar conhecimentos aos outros (Shulman, 1986) num universo em que novas linguagens implicam novos conhecimentos para a profissão docente. Nesse universo surge a linguagem digital entendida como a terceira linguagem de apropriação do conhecimento, precedida pelas

---

<sup>8</sup> O termo “incidência” é utilizado neste trabalho como indicativo da presença das TDIC nos documentos analisados.

linguagens oral e escrita (Kenski, 1998). Alunos da geração digital são os que o professor tem, hoje, em sala de aula; alunos que fora da escola utilizam largamente tecnologias (Belloni, 1999). Que implicações o novo perfil de aluno tem sobre a prática e a formação docente?

O perfil profissional do professor está previsto nos cursos de formação docente, especificamente no projeto pedagógico que confere identidade ao curso. Neste projeto, inovações regulatórias (não produzem um projeto pedagógico novo) ou emancipatórias (o projeto se configura como um movimento de luta em prol da democratização, voltado à inclusão, ao diálogo e à cooperação) (Veiga, 2003). Todo projeto pedagógico comporta um currículo do tipo formal que resulta de uma seleção de conhecimentos. As teorias que definem um currículo têm como questão central qual ou quais conhecimentos serão ensinados, seguida de uma outra: “o que eles ou elas devem se tornar”. Nesse sentido, o currículo pode ser considerado uma questão de conhecimento e de identidade (Silva, 2003).

Currículos e projetos pedagógicos veiculam paradigmas e perspectivas. Na formação de professores, o modelo da racionalidade técnica compreende uma concepção linear dos processos de ensino, abrangendo um componente *científico-cultural* para assegurar o conhecimento do conteúdo a ensinar e um componente *psicopedagógico*, para aprender como atuar eficazmente em sala de aula; já o modelo da racionalidade prática leva em conta que o professor intervém em um meio complexo definido pela interação simultânea de fatores e condições múltiplas, meio que o desafia a enfrentar situações práticas problemáticas que requerem um tratamento singular (Pérez Gómez, 1992).

Neste trabalho, defende-se uma formação que privilegie o desenvolvimento do *raciocínio pedagógico* do futuro professor (Shulman, 1986). O raciocínio pedagógico diz respeito ao modo como os conhecimentos são acionados, relacionados e construídos durante o processo de ensinar e de aprender. Compreende os processos: compreensão, transformação, instrução, avaliação, reflexão e nova compreensão. O processo “compreensão” pressupõe que os professores precisam mais do que uma compreensão pessoal da matéria que ensinam; o processo “transformação” consubstancia-se em subprocessos (interpretação crítica, representação, seleção, adaptação e consideração de características dos alunos) que, isoladamente ou em conjunto, expõem a necessidade de conhecimentos que subsidiem a ação docente no ato de ensinar.

No que diz respeito ao paradigma educacional que orienta a formação docente, adota-se a perspectiva de reflexão na prática para a reconstrução social (Sacristán & Pérez Gómez, 1998)

na qual o ensino é visto como uma atividade crítica, uma prática social saturada de opções de caráter ético, na qual os valores se traduzam em princípios de procedimentos para o processo de ensino-aprendizagem, e o professor é concebido como um profissional autônomo que reflete criticamente sobre a sua prática cotidiana para compreender os processos de ensino-aprendizagem e o contexto no qual se desenvolvem.

O convívio diário do professor com a informática torna necessária e urgente a inclusão das TIC em sua formação inicial ou continuada (Simião & Reali, 2002). Dominar a linguagem computacional e subordinar o uso de programas de computador aos objetivos da ação educativa são desafios previstos ao professor por Gandin & Gandin (2003). Lidar criticamente com as tecnologias contemporâneas de informação e comunicação, utilizando-as pedagogicamente, conhecer o computador, os suportes midiáticos e os espaços virtuais aproveitando-os em situações de aprendizagem nas diferentes realidades educacionais são saberes dos quais necessitará o professor para realizar transformação no ensino, num processo em que lhe é devido auxiliar seus alunos a lidar com o novo e a analisar situações complexas, inesperadas, utilizarem a imaginação criadora, sensibilidade tátil, visual e auditiva, entre outras (Kenski, 2001).

Com base nesses pressupostos e em outros oportunamente referidos ao longo deste trabalho, passa-se à análise das estruturas curriculares dos cursos das universidades públicas do Estado de São Paulo.

### **Discussão e análise – configuração das TDIC nas grades curriculares dos cursos das universidades públicas paulistas**

As constatações apresentadas a seguir não têm quaisquer pretensões avaliativas ou classificatórias. Oportunamente, cabe lembrar que se trata de universidades de excelência, com reconhecida qualidade em ensino, pesquisa e extensão.

Em relação aos cursos de licenciatura da *Uni-C*, as disciplinas da Área de Exatas com incidência de TDIC, especialmente as obrigatórias, mostram-se menos voltadas à formação dos saberes e práticas docentes (referência feita ao conhecimento pedagógico geral e ao conhecimento pedagógico do conteúdo, conforme previsto por Shulman, 1986). As disciplinas obrigatórias nas quais foram verificadas TDIC são do tipo instrumental, disciplinas cuja propositura tem por finalidade colocar o professor em contato com a máquina, dando-lhe a oportunidade de aprender noções básicas de Informática, mas não oferecem aprendizagens que afetem suas

concepções e práticas, segundo a perspectiva de reflexão na prática para a reconstrução social (Sacristán & Pérez Gómez, 1998).

O mesmo não se pode dizer em relação à Disciplina “Tecnologia Aplicada à Educação” ou “Informática Aplicada à Educação Matemática”, ambas optativas oferecidas pela Uni-C. O problema com as optativas é que elas podem ou não fazer parte da formação do professor, visto que: não são oferecidas “seguramente” todos os anos (ou semestres); o estudante pode escolher a optativa que irá cursar; nos cursos de graduação, Modalidade Licenciatura, há um número bastante reduzido de optativas que o estudante deve necessariamente cursar. Assim, ainda que integrem as 1800 horas de aula para conteúdos curriculares de natureza científico-cultural (Resolução CNE/CP Nº 2/2002; Parecer CNE/CP Nº 28/2001), são eventuais.

Ainda em relação às licenciaturas da Uni-C, na Área de Humanas, verifica-se a supremacia das disciplinas optativas sobre as obrigatórias, no que tange às TDIC (12 obrigatórias; 17 optativas). Diferentemente do que ocorre com as disciplinas da Área de Exatas, as disciplinas da Área de Humanas parecem mais aplicadas à Educação, tendo em vista veicularem conhecimentos do tipo pedagógico do conteúdo (Shulman, 1986) ou abordarem as TIDIC no contexto educacional.

Nos cursos da Uni-C, as disciplinas com TDIC estão concentradas nas áreas de Exatas e de Humanas. Em relação à Área de Biológicas, foram encontradas apenas duas disciplinas obrigatórias e seis optativas com “incidência” de TDIC, das quais se destacam “Informática e Educação Matemática: linguagem Logo” e “O Estudo e a Pesquisa de Letras Clássicas na Era Digital: os recursos das novas tecnologias e informação e comunicação”, apesar de não serem obrigatórias.

A Uni-A lidera quanto ao número de disciplinas obrigatórias com incidência de TDIC na Área de Exatas (17). O mesmo não se verifica em relação às disciplinas da Área de Humanas, em que prevalecem as optativas (20 optativas e 9 obrigatórias), havendo, entre estas, casos de disciplinas que constam tanto da Área de Exatas como da Área de Humanas. Quanto ao número de disciplinas por área, verifica-se o que segue: Exatas: 17 obrigatórias e 13 optativas; Humanas: 9 obrigatórias e 20 optativas; Biológicas: 2 obrigatórias e 6 optativas. Esses números mostram que as TDIC estão concentradas nas disciplinas optativas dos cursos de formação de professores desta universidade. A Uni-A é a única a oferecer disciplinas voltadas ao estudo do ensino/educação à distância, embora sejam optativas, e a oferecer um número maior de disciplinas que abordam diretamente as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) ou



Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTIC), a exemplo da Disciplina “Produção Audiovisual e Multimídia para o Ensino de Ciências” e “Novas Tecnologias de Comunicação e Informação”. Todas as licenciaturas desta universidade têm integralidade e terminalidade próprias.

A *Uni-B* destaca-se pelo reduzido número de disciplinas com TDIC verificado nas áreas de Exatas e de Biológicas (uma por área). Na Área de Humanas, este quadro somente se altera em relação às disciplinas optativas (16), visto que as obrigatórias totalizam três. Uma explicação plausível seria a de que as disciplinas optativas dos cursos de licenciatura da Área de Humanas são estendidas às licenciaturas das áreas de Exatas e de Biológicas. Os cursos da *Uni-B*, assim como os da Área de Biológicas das três universidades, destacam-se pela escassez de disciplinas com TDIC.

Em se tratando de “disciplinas com TDIC”, a *Uni-C* tem mais disciplinas obrigatórias, ocupando o segundo lugar em relação às disciplinas optativas; a *Uni-A* apresenta maior número de disciplinas optativas, ocupando o segundo lugar quanto às obrigatórias; já a *Uni-B* apresenta um número reduzido de disciplinas, tanto obrigatórias quanto optativas, ocupando o último lugar do grupo. O fato de a *Uni-C* superar a *Uni-B* e a *Uni-A* no que diz respeito ao número de disciplinas obrigatórias com incidência de TDIC deve ser analisado à luz do número total de licenciaturas que cada universidade tem (*Uni-C*: 66 cursos; *Uni-B*: 24 cursos; *Uni-A*: 33 cursos). Um outro fator a ser levado em conta é o de que, na *Uni-C*, as disciplinas obrigatórias são do tipo instrumentais, porque não abordam as TDIC dentro de um contexto educacional, voltado para a prática educativa a ser desenvolvida pelo professor na Educação Básica.

Chamou a atenção o contraste entre as áreas de Biológicas e Humanas, no que diz respeito ao número total de disciplinas com incidência de TDIC nos cursos das três universidades. A Área de Humanas tem o maior número de disciplinas “optativas” com incidência de TDIC. A *Uni-B* destacou-se por apresentar um reduzido número de disciplinas com incidência de TDIC em seus cursos de formação de professores. Esses dados merecem uma análise mais aprofundada, para além dos limites deste artigo.

## **Resultados**

Retomando os objetivos da pesquisa apresentada neste trabalho, a análise dos dados documentais evidenciou que, de modo geral, as TDIC estão presentes nos cursos de formação de professores das universidades pesquisadas, mas articuladas a disciplinas optativas,

sugerindo que o lugar das TDIC nos currículos nos cursos pesquisados é ainda bastante modesto. Além de estarem concentradas em disciplinas optativas, as TDIC tem caráter instrumental nas disciplinas obrigatórias, nos moldes da racionalidade técnica (Pérez Gómez, 1992).

A articulação das TDIC nos cursos pesquisados remete à prática educativa do professor na escola, pois segundo o Parecer CNE/CP N° 009/2001, se o uso de “novas tecnologias da informação e da comunicação” é um importante recurso para a Educação Básica, o mesmo deve valer para a formação de professores. Esse mesmo Parecer ressalta a importância de os alunos da Educação Básica aprenderem a ler criticamente diferentes tipos de texto, utilizarem diferentes recursos tecnológicos, expressarem-se e comunicarem-se em várias linguagens etc., algo que dificilmente acontecerá fora do espaço escolar e sem a mediação docente. Nesse âmbito, a pergunta que insiste em se pronunciar é: as chances de o professor inovar utilizando aquilo que os jovens da geração digital tão bem conhecem e aceitam aumentam ou diminuem quando as TDIC ocupam o lugar de *apêndice* em cursos de licenciatura?

Inovar é introduzir algo diferente, segundo Veiga (2003). A formação inicial de professores é um dos meios pelos quais se busca a incorporação das TIC na educação. Mas a formação inicial não é somente um meio, ela também é um fim, quando se pensa que, para incorporar as TIC na educação pela via da formação inicial de professores, é preciso, antes, incorporá-las a esta formação (Barreto, 2003). Para utilizar as TIC com segurança não bastam ao professor saberes instrumentais do tipo noções de informática básica. Tal segurança poderá ser conquistada por meio de discussões, reflexões e questionamentos que gerem alguma compreensão acerca de aspectos tais como as funções da tecnologia na educação e dos meios de informação e comunicação não como meros recursos técnicos, mas como meios que podem se constituir em instrumento de mediação e de expressão com possibilidade de produção de novos conhecimentos (Chaves Filho & Dias, 2003).

Não se pode pressupor que os professores tenham conhecimentos sobre as mídias, como se isso estivesse presente “espontaneamente” em sua formação (Zanchetta Jr, 2003). Os professores necessitam de uma formação que lhes dê condições de construir compreensão acerca do potencial e do papel de artefatos como o computador na educação (Santos, 2003). Domínio e “fluência tecnológica” para lidar com a multiplicidade das TIC ou TDIC são necessários ao professor que busca qualidade pedagógica em suas aulas (Kensi, 2001). Somente incluir na grade curricular de um curso de licenciatura disciplinas que abordem as TDIC de um ponto de vista instrumental ou técnica (Pérez Gómez, 1992) pode, ao invés de

contribuir, prejudicar a relação do futuro professor com as mesmas, ao lhe facultar uma visão enviesada do que são e a que se destinam as TDIC. Neste caso, o que se tem não é um projeto pedagógico novo, mas o mesmo modificado, configurando o que Veiga (2003) qualifica como “inovação regulatória”.

Para um novo projeto, poder-se-ia investir na formação de uma base de conhecimentos que privilegie o desenvolvimento do raciocínio pedagógico do professor (Shulman, 1986) para lidar com as TDIC. Em relação ao paradigma pedagógico de formação, uma opção é adotar a perspectiva de reflexão na prática para a reconstrução social (Sacristán & Pérez Gómez, 1998), sempre em busca de inovações emancipatórias (Veiga, 2003).

## Referências

- Almeida, Maria E. B. (2007). Tecnologias digitais na educação: o futuro é hoje. V Encontro de Educação e Tecnologias de Informação e Comunicação (E-Tic). Acedido em março 07, 2009, de <http://etic2008.files.wordpress.com/2008/11/pucspmariaelizabeth.pdf>.
- Alonso, C. A. (2002). Internet no Brasil – alguns dos desafios a enfrentar. *Informática Pública*, 4, 169-184.
- Barreto, R. G. (Coord.). (2006). Educação e Tecnologia (1996-2002). Brasília, DF: Ministério da Educação (MEC), Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep).
- Barreto, R. G. (2001). Em torno da tecnologia: a formação de professores. I Seminário Internacional: as redes de conhecimento e a tecnologia. Acedido em março 07, 2009, de [http://www.lab-eduimagem.pro.br/frames/seminarios/seminarios\\_trabalhos.asp?COD=SI-1](http://www.lab-eduimagem.pro.br/frames/seminarios/seminarios_trabalhos.asp?COD=SI-1).
- Barreto R. G. (2002). Formação de professores, tecnologias e linguagens. São Paulo: Loyola.
- Barreto, R. G. (2003). Tecnologias na formação de professores: o discurso do MEC. *Educação e Pesquisa*, 29, 271-286.
- Belloni, M. L. (1999). Educação a distância. Campinas, SP: Autores Associados.
- Brasil. Conselho Nacional de Educação. (2002, jan. 18). Parecer CNE/CP N° 28/2001.
- Brasil. Conselho Nacional de Educação. (2002, jan. 18). Parecer CNE/CP N° 9/2001.
- Brasil. Conselho Nacional de Educação. (2002, mar. 04). Resolução CNE/CP N° 2/2002.
- Brasil. Ministério da Educação e Cultura. (1999, dez. 06). Decreto N° 3276.
- Castells, M. (1999). A sociedade em rede. 4ª. Ed. São Paulo: Paz e Terra.
- Cervo, A. L. (2002). Metodologia científica. 5ª ed. São Paulo: Prentice Hall.
- Chaves Filho, H., & Dias, A. A. C. A gênese sócio-histórica da idéia de interação e interatividade. In G. L. Santos (Org.). *Tecnologias na educação e formação de professores* (pp. 31-48). Brasília: Plano Editora.
- Cunha, M. I. (1989). O bom professor e sua prática. 14ª. ed. Campinas: Papirus.
- Doll Jr, W. E. (1997). Currículo: uma perspectiva pós-moderna. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Gandin, D., & Gandin, L. A. (2003). Temas para um projeto político-pedagógico. 6ªed. Petrópolis, RJ: Ed. Vozes.

- Kenski, V. M. (2001). Em direção a uma ação docente mediada pelas tecnologias digitais. In R. G. Barreto (Org.). *Tecnologias educacionais e educação a distancia: avaliando políticas e práticas* (pp. 74-84). Rio de Janeiro: Quartet.
- Kenski, V. M. (2003). Novas tecnologias na educação presencial e a distância I. In R. L. L. Barbosa (Org.). *Formação de educadores: desafios e perspectivas* (pp. 91-107). São Paulo: Editora UNESP.
- Kenski, V. M. (1998, mai., jun., jul., ago.). Novas tecnologias - o redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente. *Revista Brasileira de Educação*.
- Marinho, S. P., & Lobato, W. (2008). Tecnologias digitais na educação: desafios para a pesquisa na pós-graduação em educação. *VI Colóquio de Pesquisa em Educação*, 1, 1-9.
- Mizukami, M. G. N. et al. (2002). *Escola e aprendizagem da docência: processos de investigação e formação*. São Carlos: EdUFSCar.
- Pérez Gómez, A. (1992). O pensamento prático do professor: a formação do professor como profissional reflexivo. In A. Nóvoa (Org.). *Os professores e a sua formação* (pp. 95-114). Lisboa: Dom Quixote.
- Pimenta, S. G. (Org.). (1999). *Saberes pedagógicos e atividade docente*. São Paulo: Cortez.
- Sacristán, J. G., & Pérez Gómez, A. I. (1998). *Compreender e transformar o ensino*. 4ª. ed. São Paulo: Artmed.
- Saviani, D. (2003). *Escola e democracia: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre a educação política*. 36ª ed. rev. Campinas: Autores Associados.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15, 4-14.
- Silva, T. T. (2003). *Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo*. 2ª. ed. 5ª. reimp. Belo Horizonte: Autêntica.
- Soares, M. (2001). As pesquisas nas áreas específicas influenciando o curso de formação de professores. In M. André (Org.). *O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores* (pp. 91-105). Campinas: Papirus.
- Tardif, M. (2008). Princípios para guiar a aplicação dos programas de formação inicial para o ensino. In Livro 1 do XIV ENDIPE - *Trajetórias e processos de ensinar e aprender: lugares memórias e culturas* (pp. ). Porto Alegre: EDIPUCRS.
- Tardif, M. (2002). *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis: Vozes.
- Valente, J. A. (2005). Pesquisa, comunicação e aprendizagem com o computador. O papel do computador no processo ensino-aprendizagem. In M. E. B. Almeida; J. M. Moran (Orgs.). *Integração das tecnologias na educação* (pp. 22-31). Brasília: Ministério da Educação, SEED.
- Veiga, I. P. A. (2003, dez.). Inovações e projeto político-pedagógico: uma relação regulatória ou emancipatória? *Cad. Cedes*, 23, 267-281.
- Zanchetta Jr., J. (2003). A leitura de linguagens não verbais na escola: uma introdução. In R. L. L. Barbosa (Org.). *Formação de educadores: desafios e perspectivas* (pp. 341-357). São Paulo: Editora UNESP.
- Wilson, S. M., Shulman, L. S., & Richert, A. E. (1987). 150 different ways of knowing: representations of knowledge in teaching. In J. Calderhead, (Ed.) *Exploring teachers thinking* (pp. 104-124). London: Cassell.



## INTEGRAÇÃO DA INTERNET NAS AULAS DE EDUCAÇÃO VISUAL E TECNOLÓGICA

---

Marta Pinto Carvalho  
Universidade do Minho  
marta.martapinto@gmail.com

### Resumo

A integração da Internet no processo do ensino e aprendizagem tem sido objecto de vários estudos. O papel do professor e alunos neste novo contexto e utilização deste recurso; o acesso e os recursos publicados na *web* que poderão ser utilizados na sala de aula de educação artística. Estes são pontos de partida para a comunicação, que descreve um estudo baseado numa proposta de integração da Internet nas aulas de Educação Visual e Tecnológica, aplicada a uma turma do 5º ano de escolaridade do 2º Ciclo do Ensino Básico. Proposta que consiste na pré-selecção de páginas *web* a serem trabalhadas pelos alunos de modo a motivá-los para as actividades, a adquirir ou reforçar conhecimentos já adquiridos sobre conteúdos curriculares. O objectivo é tentar compreender se a interacção com os conteúdos *online* possibilita aos alunos a aquisição de aprendizagens significativas. A análise desta proposta desenvolveu-se no âmbito de uma tese de mestrado<sup>1</sup>.

Palavras-chave: Internet, Educação Artística, Aprendizagem, Currículo

### Abstract

Integrating Internet in the classroom has been object of many studies. The role teachers and students play in the context of using this new resource; the access and the resources published on the web, which can be used in the art classroom. These are the starting points of this communication, which describes a research based on a proposal on how to integrate the Internet into the art class, taught in the k12 level. The goal of the study is to understand how the proposal, based on a pre selection of web pages to be worked by the students in order to motivate and acquire knowledge about curricular content, is integrated by the two participant teachers, and if the interaction with the online resources makes it possible for the students to acquire significant learning. This research was developed in a master thesis<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Carvalho, Marta Pinto (2008). *Integração da Internet nas Aulas de Educação Visual e Tecnológica*. Tese Mestrado, Estudos da Criança (Especialização em Comunicação Visual e Expressão Plástica), Instituto de Estudos da Criança da Universidade do Minho.

## **Introdução**

Esta comunicação apresenta o desenvolvimento e as conclusões de uma investigação relativa a uma proposta de Integração da Internet nas aulas de Educação Visual e Tecnológica (EVT), disciplina leccionada no 2º ciclo do Ensino Básico. Nela procurou-se dar uma resposta ao seguinte problema: como pode ser feita uma integração da Internet nas aulas de Educação Visual e Tecnológica, de modo a proporcionar aos alunos aprendizagens significativas?

O objectivo foi fazer incidir a investigação sobre a actuação e interacção das professoras e alunos de uma turma do 5º ano do Ensino Básico, com uma proposta de integração da Internet na disciplina de EVT, desenvolvida pela investigadora. Uma vez que as condições de actuação das professoras na sala de aula foram fixadas pela investigadora, o “caso” foi provocado e não surpreendido no modo como se desenrolaria naturalmente.

A turma era constituída por 16 raparigas e 10 rapazes, com média de idades de 10 anos, frequentando uma escola pública situada no meio semi-urbano na cidade de Braga. Participaram as duas docentes de par pedagógico que leccionavam a disciplina - com 22 e 33 anos de serviço docente.

Neste estudo encara-se a Internet como veículo que permite o acesso a recursos que podem enriquecer o processo de ensino e aprendizagem, possibilitando o acesso a informação sobre arte e os artistas, apresentada sob diferentes formatos - texto, imagem, vídeo, áudio - criando um maior envolvimento dos alunos na aprendizagem da arte. Uma ferramenta ao serviço do professor, do aluno e do currículo, uma ferramenta que pertence ao cenário social e cultural em que alunos e professores vivem e trabalham (Walling, 2000).

Vivemos na era digital como afirma Negroponte (1995), com a certeza que cada nova geração se tornará mais digital. Os professores são solicitados a acompanharem o rápido aumento do acesso à Internet nas escolas, a desenvolverem estratégias para a sua utilização em contexto de aula, mudança também solicitada devido à curiosidade, entusiasmo e domínio que os alunos têm desta ferramenta. O professor da Educação Artística, deverá também acompanhar esta mudança e saber beneficiar dela.

No estudo realizado por Paiva (2003), sobre a utilização das tecnologias de informação e comunicação pelos alunos em Portugal, indica-se que no ano de 2003 a utilização da Internet na sala de aula, pelos alunos do 6ºano - 2º Ciclo do Ensino Básico - era de apenas 36%, sendo que a utilização na aula de Educação Visual e Tecnológica era de apenas de 2%. Estudos mais

recentes revelam que apesar do apetrechamento das escolas com equipamento informático, continua a não existir uma correspondência do aumento da sua utilização pelos professores com os alunos (GEPE-ME, Maio 2007). Um dos fortes motivos apontados relaciona-se com a falta de formação dos professores na área das Tecnologias de Informação e Comunicação (GEPE-ME, Maio 2007), e a conseqüente falta de conhecimento sobre as possibilidades de exploração deste meio em contexto de sala de aula.

### **Recursos *online*, no Processo de Ensino-Aprendizagem**

Através da Internet os professores podem encontrar e aceder a um grande número de informação ou materiais que poderão ser trabalhados na sala de aula com os alunos. O professor pode aceder a inúmeras obras de arte de diferentes épocas e referências culturais, acessíveis nas colecções *online* dos museus ou galerias. Se quiser pode trabalhar directamente a partir da Internet ou então guardar essa informação e utilizá-la posteriormente na sala de aula (Walling, 2000).

Walling (2000) revela que a tecnologia relacionada com os computadores ligados à Internet na sala de aula de arte oferece um enriquecimento das experiências no domínio das artes visuais e é um valioso recurso para o professor de arte:

In the Information Age information is currency. The computer-linked information highway knows no boundaries. Sitting comfortably in my den, I can bring the world's information into my home at the touch of a finger. My computer screen will allow me to visit the Smithsonian one minute and the Louvre the next, something that not even the fastest airplane will ever be able to do. If information is the gold of the Information Age, then the computer is each user's personal treasure chest. Moreover, it is a treasure chest for the art educator (Walling, 2000, p. 70).

A questão que se torna importante colocar é então a seguinte: como pode o professor integrar este novo meio num ensino eficaz (Isacc & Gunawardena, 1996, citados por Anderson, 2001)? Integrar a Internet como uma «poderosa ferramenta de instrução» no currículo, torna-se assim um desafio para os professores de qualquer área disciplinar (Provenzo, 1998, p. 45), o sucesso residirá na forma como essas páginas *web* são utilizadas e trabalhadas pelos professores e alunos na sala de aula. Os professores terão que saber como tirar partido das “forças” da Internet privilegiando a qualidade de breves experiências de aprendizagem, em detrimento da quantidade de experiências que poderão ser superficiais (Wolfe, 2001). Para isso é importante que os recursos seleccionados pelo professor, sejam os mais adequados a cada contexto de ensino.



Não existirá uma única solução para o sucesso da integração da Internet nas aulas, há múltiplas circunstâncias previsíveis ou não, que podem mudar o rumo da sua integração e com base nelas cada professor tem que procurar estabelecer novas relações adaptando-se e inovando: «*By their very nature, ICT call for innovation*» (Balanskat, Blamire & Kefala, 2006).

Para as aulas da área da Educação Artística e Expressão Plástica, a *web* oferece uma panóplia de recursos visuais, a variedade da oferta torna-a numa ferramenta poderosa: imagens dos trabalhos de artistas; vídeos; registos áudio; actividades interactivas. Encontrar estes recursos requer, por parte do professor, uma disponibilidade de tempo e um domínio das ferramentas e técnicas de pesquisa que muitas vezes este não tem. Mas é fundamental que o faça antes de trabalhar qualquer recurso com os alunos. A fase da pesquisa desses recursos é muito importante, como refere Roland (2005), pesquisar aleatoriamente na *web* não é a forma mais produtiva e eficaz para encontrar a informação que se precisa para preparação ou utilização nas aulas, sobretudo se o mesmo for feito com os alunos; despende-se demasiado tempo útil de aula podendo não se encontrar o que se precisa e inclusive aceder a conteúdos impróprios, não rigorosos ou sem a utilidade necessária. Mas existem meios para otimizar as pesquisas, os professores podem aceder directamente a sítios na *Web* especificamente destinados a partilhar informação e *links* para recursos educativos *online* da sua área disciplinar. Para a Educação Artística, há como exemplo a página *web Art Junction* <http://www.artjunction.org/> um espaço colaborativo, sem publicidade, desenhado de modo a oferecer aos professores e alunos uma selecção de recursos, projectos e actividades relacionados com os objectivos da Educação Artística; existe um número crescente de blogues, como exemplo o blogue Linkarte <http://linkarte.blogspot.com> no qual são publicadas sugestões de páginas *web* que poderão ser utilizadas por alunos e professores no contexto da Educação Artística, páginas sobre arte artistas, páginas com actividades interactivas a realizar *online* ou *offline* relacionadas com conteúdos curriculares. Outros sítios existem, muitos estão acessíveis em diferentes línguas, devendo-se utilizar as ferramentas de tradução disponíveis gratuitamente na Internet – nem sempre a tradução é de grande qualidade, pelo que o professor deve certificar-se da mesma antes de a apresentar aos alunos.

### **Papel dos alunos no contacto com os recursos *online***

Como afirmou Papert (1996), a Internet pode trazer benefícios à aquisição de conhecimentos por possibilitar a exploração de interesses pessoais, onde cada pessoa “saltando” de sítio em sítio pode navegar adquirindo acidentalmente ou intencionalmente conhecimento, mas «[o] interesse da navegação depende do modo como se integra noutras actividades. O lado

positivo consiste na oportunidade para dar asas a interesses pessoais e na excitação da busca da aquisição de conhecimentos» (pp. 93-94). A Internet é um meio de comunicação dominado com facilidade por um número cada vez maior de crianças, as mais novas até aos doze anos de idade tendem a utilizar a Internet sobretudo para entretenimento procurando divertir-se com novas e variadas actividades, as mais velhas usam-na também para fazer os trabalhos da escola e para comunicarem (Gilutz & Nielsen, 2002).

Perante os conteúdos apresentados, é exigido aos alunos que assumam um papel activo, há um inúmero conjunto de opções que os alunos são chamados a fazer, desde a escolha dos temas e percursos a seguir numa página *web*, como explorar o que nela é disponibilizado – as imagens, os textos, os podcasts -, ou utilizar ferramentas interactivas de criação disponíveis. O aluno não se limita a ser um espectador passivo e a receber a informação, ele é um utilizador a quem são feitas novas exigências, como a capacidade para aprender a utilizar e avaliar os diferentes documentos e fontes de informação (Britt & Gabrys, 2001), capacidade que varia de acordo com a idade dos alunos, sendo portanto muito importante o papel do professor neste processo:

A project-oriented curriculum involving on-line research requires students to locate, interpret, evaluate, organize, synthesize, and present the information they find – transforming it into knowledge in process. Teachers play an integral part in fostering the development of these skills by scaffolding the inquiry process and by guiding students through huge quantities of information, making sure they are obtaining accurate information and staying on task (McKenzie, 1999; Dodge, 1998) (Roland, 2005, pp. 160 -161).

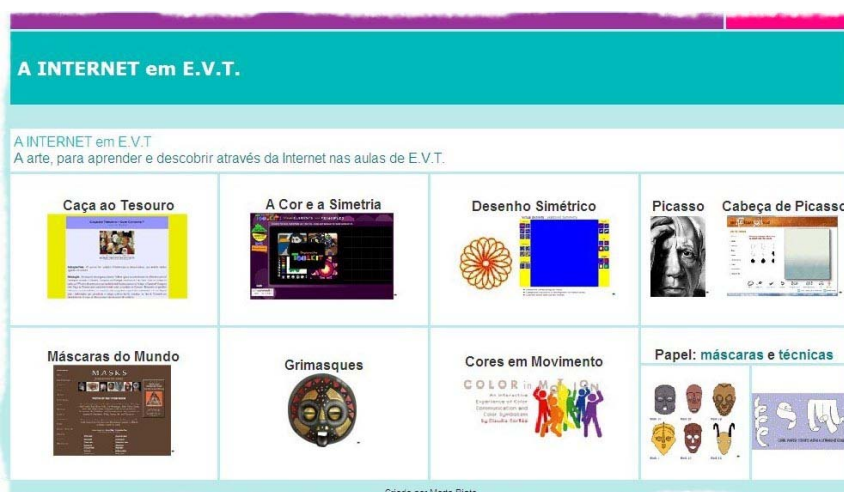
### **Descrição da Investigação desenvolvida**

Foi elaborada pela investigadora uma proposta de integração da Internet nas aulas de EVT, proposta que incidiu sobre uma Unidade de Trabalho (UT) previamente planificada pelas professoras participantes no estudo. Respeitando rigorosamente o plano de trabalho destas docentes, os conteúdos curriculares e a exploração temática, a investigadora fez uma proposta de integração de um conjunto de páginas *Web* que seriam posteriormente trabalhadas pelos alunos. Estas páginas foram apresentadas às professoras na fase de preparação do trabalho de campo foram aceites e consideradas adequadas para integrar a UT.

Para a apresentação, aos alunos, das páginas *web* seleccionadas sobre as quais trabalhariam durante as aulas, a investigadora criou uma página *web* intitulada “A Internet em EVT” (Figura1), a partir da qual os alunos acederam directamente aos *links* das mesmas, nunca abandonando a área de trabalho pretendida ou dispersando a sua atenção por outros espaços *online*. Como refere Roland (2005, p. 131) uma das razões pela qual os professores podem

criar uma página *web* para os alunos é porque essa página poderá ser «...*a vehicle for guiding yourstudents to suitable online art resources that will enhance the learning that takes place in the classroom*».

A página criada e intitulada “A Internet em EVT” continha hiperligações para as dez páginas previamente seleccionadas e as imagens das suas páginas iniciais, permitindo uma associação imediata do seu nome ao seu conteúdo, tendo igualmente uma função estética em torná-la mais apelativa. O acesso a cada página *web* conseguia-se através de um clique do rato do computador sobre o título ou imagem correspondente. As hiperligações foram accionadas no dia da aula em que os alunos precisariam de aceder a uma página *Web*, evitando que estes as explorassem fora da sala de aula, não comprometendo a investigação.



**Fig. 1: Página *Web* criada para este estudo**

### **Planificação da Unidade de Trabalho com integração da Internet**

As aulas decorreram seguindo o plano indicado na tabela 1, num o total de treze aulas de EVT de 90 minutos, decorridas em dois dias por semana, entre 3 de Janeiro de 2007 e 14 de Fevereiro de 2007. As aulas decorreram em três salas diferentes: a sala de EVT atribuída para o ensino da mesma disciplina onde existe todo o material de trabalho dos alunos e as condições necessárias para o trabalho de expressão plástica; a sala de Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC), considerada um laboratório de informática com 15 computadores ligados à Internet todos em muito bom estado de funcionamento e actualização de software, um projector e ecrã multimédia e um *White Board*; a sala Multimédia com 15 computadores ligados à Internet, entre 2 a 3 computadores não funcionais, e outros já obsoletos - muito lentos e sem software actualizado -, um projector e ecrã multimédia. Durante as aulas decorridas na Sala TIC e Sala Multimédia, foram utilizados pelos alunos todos os computadores funcionais, e pelas professoras os projectores e ecrãs multimédia.

Tabela 1 – Planificação das aulas de EVT, com e sem integração da Internet e os recursos digitais.

Nº aula	Internet	Local da Aula	Actividades Desenvolvidas	Duração
1ª	✓ com internet	Sala TIC	Realização do “Caça ao Tesouro – Qual Carnaval?”: 1 computador por cada par de alunos.	90 min.
2ª	X sem internet	Sala EVT	Aula exclusivamente dedicada à prática com tintas: cores primárias, secundárias; simetria, assimetria.	90 min.
3ª	✓ com internet	Sala TIC	Reforço dos conteúdos da 2ª aula com recurso à página “Artists Toolkit”	90 min.
4ª	X	Sala EVT	Aula dedicada ao conteúdo das proporções do rosto: desenho do rosto.	90 min.
5ª	✓ com internet	Sala TIC e Sala Multimédia	Reforço dos conteúdos da 4ª aula e abordagem de novos conteúdos – deformação do rosto - com recurso a: “On-line Picasso Project” e “Mr. Picasso Head”.	90 min.
6ª	✓ com internet	Sala Multimédia	Introdução ao tema da máscara com recurso a: “Masks of the World” e “Grimasques”.	45 min.
	X	Sala EVT	Início do desenho do projecto de uma máscara.	45 min.
7ª	X	Sala EVT	Desenho do projecto de uma máscara. Acessível para consulta <i>offline</i> em computador portátil : “Masks of the World”	90 min.
8ª	X	Sala EVT	Desenho e pintura do projecto da máscara.	45 min.
	✓ com internet	Sala Multimédia	Recurso a: “Color in Motion” motivação para aplicação da cor nos projectos de máscaras.	45 min.
9ª	X	Sala EVT	Aplicação de cor nos projectos das máscaras. Ter acessíveis recursos de consulta <i>offline</i> (computador portátil);	90 min.
10ª	X	Sala EVT	Realização das máscaras.	90 min.
11ª	X	Sala EVT	Realização das máscaras.	90 min.
12ª	X	Sala EVT	Realização das máscaras; preparação do material para a montagem da exposição de máscaras.	90 min.
13ª	X	Sala EVT	Montagem da exposição de máscaras na entrada da escola.	90 min.

Para cada aula com integração da Internet, as professoras seguiram um alinhamento de desenvolvimento das actividades: apresentação do tema e conteúdos curriculares que seriam trabalhados na presente aula, através do diálogo com os alunos; com a projecção da página *web* no ecrã multimédia, assim visível para toda a turma as professoras faziam uma demonstração da navegação ou trabalho a realizar na página *web*; por último indicavam aos alunos para iniciarem o trabalho nos seus computadores.

As professoras seguiram com rigor a planificação da Unidade de Trabalho, desenvolvendo a proposta da investigadora no que respeita ao trabalho nas páginas *Web* acedidas pelos alunos e no cumprimento do calendário estabelecido. Mantiveram uma atitude entusiasta durante as aulas, e uma acção de contínua interligação entre as actividades *online*, os conteúdos curriculares e as actividades plásticas realizadas *offline*. Em todas as aulas as professoras fizeram uma revisão sobre os trabalhos desenvolvidos ou conteúdos abordados na aula imediatamente anterior, fazendo uma interligação para a aula presente e por vezes colocando questões ao alunos.

### **Descrição dos recursos *web* seleccionados**

As páginas seleccionadas variaram entre páginas de conteúdos específicos - oferecem aos utilizadores informação e actividades sobre um tema -, e páginas educativas - oferecem sobretudo actividades relacionadas com conteúdos escolares (Gilutz & Nielsen, 2002).

**Caça ao Tesouro** - <http://linkarte.com.sapo.pt/CTesouro.htm>

Sobre o tema do “Carnaval”, o Caça ao Tesouro foi utilizado como uma actividade de enriquecimento, e introdução a um tema que os alunos poderão explorar em maior profundidade (Roland, 2005). Esta página foi criada pela investigadora, a sua estrutura baseou-se nas indicações de Royer e Richards (2005) que propõem a sua divisão em quatro partes: num texto que indique aos alunos aquilo que deverão ter compreendido depois de concluir o Caça ao Tesouro; uma introdução que deverá motivar os alunos a completar o caça ao tesouro e providenciar as indicações necessárias para que consigam realizar a actividade; questões centrais ao tema em estudo, segundo as autoras as questões devem requerer que os alunos leiam, identifiquem, interpretem e analisem informação, devendo ter pelo menos uma questão que incida sobre uma imagem visual, e devendo os *links* que os levarão às respostas, estarem inseridos nas próprias questões; por fim a parte prática onde o aluno tem a possibilidade de aplicar o conhecimento adquirido.

As hiperligações que orientaram os alunos para encontrar as respostas às questões colocadas orientaram-nos para páginas escritas em português, elaboradas especificamente para alunos do 2º ciclo do ensino básico e que continham variada informação sobre o tema principal do caça ao tesouro numa linguagem adaptada à idade dos alunos participantes neste estudo ([http://www.junior.te.pt/carnaval03/carnaval\\_portugal.html](http://www.junior.te.pt/carnaval03/carnaval_portugal.html)). Estas páginas integram uma página educativa que aborda vários tópicos escolares e curriculares, a página <http://www.junior.te.pt/servlets/Bairro>

**Artists Toolkit** - <http://www.artsconnected.org/toolkit/index.html>

Página que permitiu a exploração dos conteúdos curriculares: cores – primárias e secundárias; simetria e assimetria numa composição visual. Foi seleccionada para servir de actividade de reforço e revisão de conceitos aprendidos pelos alunos na aula imediatamente anterior aquela em que trabalharam nesta página na Internet. *Artists Toolkit* é uma página multimédia pertencente ao *Minneapolis Institute of Arts* e *Walker Art Center*, trata do tema específico dos

elementos visuais utilizados como ferramentas pelos artistas para construir trabalhos de arte.

Para cada tópico há uma actividade que se encontra dividida em três secções:

- (i) Ver uma demonstração em animação;
- (ii) Encontrar exemplos dos conceitos em obras de arte de museus;
- (iii) Criar uma composição própria.

**Sketching Symmetry** - <http://www.techniquet.org/virtual/>

*Sketching Symmetry* é uma actividade *online* de desenho com diferentes eixos de simetria, integrada numa página principal que trata especificamente sobre o tema da ciência, oferecendo variadas actividades e artigos relacionados com este tema.

**On-line Picasso Project** - <http://picasso.tamu.edu/picasso/>

Página temática, sobre a vida e obra do artista espanhol Pablo Picasso. Contém informação extensa sobre a obra do artista, apenas escrita em inglês, assim como o acesso a um grande número de imagens das suas obras datadas entre 1889 e 1973. Esta página permitiu apresentar aos alunos um grande número de imagens de obras do artista sobre o tema em estudo nas aulas: o rosto e a sua deformação. Não usufruíram dos textos incluídos na página por não se encontrarem traduzidos na língua portuguesa. O objectivo, ao mostrar imagens de algumas obras deste artista, foi o de servir como motivação e continuação da exploração do conteúdo curricular: desenho do rosto, deformação do rosto.

**Mr. Picasso Head** - <http://www.mrpicassohead.com/>

Permitiu aos alunos realizar uma actividade de desenho de um rosto, utilizando uma ferramenta interactiva de criação artística, onde o objectivo é a criação de uma imagem de uma cabeça aplicando o estilo de desenho do artista Pablo Picasso, através da manipulação de ferramentas que respondem aos comandos do utilizador.

**Masks of the World** - <http://www.masksoftheworld.com/>

*Masks of the World* apresenta uma galeria de imagens de máscaras provenientes de diferentes zonas do mundo, incluindo também imagens de máscaras de teatro, do *Halloween* e máscaras de protecção. Oferece um conjunto de textos descritivos sobre cada máscara, apenas acessível em inglês. A página foi integrada por possibilitar o acesso a imagens de máscaras de diferentes

zonas do mundo e referências estéticas, incluindo as da cultura dos alunos participantes. Os alunos inspiraram-se nas imagens seleccionadas para desenhar o projecto e criando a sua própria máscara de Carnaval.

•**Grimasques**

<http://www.centrepompidou.fr/Pompidou/Manifs.nsf/AllExpositions/CE66C38AD20EE2EFC12570EB004E2932?OpenDocument&sessionM=2.2.2&L=2>

Apresenta uma animação interactiva hospedada na página *web* do *Centre Pompidou*, na qual se podem ver cabeças filmadas e máscaras de diferentes proveniências culturais que ao serem arrastadas pelo utilizador para cima de um rosto filmado, fazem com que este se transforme na máscara seleccionada. Página apresentada com o objectivo de motivar os alunos para a realização das máscaras de Carnaval.

**Color in Motion** - <http://www.mariaclaudiacortes.com/>

Página multimédia com experiências interactivas sobre a comunicação da cor e seu simbolismo. Encontra-se dividida em três áreas de exploração e apresenta seis cores. A primeira área consiste na apresentação de informação escrita sobre cada cor: identifica-a como sendo uma cor primária ou secundária; identifica a sua cor complementar; simbolismo da cor em diferentes zonas do mundo; suas características positivas e negativas. A segunda área de exploração consiste em pequenos filmes animados, que reforçam a leitura o conteúdo sobre o simbolismo das cores. A terceira área inclui três actividades interactivas que os alunos podem realizar sobre o mesmo tema. Página acessível em duas línguas: Espanhol e Inglês.

Esta página permitiu explorar o conteúdo curricular da cor - cores primárias e secundárias, seu simbolismo – motivando e despertando os alunos para a relevância da selecção da cor a aplicarem nos seus projectos de máscara.

**Paper & Scissor Crafts for Children** - <http://www.scissorcraft.com/masks.htm>

Página com imagens para imprimir e assim realizar a actividade com papel e tesoura. Seleccionada por conter exemplos de máscaras de papel construídas com a mesma técnica que os alunos iriam utilizar ao construir a sua.

**Working with Paper** - <http://www.artjunction.org/images/paper.pdf>

Documento publicado *online* integrado numa página educativa sobre educação artística, disponibiliza imagens de técnicas para trabalhar o papel, as mesmas que os alunos iriam utilizar na realização do seu trabalho.

### **Apresentação e Discussão dos Resultados**

Tentamos então responder à questão problema que originou esta investigação: como se pode integrar a Internet nas aulas de EVT de modo a possibilitar aos alunos a aquisição de aprendizagens significativas?

### **Integração da *Web* nas aulas de EVT**

Foi muito importante para a aplicação da integração da proposta, a participação motivadora das professoras, que antes de darem início ao trabalho de investigação afirmaram acreditar que através dos recursos *online* seleccionados, os alunos seriam motivados e a sua criatividade estimulada.

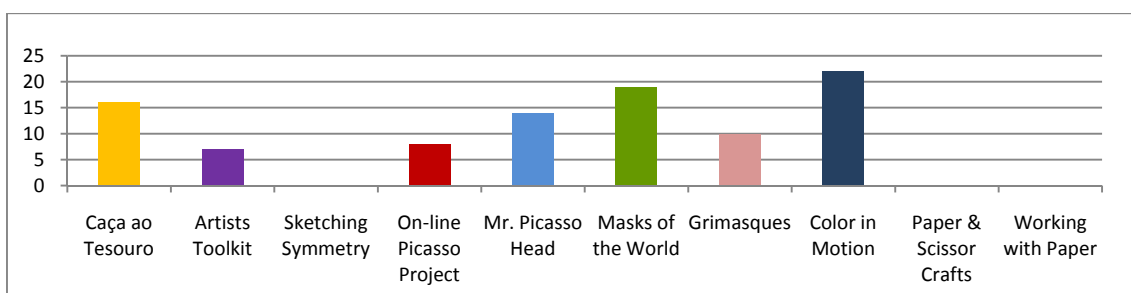
A integração deste novo recurso veio provocar alteração no modo de actuação das professoras, habitualmente baseado na transmissão da informação, para uma actuação sobretudo de orientação do trabalho nas páginas *web* e introdução à temática ou aos conteúdos que seriam trabalhados nas mesmas, passando os alunos acederem directamente à informação sem intermediários na sua transmissão. A adaptação das docentes foi progressiva, durante a fase de preparação do trabalho receberam indicações da investigadora, sobre como poderiam trabalhar cada página *web* com os alunos, sobre a necessidade de darem aos alunos alguma autonomia na exploração e gestão de tempo na realização das actividades *online*. Verificou-se que nas duas primeiras aulas houve uma maior tendência para um controlo rígido sobre o tempo que os alunos demoravam a realizar as actividades, querendo que todos se uniformizassem no tempo gasto em cada etapa do trabalho. Isto deveu-se à expectativa que os alunos sentissem ansiedade e quisessem clicar em tudo sem seguir uma ordem de trabalho, apesar de acreditarem igualmente que iriam gostar dessa aula. Mas tal expectativa não se confirmou, tendo posteriormente revelado sentirem-se positivamente surpreendidas com o bom desempenho dos alunos.

Demonstrou-se também que a planificação da UT e preparação do trabalho que antecipa a utilização da Internet na sala de aula, é uma fase muito importante do trabalho. Como qualquer outro recurso educativo, o professor deve conhecer as possibilidades de aprendizagem que cada recurso poderá possibilitar, que conteúdos curriculares, objectivos e



competências planificadas, pretendem ser enriquecidas. Como sucede com a utilização de qualquer outro recurso educativo, é importante que contribua para a construção desse contexto. Como afirma Roland (2005, p. 238), «*Integrating the Internet into an art classroom is not about the technology – it is mainly about the art curriculum and what students are actually learning and doing when they are online*».

Como se constata no gráfico 1, houve três páginas *web* que nenhum aluno mencionou como páginas nas quais tenha gostado de trabalhar: as observações, registos de aula, e análise ao conteúdo das páginas, mostram que estas não trouxeram um contributo diferente daquele que foi dado pelas professoras: apenas repetiam informação e demonstrações. Para trabalhar na *web* torna-se muitas vezes necessário deslocar a turma para uma sala que tenha computadores ligados à Internet, o tempo necessário para ligar o computador e aceder à Internet, é um tempo que não se justificará perder caso as páginas seleccionadas para trabalhar não possibilitem experiências de aprendizagem significativas.



**Gráfico 1: Páginas de Internet nas quais os alunos mais gostaram de trabalhar.**

### Dificuldades sentidas na sua integração da Internet

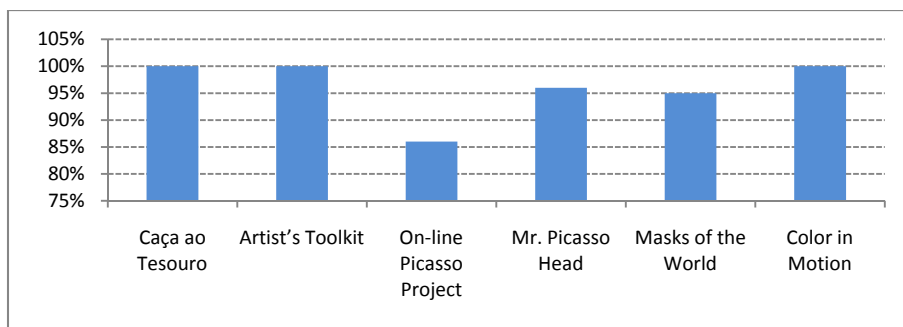
No decorrer das aulas com integração da Internet as professoras foram confrontadas com algumas dificuldades relacionadas com problemas técnicos com os computadores ou a abertura das páginas. Na 1ª aula, três computadores nos últimos 15 minutos de aula ficaram sem ligação à Internet; na 3ª aula, a página “*Artists Toolkit*” não abriu totalmente no computador utilizado pelas professoras e ligado ao ecrã multimédia, e dois computadores nos últimos 20 minutos de aula ficaram sem ligação à Internet; na 5ª aula, a página “*Mr. Picasso Head*” abriu apenas em um dos computadores da sala TIC, tendo sido necessário ir para a sala multimédia trabalhar – como esta sala tinha apenas 4 computadores disponíveis para que os alunos trabalhassem alternadamente, as professoras criaram uma actividade alternativa de desenho em papel; na 6ª aula, a página “*Grimasques*” teve um carregamento lento em alguns computadores; 8ª aula, a página “*Color in Motion*” teve um carregamento lento em alguns computadores. Como refere Roland (2005, p.189) «*[t]he unpredictability of technology*

*discourages a number of teachers from using the Internet with their students in the classroom»*, mas a única forma de a conseguir ultrapassar será através da prática na sua utilização, numa contínua aprendizagem. Para os problemas técnicos as professoras em duas aulas recorreram à ajuda da investigadora presente a observar as aulas. O autor sugere como solução dos imprevistos o recurso ao apoio técnico normalmente existente nas escolas, ou a colaboração dos alunos; devendo o docente aprender a importância de verificar os computadores antes de trabalhar neles com a turma; e muito importante, a ter um plano de aula alternativo, no caso de a tecnologia falhar (Roland, 2005).

### **Aquisição de aprendizagens significativas**

Ao analisar comparativamente alguns dados, concluímos que ocorreram aprendizagens significativas possibilitadas pelo trabalho desenvolvido através das páginas *Web*: «... *significant learning requires that there be some kind of lasting change that is important in terms of the learner's life*» (Fink, 2003, p. 30). Para compreensão do conceito de aprendizagens significativas auxiliamo-nos na taxinomia definida por Fink (2003) que determina ter ocorrido aprendizagem significativa, quando uma das seis categorias de tipos de aprendizagem por si definidas terá ocorrido.

Uma importante questão colocada desde o início desta investigação, prende-se com a consciência tida pelos alunos sobre os novos conhecimentos adquiridos como consequência das experiências de aprendizagem através das páginas *web*. Em todos os questionários aplicados após as aulas em que trabalharam na Internet e sobre as páginas acedidas, foi colocada a questão: “adquiriste novos conhecimentos?”. A percentagem de respostas positivas é muito elevada, como é demonstrado no gráfico 2, sendo que para três das seis páginas *Web* trabalhadas, 100% dos alunos responderam ter adquirido novos conhecimentos, e a resposta positiva com percentagem inferior é em si mesma bastante elevada, com 86%. A memória deferida no tempo, comprovando essas aprendizagens, confirmou-se através das observações de aula, no registo escritos dos alunos e das suas respostas às questões colocadas pelas professoras em diálogo com a turma.



**Gráfico2: Percentagem de alunos que respondeu ter adquirido novos conhecimentos através do trabalho online**

Estes dados reflectem directamente uma das seis categorias constituintes da taxinomia das aprendizagens significativas, a «*Foundational knowledge*»: os alunos compreendem e lembram-se das ideias e informação aprendida (Fink, 2003). As páginas *Web* que melhor contribuíram para esta dimensão da aprendizagem foram: “Caça ao Tesouro - Qual Carnaval?”, “*Artists Toolkit*”, “*Masks of the World*”, “*Color in Motion*” e “*Online Picasso Project*”.

Através das páginas “*Online Picasso Project*”, “*Mr. Picasso*” e “*Masks of the World*” os alunos desenvolveram novos interesses e sentimentos como consequência de uma experiência de aprendizagem, ficando com mais vontade para aprender e tornar essa aprendizagem parte da sua vida (Fink, 2003), desenvolvendo dessa forma a dimensão de «*Caring*». Os alunos trabalharam com motivação nas páginas “*Online Picasso Project*” ficaram motivados para conhecer e saber mais sobre o artista Pablo Picasso, que não conheciam anteriormente e cujas imagens de pinturas por si realizadas viram pela primeira vez *online*. Da actividade de desenho de uma cabeça ao estilo do desenho do artista em “*Mr. Picasso Head*”, utilizando a ferramenta interactiva que lhes permitiu manipular vários elementos visuais de forma criativa (figura 2 e 3), teve como resultado um maior envolvimento dos alunos com a obra de Picasso.



Fig.2

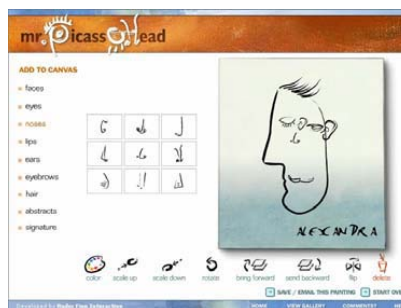


Fig.3

**Fig.2 e Fig.3: Desenhos realizados pelos alunos na página “Mr. Picasso Head”**

Também “*Masks of the World*” os motivou para o desenvolvimento dos seus trabalhos em cartolina (Figura 4 e 5) e enriqueceu os conhecimentos que tinham sobre os outros, e sobre a existência de diferentes máscaras em vários países do mundo: «Aprendi que não é só no Brasil,

em Veneza que há máscaras divertidas»; «Aprendi que há muitas máscaras bonitas, de muitos países de todo o mundo»; «Gostei muito de ficar a saber muito sobre as máscaras, porque eu não sabia quase nada sobre as máscaras do mundo».



Fig.4



Fig.5

**Fig.4 e Fig.5: Desenhos projectos de máscaras e início da sua realização em cartolina**

Uma terceira categoria de aprendizagem verificada ter sido adquirida pelos alunos, foi «*Learning how to learn*»: uma aprendizagem sobre o próprio processo de aprendizagem (Fink, 2003). A grande maioria dos alunos conseguiu compreender que as actividades *online* foram uma parte estruturante do processo de aprendizagem, tendo reconhecido ter adquirido novos conhecimentos a partir das actividades *online*. Destacamos que no último diálogo mantido entre investigadora e alunos, sobre todo o trabalho desenvolvido na UT, os alunos enumeraram as actividades de desenho, pesquisa na Internet, criação de um projecto e sua concretização, como integrantes do processo de aprendizagem. A maioria dos alunos conseguiu compreender a ligação entre as várias experiências aprendizagens *online* e as actividades plásticas, assim como conseguiram associar aprendizagem com divertimento: «Gostei mais das aulas que fomos à Internet e fomos investigar sobre máscaras para o Carnaval no site da professora, no sítio das “Máscaras do Mundo”, porque gostei de ver as várias e bonitas máscaras que havia nos vários sítios do mundo. Gostei também do sítio dos actores. Ah, já me lembro do nome, era Cores em Movimento, porque os actores eram divertidos. Aprendi muito com estes dois sítios». Contudo, no último questionário aplicado, foi possível verificar que duas alunas não conseguiram fazer essa associação entre as actividades *online* e o processo de aprendizagem, escrevendo: «Gostaria que fizéssemos mais coisas em vez de brincarmos e também que tivéssemos feito mais desenhos no computador, pois gosto de desenhar. Mas gostaria também que tivéssemos pesquisado mais sobre o Picasso e os seus belíssimos quadros»; «Eu gostaria de ter feito mais jogos como por exemplo: jogos que também nos ensinassem. Mas acho que já foi bom assim».

## Conclusão

Podemos concluir que a Integração da Internet nas aulas de EVT, proposta nesta investigação, resultou na aquisição de aprendizagens significativas. A palavra “divertimento” tantas vezes escrita pelos alunos em resposta aos variados questionários, mostrou a sua receptividade em relação às propostas de trabalho na Internet. Como afirma Papert (1996, p. 43) «...a aprendizagem é mais bem sucedida quando o aprendiz participa voluntária e empenhadamente». Como afirmou um aluno no final desta investigação sobre o que gostaria que tivesse sido feito diferente durante as aulas com Internet, a motivação e interesse pelo desenvolvimento destas actividades existe, o que falta conseguir é incluir o equipamento informático necessário no espaço de trabalho habitual dos alunos, ou seja, na sala de aula de EVT: «Eu gostaria que houvesse mais alguns sítios para visitar, assim os dias que ocupávamos demoravam mais tempo. Também por outro lado gostava que ficássemos mais algum tempo na sala (de EVT). Gostava que houvesse computadores na sala porque assim podíamos pesquisar e ao mesmo tempo tirar notas e fazer coisas sobre o que aprendemos, assim tínhamos o material necessário à mão.»

## Referências

- Balanskat, A., Blamire, R., & Kefala, S. (2006). The ICT Impact Report: A review of studies of ICT impact on schools in Europe. European Schoolnet. <http://ec.europa.eu/education/doc/reports/doc/ictimpact.pdf> (Consultado na Internet em Setembro 16 de 2007).
- Britt, A. M., & Gabrys, G. L. (2001). Teaching Advanced Literacy Skills for the World Wide Web. In C. R. Wolfe (Ed.), *Learning and Teaching on the World Wide Web* (pp. 74 - 89). San Diego, CA: Academic Press.
- Gilutz, Shuli & Nielsen, Jakob (2002). *Usability of Websites for Children: 70 Guidelines*. USA: Nielsen Norman Group.
- Fink, L. Dee (2003). *Creating Significant Learning Experiences: An integral approach to designing college courses*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Negroponte, Nicholas (1996). *Ser Digital*. Lisboa: Caminho.
- Paiva, Jacinta (2003). *As Tecnologias de Informação e Comunicação: Utilização pelos Alunos*. Lisboa: Ministério da Educação, Departamento de Avaliação Prospectiva e Planeamento. [http://www.giase.minedu.pt/nonio/pdf/estudo\\_alunos-v3.pdf](http://www.giase.minedu.pt/nonio/pdf/estudo_alunos-v3.pdf) (Consultado na Internet em Setembro 16 de 2003).
- Papert, Seymour (1997). *A Família em Rede*. Lisboa: Relógio D'Água.
- Royer, Regina D., & Richards, Patricia O. (2005). *Treasure Hunts for Better Reading. Learning & Leading with Technology*, 29-31.
- Roland, Craig. (2005). *The Art Teacher's Guide to the Internet*. Worcester: Davis Publications.
- Walling, D. R. (2000). *Rethinking How Art Is Taught - A Critical Convergence*. California: Corwin Press.

## O Digital e o Currículo

Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação, Ministério da Educação (Maio 2007).  
Estudo de Diagnóstico: a modernização tecnológica do sistema de ensino em Portugal. Lisboa.  
[http://www.escola.gov.pt/docs/gepe\\_diagn%C3%B3stico\\_tic\\_escolas.pdf](http://www.escola.gov.pt/docs/gepe_diagn%C3%B3stico_tic_escolas.pdf) (Consultado na Internet em Setembro 15 de 2007).



## **AVALIANDO OBJETOS DE APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA DE FORMA INTEGRADA E PARTICIPATIVA**

---

Marcelo Sarraf Pinho  
Tribunal de Justiça do Estado do Pará  
marcelosarraf@gmail.com

Marianne Kogut Eliasquevici  
Universidade Federal do Pará  
mariane@ufpa.br

### **Resumo**

O presente trabalho objetiva avaliar o protótipo de um objeto de aprendizagem para o ensino da Matemática (PitágorasNet), numa escola municipal de ensino fundamental de Belém (PA), por meio de uma metodologia autoral, que utiliza instrumentos próprios, convergindo para uma averiguação sobre aspectos ergonômicos e pedagógicos. Entre outras razões, julga-se necessário o teste do OA numa situação de aprendizagem a fim de assegurar um controle de qualidade que, ao mesmo tempo, oriente professores de acordo com objetivo didático-pedagógico, garanta ao aluno uma aprendizagem correta e eficiente, no qual seja o centro do processo e ainda evidencie a necessidade de aperfeiçoar algum componente dessa ferramenta de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Objeto de aprendizagem, Matemática, Avaliação, Metodologia.

### **Abstract**

This study aims to evaluate the prototype of a learning object to the teaching of Mathematics (PitágorasNet), a public high school in Belém (PA), through a copyright methodology, which uses its own instruments, converging for an investigation on ergonomic and educational aspects. Among other reasons, it is necessary to test the learning object in a situation of learning to ensure a quality control that at the same time, guides teachers according to didactic-teaching goal, ensures correct and efficient learning to the student where he is the centre of the process and also suggests the need to improve any component of this tool for teaching-learning.

Keywords: learning object, mathematics, evaluation, methodology.



## 1. Introdução

Objetos de aprendizagem (OAs) estão cada vez mais presentes nas escolas brasileiras e o seu emprego crescente vai ao encontro das preocupações dos educadores em melhorar a qualidade do ensino, dado que estes artefatos, quando bem desenvolvidos, possibilitam enriquecer a aula tradicional com situações motivadoras, repletas de desafios e problemas, proporcionadas por atividades diversificadas e com *feedback* de desempenho. Com o uso de OAs, pretende-se, tornar mais prazeroso e menos complexo ao aluno a compreensão de conceitos antes abstratos.

Um objeto de aprendizagem tem como função atuar como recurso didático interativo, abrangendo um determinado segmento de uma disciplina e agrupando diversos tipos de dados como imagens, textos, áudios, vídeos, exercícios, e tudo o que pode auxiliar o processo de aprendizagem. Pode ser utilizado tanto no ambiente de aula, quanto na Educação a Distância (MACHADO; SILVA, 2005).

Entretanto, esta expansão também tem suscitado preocupações sobre a qualidade dos produtos que estão sendo ofertados, uma vez que ter disponível todo esse aparato não é suficiente se não houver a certeza de que sua aplicação é viável pedagogicamente e o seu uso de simples navegação. Deste fato resulta a importância de se criarem parâmetros para avaliar os OAs que considerem esses e outros aspectos. O processo de avaliação de OA precisa se tornar uma prática comum nas instituições de ensino e, sempre que possível, deveria ser realizada por especialistas, professores, alunos e outros atores com base em critérios previamente selecionados.

Apesar de o termo avaliar possuir inúmeras interpretações, para o escopo deste trabalho, a expressão “avaliação de objetos de aprendizagem” significa averiguar se esses artefatos podem contribuir para a construção e consolidação de conhecimentos pelos alunos. Logo, durante o processo avaliativo do OA precisa ter contemplada uma apreciação, não só de suas características que dizem respeito à qualidade técnica, mas também dos aspectos educacionais envolvidos.

Diante deste contexto, o presente trabalho tem como objetivo avaliar o objeto de aprendizagem PitágorasNet<sup>1</sup>, desenvolvido em *Flash*, concebido sob bases pedagógicas construtivistas, para o ensino-aprendizagem do Teorema de Pitágoras (matemática do nível do ensino fundamental), por meio de uma proposta de avaliação que integra diversos atores e

---

<sup>1</sup> Foi elaborado como parte de um trabalho de conclusão de curso da Universidade Federal do Pará (UFPA) e está disponível em <http://www.pitagorasnet.com>. Maiores informações podem ser acessadas em Pinho e Eliasquevici (2008).

etapas durante o processo. Este objeto pretende proporcionar aos alunos uma ferramenta que trabalhe os conteúdos de forma interessante, despertando-lhes a curiosidade e colaborando com a construção de seus conhecimentos, por meio da interatividade. Propõe que o ensino deva acontecer partindo dos conhecimentos já adquiridos pelos alunos no cotidiano, seguindo os preceitos da Educação Matemática.

O PitágorasNet é um Objeto de Aprendizagem que se baseia no tripé exposição do conteúdo-exercício-feedback. Desse modo, em um único módulo, o aluno possui a oportunidade de ter contato com a exposição do conteúdo e da prática, obtendo ao final um *feedback* sobre o seu desempenho nas atividades. Procurou-se trabalhar o eixo texto-imagem-som para que fosse possível alcançar a sensibilidade de cada aluno [PINHO; ELIASQUEVICI, 2008, p.249].

O próximo tópico descreve o modelo de avaliação integrado e participativo proposto; em seguida, na seção 3, é descrito o estudo de caso da avaliação do PitágorasNet. Por último, são tecidas as considerações finais.

## **2. Avaliação de Objetos de Aprendizagem para o ensino de Matemática de forma integrada e participativa**

Com a presença cada vez mais constante dos computadores nas mais variadas esferas da sociedade contemporânea, não se pode ignorar suas potencialidades e ferramentas para o desenvolvimento de atividades que venham a favorecer os processos de ensino e de aprendizagem dos alunos, dentro do sistema escolar, visto que oportunizam aos alunos agirem de forma mais autônoma sobre a sua própria aprendizagem. Sobre isso, Lévy (1993, p.40) afirma que:

Quanto mais ativamente uma pessoa participar da aquisição de um conhecimento, mais ela irá integrar e reter aquilo que aprender. Ora, a multimídia interativa, graças à dimensão reticular ou não linear, favorece uma atitude exploratória, ou mesmo lúdica, face ao material a ser assimilado. É, portanto, um instrumento bem adaptado a uma pedagogia ativa.

Se ampliam as possibilidades pedagógicas com o auxílio da tecnologia e, dentre estas, destacam-se os objetos de aprendizagem, os quais apresentam características próprias, requerendo processos e estratégias que respondam às suas necessidades e que permitam uma diversificação na forma de avaliar. Entretanto, como os objetos de aprendizagem podem ser tratados como uma modalidade de *software* educativo, o processo avaliativo não deve deixar de considerar os seguintes atributos, descritos por Campos e Rocha (1999), para este tipo específico de *software* (Quadro 1).

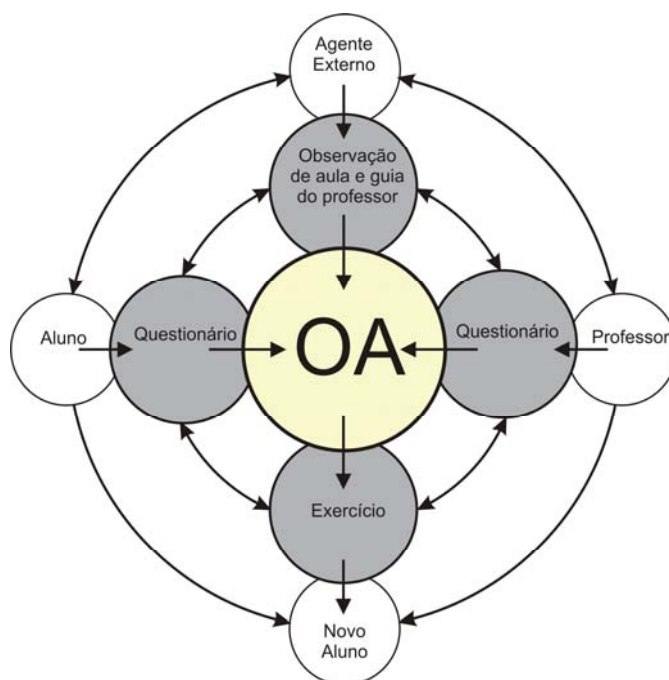
**Quadro 1. Atributos necessários para se avaliar um software educativo**

Aspectos	Descrição
Pedagógicos	Atributos que evidenciam a conveniência e a viabilidade de uso do programa em situações educacionais.
Facilidade de uso	Atributos que evidenciam a facilidade de uso do programa
<i>Interface</i>	Atributos que evidenciam a presença de recursos e meios que facilitam a interação do usuário com o programa.
Portabilidade	Atributos que evidenciam a adequação do programa aos equipamentos onde serão instalados
Adaptabilidade	Atributos que evidenciam a capacidade do programa a adaptar-se às necessidades e preferências do usuário e ao ambiente educacional selecionado.
Investimento	Atributos que evidenciam a adequação do investimento na aquisição do programa. Sendo que este não se aplica ao Objeto de aprendizagem estudado nesse trabalho, uma vez que o mesmo é disponível para uso de forma gratuita.

A avaliação de um OA é uma etapa de fundamental importância para se assegurar que seus objetivos e metas de ensino-aprendizagem sejam realmente cumpridos. Envolver diversos atores, de forma participativa e integrativa nesse processo e utilizar uma metodologia adequada é primordial para se garantir que os aspectos descritos no Quadro 1 se concretizem e que a qualidade seja alcançada. A participação é tida como importante por fortalecer e aprofundar a democracia, gerando cumplicidade entre as diferentes partes envolvidas e, também, por aceitar que existem outras fontes de conhecimento que não só o conhecimento científico [Eliasquevici 2007]. Combina-se, de maneira harmoniosa, o uso de informações geradas na literatura especializada com as de outras fontes, tais como alunos, professores e agentes externos (*designers*, pesquisadores entre outros).

A prática avaliativa em ambientes construtivistas possui como pilares proporcionar ao professor e ao aluno detectarem pontos fracos e assim poderem avançar, implicando em uma transformação social e uma conscientização dos limites e potencialidades dos envolvidos no processo. A relação é mantida em um clima de parceria, na qual as trocas de experiência enriquecem o processo. Como afirma Luckesi [2003 p.172], “defendo a Avaliação como um ato amoroso, no sentido de que a avaliação por si, é um ato acolhedor, integrativo, inclusivo”.

Diante do exposto, a construção do modelo de avaliação de OAs para o ensino de matemática (Figura 1) foi pautado na experiência de coleta de dados tendo por base a interação e a participação de forma cíclica de vários atores envolvidos no processo. Este integra várias etapas avaliativas, num diálogo ativo, com instrumentos próprios de acordo com o perfil do usuário.



**Figura 1 – Modelo de Avaliação proposto**

**Fonte: Pinho e Eliasquevici (2008).**

Foram propostos instrumentos de avaliação de OAs para o ensino de Matemática, associando aspectos ergonômicos e pedagógicos, de modo que pudessem oferecer subsídios que permitissem uma análise qualitativa e quantitativa de dados. São compostos por: roteiro de observação de aula, questionários para alunos e professores e guia do professor para aplicação do OA. Foram elaborados com base no estudo de três metodologias de avaliação de softwares educativos (Gamez, (1998), Gladcheff (2001) e Oliveira (2001)), conforme resumidas no Quadro 2, por estas apresentarem critérios e atributos fáceis de serem mensurados, sendo que uma delas trata especificamente da área de Matemática ([Gladcheff 2001]). Contemplaram os temas: apresentação visual, utilização do OA e adequação e compreensão do conteúdo. Suas matrizes epistemológicas se apoiaram em “teorias e hipóteses que interessam a pesquisa, oferecendo posteriormente um amplo campo para questionamentos, enriquecidos pelos dados dos informantes” [Triviños 1999, p.146].

**Quadro 2. Resumo de metodologias de avaliação de softwares educacionais**

Autor(a)	Resumo
Gamez (1998)	Propõe a Técnica de Inspeção de Conformidade Ergonômica de <i>Software</i> Educacional (TICESE), a qual possui um enfoque particular sobre a ergonomia de <i>software</i> aplicada a produtos educacionais informatizados. Visa orientar o avaliador na realização de inspeção de conformidade ergonômica dos <i>softwares</i> considerando tanto os aspectos pedagógicos quanto os referentes à interface deste tipo de produto. Utiliza um “Formulário de Inspeção” que consiste de uma lista de avaliação ( <i>checklist</i> ) para orientar o avaliador. Esta técnica apresenta uma proposta de tratamento quantitativo dos dados.
<b>Gladch eff</b> (2001)	Propõe um instrumento de avaliação voltado para o ensino de Matemática no ensino fundamental, na forma de questionário. O objetivo é permitir a avaliação de produto de <i>software</i> educacional a fim de verificar o quanto este pode agregar valor ao ambiente de ensino e aprendizagem de Matemática no ensino fundamental. A metodologia considera aspectos: técnicos, relacionados à educação em termos gerais e específicos da Matemática. Nesta metodologia é sugerida a elaboração de um relatório ao final da avaliação, sem uma proposta de tratamento quantitativo dos dados.
Oliveira (2001)	Propõe um modelo de avaliação em forma <i>checklist</i> . São analisados critérios julgados necessários para um <i>software</i> educacional levando em consideração aspectos técnicos e pedagógicos. Esta proposta apresenta tratamento quantitativo de dados.

Devido à combinação de abordagens quantitativa e qualitativa e a integração dos resultados das várias etapas em que o processo avaliativo ocorre, este modelo proporciona diagnósticos que permitem identificar em que momentos ocorrem dificuldades e êxitos, gerando *feedback* aos projetistas do objeto quanto às necessidades de melhoria e aos professores quanto à influência do OA nos processos de ensino e de aprendizagem.

#### 4. Implementando o modelo de avaliação integrada: avaliando o PitágorasNet

O modelo de avaliação foi testado em uma pesquisa de campo (ano de 2008), em uma Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental, situada num bairro periférico de Belém (PA), tida como modelo para a rede municipal de ensino por sua estrutura física, contingente de alunos e desempenho em avaliações nacionais. Foram convidados a participar da pesquisa 30 alunos de uma turma da 7ª série (8º ano) e os professores de Matemática e de laboratório de informática que acompanhavam a turma desde o início do ano<sup>2</sup>.

Na análise dos dados foi empregada a estatística descritiva, por meio de distribuição das freqüências e percentagens, sendo que os dados foram categorizados de acordo com a análise temática, de tal forma que pudessem responder às questões formuladas. A pesquisa se propôs a avaliar o PitágorasNet como suporte à aula presencial sobre o Teorema de Pitágoras. Entretanto, houve a preocupação de o processo garantir que o OA também pudesse se adequar em situações de ensino à distância, visto que na etapa de interação com o

<sup>2</sup> Maiores informações sobre a pesquisa podem ser encontradas em Pinho (2008).

PitágorasNet os alunos interagiram livremente sem a intervenção direta do professor. Essa pesquisa foi composta de quatro etapas (descritas a seguir), as quais foram importantes por proporcionarem apontamentos que demonstraram a validade do PitágorasNet como um objeto de aprendizagem apropriado para o ensino do Teorema de Pitágoras. Assinalou também indicativos de necessidades de mudanças e aperfeiçoamentos, tais como: i) o desenvolvimento de um módulo para que professores possam elaborar suas próprias questões; ii) acréscimo de um módulo introdutório ao PitágorasNet para revisão dos assuntos de potenciação e radiciação; e iii) arquivamento ou envio (por *e-mail*) para o professor de histórico de navegação e de desempenho do aluno ao interagir com OA.

#### **4.1 Observação e análise da aula presencial sobre o Teorema de Pitágoras**

A aula presencial, sobre o Teorema de Pitágoras, com duração de 90 minutos, foi presenciada pelo pesquisador, a fim de que fosse possível averiguar as peculiaridades em que ela aconteceu. Para tal, solicitou-se o plano de aula do professor e foi desenvolvido um roteiro de observação. Houve o cuidado para não apresentar o OA antes dessa etapa, de forma que o professor não se influenciasse pela abordagem metodológica disposta no objeto. Seguindo os critérios estabelecidos no roteiro, verificou-se que o professor não se preocupou em realizar uma abordagem histórica para introduzir e contextualizar o assunto, não fazendo menção à origem do Teorema e a biografia de Pitágoras. Com relação ao processo de resolução do Teorema, não foi efetuada a explicação de sua demonstração, sendo a dedução da fórmula apresentada somente por meio de exercício com o triângulo de lados 3, 4 e 5, utilizada apenas para o cálculo de diagonal de figuras planas. As principais dúvidas que os alunos apresentaram foram referentes à potenciação, à radiciação e ao cálculo de área de figura plana.

#### **4.2 Interação e avaliação por parte dos alunos do PitágorasNet**

Após a aula, selecionou-se, aleatoriamente, por meio de sorteio, 50% da turma (15 alunos) para interagirem com o PitágorasNet. Esse quantitativo foi escolhido devido o laboratório de informática não oferecer condições<sup>3</sup> para atender um número maior de alunos e, também, para permitir uma amostragem similar entre os dois grupos participantes da pesquisa. A outra metade da turma permaneceu em sala de aula resolvendo exercícios referentes ao assunto com o professor de Matemática. Foi elaborado um Guia para auxiliar o professor do

---

<sup>3</sup> O laboratório de informática possuía 11 computadores, sendo que somente sete máquinas estavam com caixa de som funcionando. Na véspera instalou-se o PitágorasNet nessas máquinas para que não houvesse vulnerabilidade com a queda de Internet e comprometesse a pesquisa. Das sete máquinas usadas, três funcionaram com *Windows* e quatro com *Linux*, demonstrando a independência de plataforma para se interagir com o OA.

laboratório na condução de aplicação do OA. Os 15 alunos foram dispostos em seis duplas e um trio.

Todas as equipes usaram o OA, resolveram as atividades propostas e responderam ao instrumento que tratava de assuntos inerentes ao uso e conteúdo apresentado pelo OA. O tempo total da atividade durou 90 minutos (similar ao tempo usado pelo professor para a aula presencial). Aferiram-se dados positivos nos questionários, tais como: a) todos gostaram de realizar a atividade no laboratório; b) 100% disseram que os comandos do OA são claros; c) 80% acharam o PitágorasNet fácil de usar; e) 74% compreenderam a narração sem dificuldades; f) 94% acreditam que o PitágorasNet facilitou o entendimento do assunto e, g) 67% afirmaram terem aprendido o Teorema de Pitágoras e não precisam mais do auxílio do professor para esclarecer alguma parte do assunto.

### **4.3 Avaliação do PitágorasNet pelos professores**

Solicitou-se aos professores (Matemática e Informática) que respondessem a um questionário de avaliação do OA sobre aspectos ergonômicos e pedagógicos, tais como: facilidade de leitura da tela; clareza dos comandos; adequação do OA ao nível do usuário; facilidade de leitura do programa; ausência de erros no processamento; adequação quanto às necessidades do currículo escolar; existência de recursos motivacionais; ausência de erros no conteúdo; adequação do vocabulário; fornecimento de *feedback*; apresentação de escores aos usuários; controle da seqüência do OA; diagramação das telas; uso de ilustrações; utilização de cores; adequação de animações; e eficiência de recursos sonoros. As avaliações foram feitas em separado, com cada professor podendo interagir livremente com o OA, sendo que o professor de laboratório valeu-se, também, da observação que fez ao presenciar a interação dos alunos. É importante salientar que ambos são professores especialistas, com larga experiência na docência (10 e 20 anos).

Ambos os professores concordaram que os conceitos apresentados no objeto estão corretos, ficando convencidos de que o teorema de Pitágoras se torna mais interessante para o aluno com o uso do OA, assim como facilitador de sua compreensão. Confirmaram que o PitágorasNet oferece situações e recursos que justificam sua utilização e pode ser usado como uma ferramenta para assimilação e fixação do assunto, sendo sua *interface* adequada ao público-alvo a que se destina. A satisfação do professor de Matemática com o OA foi plena, uma vez que ele analisou todos os itens como sendo “muito bom” ou “excelente”. Satisfação similar pôde ser notada na opinião do professor de laboratório que também desenvolve OA ao

avaliar a maioria dos quesitos como “muito bom” ou “excelente”, considerando “regular” apenas o item referente à legibilidade dos botões, sugestão que já foi atendida na nova versão que está *online*.

#### **4.4 Aplicação de uma atividade para aferição e comparação dos desempenhos entre os alunos que interagiram ou não com o OA**

Para concluir o processo, em outro dia, foi aplicado para a toda turma um exercício avaliativo<sup>4</sup>, elaborado pelo pesquisador e pelo professor de Matemática da turma, o qual podia ser resolvido em até 60 minutos, no intuito de comparar o rendimento dos alunos que interagiram com o OA com o daqueles que não interagiram.

Observou-se que os alunos por vezes sabiam aplicar o Teorema, porém não concluíam seu raciocínio por provável falta de conhecimento em potenciação e radiciação. Esse conteúdo<sup>5</sup> foi ministrado para os alunos no início do semestre, mas, ao que parece, sem muito aproveitamento pela maioria da turma. No geral, o grupo que utilizou o PitágorasNet foi cerca de 24% melhor em relação ao grupo que não interagiu com o OA, em média de acertos no exercício.

Quando da análise dos dados, chamou a atenção o baixo rendimento da turma em geral; um provável reflexo da baixa qualidade da aula tradicional, a falta de domínio de pré-requisitos matemáticos e até mesmo de capacidade de leitura interpretativa limitada.

#### **4. Considerações finais**

Os resultados alcançados com este trabalho possibilitaram não somente demonstrar a viabilidade do uso do PitágorasNet como suporte ao aprendizado do Teorema de Pitágoras, como estruturar uma metodologia de avaliação capaz de integrar atores diversos com diferentes perfis de participação, presentes nas etapas do processo avaliação, privilegiando, assim, várias fontes de informação.

Sabe-se que nenhuma realidade, por mais simples que pareça, cabe no “espartilho” de um questionário, porém sem as questões propostas seria difícil ao professor pensar em todos os aspectos técnicos e educacionais envolvidos nessa análise, uma vez que avaliar um objeto de

---

<sup>4</sup> O exercício continha cinco questões, com níveis crescentes de dificuldade, abrangendo a teoria (conceitual) e a prática (aplicação do Teorema). Primou-se por questões contextualizadas, para evidenciar a aplicação do teorema no cotidiano.

<sup>5</sup> O PitágorasNet não se atém a esses procedimentos por serem pré-requisitos para apresentação do assunto Teorema de Pitágoras, apesar de no módulo **Demonstração Interativa** o OA fazer menção a esses dois passos no algoritmo de resolução do referido Teorema.



aprendizagem, assim como qualquer *software* educativo, exige muito mais do que conhecimento sobre informática instrumental, exige a reflexão sobre teorias de aprendizagem, práticas pedagógicas, técnicas computacionais e os papéis do computador, professor e aluno em sala de aula.

A experiência de avaliar um OA de forma participativa e integrada, importante por valorizar a qualidade das contribuições, mostrou-se bastante pertinente permitindo uma visão polivalente e heterogênea sobre um mesmo recurso educacional. Além disso, o processo de avaliação realizado evidenciou a importância de envolver potenciais usuários e utilizar uma metodologia adequada, como forma de tentar garantir que critérios importantes para o setor em questão sejam considerados. Também ficou evidente a importância de que o processo de avaliação seja bem orientado e estruturado.

Trabalhos futuros apontam para a necessidade de refinamento dos critérios (ergonômicos e pedagógicos) de observação sobre a inserção dos objetos de aprendizagem no cotidiano escolar. Outros trabalhos também podem ser desenvolvidos no sentido de aprofundamento do modelo e amostra utilizadas, sobre a égide da adequabilidade e adaptabilidade do objeto.

## Referências

- Campos, G. Como avaliar um Software Educacional. In Rocha, A. (Org). (1993). *Qualidade de Software: Teoria e Prática*. São Paulo, Ed. Prentice Hall p. 25-33.
- Campos, G.; Rocha, A. (1999). Qualidade de Software Educacional: Uma proposta. In WORKSHOP DE QUALIDADE DE SOFTWARE, 1, 1999, Florianópolis. *Anais...* (SC). p. 14-19.
- Eliasquevici, M. K. (2007). *Análise de incertezas em programas educacionais*. Belém: NAEA/UFPA.
- Gamez, L. (1998). *Ergonomia escolar e as Novas Tecnologias no Ensino: Enfoque na Avaliação de software educacional*. Dissertação (Mestrado em Engenharia Humana) - Universidade do Minho, Braga, Portugal.
- Gladcheff, A. P. (2001). *Um instrumento de Avaliação da Qualidade para software Educacional de Matemática*. Dissertação (Mestrado em Ciências da Computação), São Paulo, USP.
- Lévy, P.(1993). *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. Rio de Janeiro: Cortez.
- Luckesi, C.C. (2003). *Avaliação da aprendizagem escolar*. São Paulo. Ed. Cortez.
- Machado, L.; Silva, J. (2005). *Objeto de aprendizagem digital para auxiliar o processo de ensino-aprendizagem no ensino técnico em informática*. Porto Alegre: CINTED/ UFRGS.
- Oliveira, N. (2001). *Uma Proposta para a avaliação de Software Educacional*. Dissertação Mestrado em Engenharia de Produção). Florianópolis, UFSC.
- Oliveira, C., Costa, J. e Moreira, M. (2001). *Ambientes Informatizados de Aprendizagem: Produção e Avaliação de Software Educativo*. Campinas: Papirus.

Pinho, M. S. (2008). *Avaliação do Objeto de Aprendizagem PitágorasNet*. Monografia (Especialização em Informática e Educação) - Universidade do Estado do Pará. Belém.

Pinho, M. S.; Eliasquevici, M. K. (2008). PitágorasNet: Um protótipo de objeto de aprendizagem para o ensino de Matemática. CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO, 28, 2008, Belém. *Anais..* PA: 2008, p. 245-254. <http://www.prodepa.gov.br/sbc2008/anais/pdf/arq0021.pdf> agosto 2008.

Pinho, M. S.; Eliasquevici, M. K. (2008). MIAOA: uma proposta metodológica de avaliação integrada para objetos de aprendizagem de matemática. SEMINÁRIO BRASILEIRO DE INFORTICA E EDUCAÇÃO.2008. *Anais..* PA: 2008, p. Novembro 2008.

Triviños, A. N. S. (1999). *Introdução à pesquisa*. São Paulo: Atlas.



## KIRIMURÊ: ASPECTOS DO DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO ELETRÔNICO HISTÓRICO-PEDAGÓGICO

---

Marcelo Matos de Oliveira  
Universidade Federal da Bahia  
celo.matos@gmail.com

Rosara Lopes  
Universidade Federal da Bahia  
rosardl@yahoo.com.br

Marise Sanches  
Universidade Federal da Bahia  
marisesan@yahoo.com.br

Victor Cayres  
Universidade Federal da Bahia  
victorcayres@yahoo.com.br

Marilene Macedo  
Universidade Federal da Bahia  
maricruzsud@yahoo.com.br

Outros autores<sup>1</sup>

“Embora lhe aconteça apresentar fatos passados, nem por isso deixa de ser poeta, pois nada impede que a existência de alguns dos acontecimentos ocorridos seja verossímil ou possível, e por isso o poeta seja o criador deles.”  
(ARISTÓTELES, 2007)

### Resumo

Este trabalho visa comunicar os diversos aspectos discutidos durante o desenvolvimento de Kirimurê, jogo eletrônico dentro do universo do Brasil Colônia. Devido ao fato de assumir o ponto de vista do personagem indígena que resiste à colonização portuguesa, diversas questões éticas, históricas, pedagógicas e epistemológicas foram levantadas. Baseando-se mais na experiência do que na teoria, este trabalho trata do levantamento de determinadas questões que a equipe está discutindo durante o processo de criação do desenho do jogo.

**Palavras-chave:** Jogo Eletrônico; Brasil Colonial; Educação.

### Abstract

This work aims to present the various aspects discussed during the development of Kirimurê, an electronic game within the universe of Colonial Brazil. Due to the fact of assuming the indigenous character's point of view that resists the portuguese colonisation, various ethical, historical, pedagogical and epistemological issues arose. Taking experience more into consideration than theory, this work focuses on highlighting certain issues which our team has been discussing during the process of game design.

**Keywords:** Electronic Game; Colonial Brazil; Education.

---

<sup>1</sup> Elderlan de Jesus Pita Souza, Universidade Federal da Bahia, elderlan@msn.com; João Pereira Lemos Costa, Universidade Federal da Bahia, jonhy90@gmail.com; Jailson Aldérico de Brito Júnior, Universidade Federal da Bahia, jailson@jailson.com; Jandson Santos Nunes, Universidade Federal da Bahia, já.nunes@gmail.com; Dilton Oliveira de Araújo, Universidade Federal da Bahia, diaraujo@ufba.br; Teresinha Fróes Burnham, Universidade Federal da Bahia, tfroesb@ufba.br; Adolfo Almeida Duran, Universidade Federal da Bahia, adolfo@ufba.br

## **Introdução**

Este trabalho objetivou levantar determinados aspectos normalmente não considerados pela academia no processo na produção de jogos eletrônicos. Apesar da imensa quantidade e diversidade de material teórico consultado, optou-se pelo conhecimento produzido pela experiência visando, com isso, comunicá-las para que outros possam se inspirar ou discordar. Isto aconteceu pois, a equipe de desenvolvimento de Kirimurê é formada por jovens pesquisadores, muitos dos quais, estão participando, pela primeira vez, de um processo de pesquisa acadêmica. A complexidade e a quantidade de áreas de conhecimento que devem ser articuladas para tratar dos aspectos deste jogo eletrônico requer uma maturidade teórica na qual, este trabalho é o primeiro passo da equipe.

## **Contextualização Geral**

A sociedade está passando por uma intensa transformação tecnológica, que vem modificando o modo dos indivíduos se comunicarem, se relacionarem e construírem conhecimentos. É um mosaico de diversas mídias interagindo no universo material, afetivo e cognitivo dos indivíduos (NOVA & ALVES, 2002, p.1). Os jovens estão rodeados de aparelhos de tecnologia digital, tendo acesso a diversos conteúdos através da Internet, onde fazem pesquisas, participam de sites de relacionamentos, bate-papos, utilizam e-mails, criam blogs em substituição aos antigos diários, fazem pesquisas para a escola e faculdade.

Nesse cenário de intensa transformação, desencadeia-se o fenômeno dos Cyberespaços e das Lan Houses, espaço de socialização e entretenimento, que atraem, principalmente nestes últimos, os jovens de classes populares, e que têm fascínio pelos jogos eletrônicos. Todo esse processo possibilita uma ressignificação nos modos de ensinar e aprender, que vai além dos conhecimentos estruturados dentro dos limites da sala de aula, utilizando outros tempos e espaços de aprendizagem, proporcionando outras formas de perceber o mundo e construir conhecimento.

No caso da produção de jogos eletrônicos nos países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil, a questão da identidade cultural ocupa um lugar central, pois ela é um dos caminhos para o crescimento econômico, social e humano. A cultura ocupa um importante papel como geradora de riqueza, uma vez que as produções culturais se destacam como grandes empregadoras entre as empresas de serviço. Sendo que, uma maior difusão da nossa história pode incentivar o surgimento de produções que valorizem nossa cultura.

É provável que para os jovens baianos, em especial, um jogo que retrate uma realidade próxima seja extremamente positivo para potencializar a inclusão sócio-digital. Embora Kirimurê aborde o período colonial, diversos traços sociológicos da época continuam presentes em nossa cultura. Um cuidadoso trabalho de pesquisa para uma recriação desse ambiente pode servir como um instrumento propício para explorar temas relacionados à transformação e a diversidade cultural e social, de forma lúdica e criativa. Conceitos relativos à identidade podem ser trabalhados de modo a possibilitar a formação de indivíduos sociais críticos e autônomos, favorecendo a apropriação de conhecimentos historicamente produzidos pela humanidade e, a partir deles, a construção de novos. Lidar com jogos de temáticas genuinamente nacionais, gera uma tentativa de resgatar elementos simbólicos dos substratos civilizatórios, os quais compõem nossa sociedade. Entretanto, ao trabalhar com essas temáticas cabe ficar atento para não reproduzir uma visão folclorizada e/ou estereotipada da realidade local.

### **Apresentação do Jogo Eletrônico: Contexto, Objetivo e Justificativa**

Kirimurê era como os índios tupinambá chamavam a Baía de Todos os Santos (em Salvador, no estado da Bahia), lugar que foi palco de contatos culturais, violentos ou não, entre europeus e tupis. Devido à posição estratégica de Kirimurê, abrigou-se ali uma das primeiras tentativas de povoamento do Brasil pelos portugueses. O projeto objetiva desenvolver um jogo eletrônico no estilo "RPG orientado à Ação" (Action-Oriented RPG) no qual os personagens principais são índios tupinambás que resistem aos avanços coloniais dos europeus.



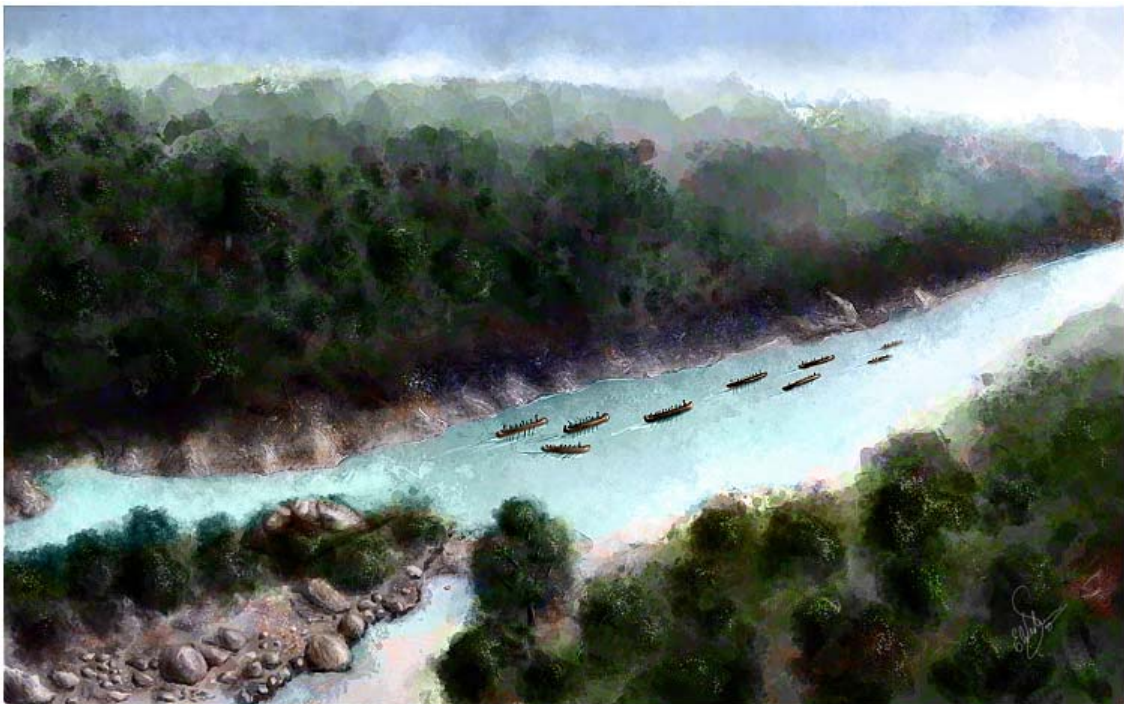
**Figura 1 – Logomarca do Jogo Kirimurê (Desenho Gráfico: João Pereira e Elderlan Pita).**

Adotando o ponto de vista do índio, que tenta resistir aos conquistadores movidos pela busca de riquezas, o jogo objetiva envolver emocionalmente o jogador no contexto dos acontecimentos que marcaram essa fase do século XVI. Com isto, visa superar, à medida que se constitui em uma proposta educacional lúdica (objeto de aprendizagem) a lacuna que existe em torno desse momento histórico, tão importante para a formação da sociedade baiana e brasileira.

## As Fases do Jogo

### 1- A dominação de Kirimurê pelos tupinambá

Há muito tempo atrás, a escassez de alimentação na Baixa Amazônia obrigou os índios tupi a se deslocarem em direção ao litoral. Essa migração transformou-se em um movimento de conquista do litoral pelos tupinambá. Assim, antes da chegada dos portugueses, Kirimurê já estava dominado por uma população que tinha a guerra como um dos eixos estruturantes da sua sociedade. Guerra esta que não se caracterizava pela destruição total do grupo social inimigo, mas visava conquistar o território e vingar os antepassados que foram mortos em guerras anteriores (FERNANDES, 2006). Nesta fase, o jogador tem que expulsar os tupinambá de Kirimurê e conquistar o território.



**Figura 2 – A Migração dos Índios Tupi. (Concepção de Arte: Elderlan Pita)**

### 2- A Chegada dos portugueses

Certo dia, despontaram na entrada de Kirimurê estranhos objetos. Eram embarcações trazendo seres esbranquiçados que traziam maravilhas, doenças e mortes. A princípio, preponderou a curiosidade dos nativos por aqueles que traziam espelhos, armas e ferramentas e levavam o pau-brasil, bichos e até mesmo outros índios.



**Figura 3 - A Chegada das Caravelas (Concepção de Arte: Elderlan Pita).**

Depois, os brancos começaram a ocupar a terra, a expandir suas lavouras e a impor aos índios a crença em um só deus, anteriormente desconhecido por eles. Com o passar do tempo, as diferenças entre as referidas culturas tornaram as relações tensas, culminando no incêndio da vila e na expulsão do Donatário Pereira de Kirimurê. Os portugueses retornariam posteriormente com o poder bélico necessário para reconquistar a região.

Nesta fase o objetivo do jogador é desvendar estrategicamente os movimentos dos portugueses a fim de sabotar as tentativas de colonização.

### *3- A Chegada de Tomé de Souza e a Fundação da Cidade do Salvador.*

Vencidos pelo poder da pólvora, os índios foram obrigados a se integrarem à Cidade através dos aldeamentos e do trabalho. Outros reuniram seus parentes e migraram para o interior do continente, deixando nomes, saberes e costumes para os homens brancos, embora essa movimentação tenha sido contida, em termos, por grupos indígenas que se localizavam nessas fronteiras sertanejas.





**Figura 4 – Vista da Ladeira da Misericórdia, Salvador, 1549 (Concepção de Arte: Elderlan Pita).**

Esta etapa está em fase de conclusão devido à questão ética que atravessa a derrota bélica que os índios sofreram frente aos europeus.

## **Desafios Enfrentados**

### **Os Dados Históricos**

Realizar um jogo eletrônico no universo dos primeiros anos de colonização do Brasil implica na criação de alternativas de interpretação e análise das fontes históricas. Isto se deve ao fato de que a documentação burocrática e religiosa; as cartas de viajantes e cronistas; os vestígios materiais que compõem o conjunto permitem uma compreensão esparsa desse passado, pois a ocupação efetiva da Terra de Vera Cruz pelos portugueses aconteceu paulatinamente. O estabelecimento do aparato burocrático lisboeta no Brasil só foi concretizado em 1549, com a Fundação da Cidade do Salvador, sendo Tomé de Souza o responsável pela dinamização das relações sociais a partir de uma estruturação europeia e não mais indígena. Afinal, os índios tupi não tinham o uso da escrita como base de conservação e transmissão da sua cultura. Soma-se a isto o fato de que as fontes restantes, em sua maioria, não estão em boas condições de conservação, além de estarem dispersas em diversos arquivos, os quais não possuem um sistema eficaz de registro de acervo, tampouco uma boa rede de comunicação.

Os vestígios materiais que remetem ao dito período permitem uma reconstituição parcial da realidade cotidiana do primeiro meio século após a chegada de Cabral. Eles são compostos por objetos indígenas e europeus - portugueses, franceses e espanhóis - tais quais: cerâmicas, armas e adornos tupi, instrumentos europeus de navegação, bem como utensílios domésticos, entre outros. Em Salvador, não há edificações e construções remanescentes daquele período. O conjunto arquitetônico histórico da Cidade Antiga é predominantemente do século XIX, porém se encontram construções datadas do século XVII como o Forte de Santo Antônio da Barra e a Igreja da Escada.

A falta de dados sobre a estrutura física impossibilita a precisa reconstituição virtual do espaço urbanístico da cidade, pois não há um referencial para a disposição das casas e demais construções públicas. Da mesma forma, a reconstituição desse espaço é dificultada pela pouca compreensão dos costumes daquela época. Não se sabe ao certo quais eram as noções que guiavam o trabalho dos mestres de obras: quais os entendimentos sobre o uso de determinados materiais; qual o padrão de construção predominante a respeito da disposição de janelas e portas; a quantidade de cômodos; a incidência de luz solar sobre e dentro das habitações; a relação das pessoas com ela e o desenvolvimento urbanístico (abastecimento de água, calçamento das ruas, condições sanitária, aterramento da parte baixa e das construções dos portos).

Devido à referida escassez, há uma dificuldade de se determinar com precisão como era a fauna e flora da região, quais espécies foram trazidas, quais eram nativas, quais foram extintas, como elas se comportavam em seu ambiente natural e como elas reagiam à chegada e às intervenções dos europeus. A topografia e hidrografia da região também representam uma dificuldade considerável para a reconstituição do espaço físico da cidade. Os únicos registros existentes que contém essas informações são os mapas da época, que constituem uma fonte pouco confiável devido à falta de correspondência das representações cartográficas do período com as proporções reais dos espaços. Outra dificuldade da composição do cenário é o desconhecimento da localização das aldeias indígenas na região onde se localiza a Baía de Todos os Santos. Soma-se a estes aspectos abordados o delicado processo de adaptação dessa reconstituição pra um ambiente lúdico, tendo em vista que a estética do jogo deve ter um cuidado histórico.

Como resposta a tais desafios foram criadas algumas metodologias, que visam suprir as lacunas deixadas pelos documentos: (1) a sobreposição de mapas cartográficos antigos e atuais, para delinear a topografia e a paisagem; (2) o cruzamento de informações contidas nas

descrições dos cronistas e viajantes com a iconografia oitocentista; (3) a adaptação de imagens a partir de cenários de filmes, como referência visual, que tratam dessa mesma época, só que em outras regiões colonizadas como “Desmundo” e “1492: A Conquista do Paraíso” e (4) a observação das construções feitas em outras áreas de colonização portuguesa como Cabo Verde e Angola.

### **A Construção da Narrativa**

A elaboração do jogo eletrônico perpassou por um estudo histórico e antropológico profundo, que exigiu atenção redobrada no que se refere à ética e aos valores que se visam apresentar ao jogador. Durante o processo criativo, surgiram indagações ao se abordar o tema do contato e do cotidiano, formado no bojo das novas relações sociais entre indígenas, portugueses, franceses e, posteriormente, dos mestiços (homens que nasceram aqui após esse contato).

Uma das principais indagações durante a produção do jogo consiste no fato de: como recolocar a questão da dominação sem reforçar os valores dominantes, ou seja, como tratar da superioridade (bélica, sistema de comunicação e organização burocrática, instrumentos de agricultura, navegação e outros) dos europeus naquele contexto, compreendendo tempo-espço, sem reafirmá-la? Como lidar com isto, já que o ponto de vista do jogo é dos personagens indígenas? Uma solução encontrada foi adotar o viés de que a colonização no Brasil por parte dos europeus encontrou forte resistência indígena. Ou seja, o objetivo geral dos personagens é resistir à colonização.

Uma outra problemática eminentemente antropológica é colocada pela cultura tupinambá do personagem do século XVI: quando entramos em contato com uma cultura que não é a nossa (que em nosso caso deixou poucos registros no tempo), encontramos-nos com determinados signos que levam o jogador a interpretá-los a partir de sua própria cultura e, portanto, a assumir uma atitude etnocêntrica.

O problema é que estamos lidando com um objeto - um jogo eletrônico - em que o público-alvo, em sua maioria, não desenvolveu este raciocínio de relativização da diferença de uma outra cultura, podendo com isto, boa parte dos jogadores, construir uma compreensão equivocada da cultura tupinambá.

Esta problemática se desdobra em três: a questão da violência e da guerra; a utilização dos mitos indígenas como aspecto da racionalidade da narrativa do jogo e a questão de gênero. No que tange à primeira, a cultura tupinambá - antes da chegada dos portugueses - tinha a guerra

como motor da sua sociedade. Neste sentido, a violência para estes índios era completamente diferente da função que temos hoje em nossa sociedade. Este fato coloca uma questão eminentemente ético-pedagógica: como a violência pode ser tratada neste jogo?

Reflete-se também sobre a possibilidade de intervir durante a ação do jogador levando-o a questionar sua escolha. Isto favorece condições para que ele possa repensar a sociedade em que vive e a compreensão do modo de vida de outras culturas.

Uma outra importante reflexão reside nas atuais questões de gênero, pois na cultura tupinambá existia uma clara divisão sexual do trabalho. Os homens guerreavam e caçavam e a mulher ficava na aldeia tecendo, cozinhando e cuidando da roça. Pergunta-se: como este modo de organização social pode ser lido pelos jogadores sem atualizar as relações de poder de nossa sociedade, ou até mesmo problematizá-la?

### **Considerações Finais**

O grande desafio da construção de Kirimurê é construir um jogo que não apele para a violência como recurso principal, mas que também não peque em deixá-la como acontecimento concreto, que fez e faz parte da construção da identidade dos povos. Para os criadores de jogos eletrônicos, a violência é um recurso que facilita/possibilita o sucesso, provavelmente por mexer com emoções primárias do ser humano tal como os filmes de terror e sexo. A reflexão de muitas horas de pesquisa, debates e produção científica possibilitaram a essa equipe multidisciplinar e colaborativa concluir que o caminho não deveria ser o mais fácil – abolir ou romantizar a violência, por um lado ou apresentar a violência como elemento de competição entre os jogadores –, mas o mais rico em termos de construção e sedimentação do conhecimento.

A relação entre violência e jogo não é de causa e efeito (ALVES, 2004), no entanto, como criadores, cabe pensar que outras situações podem suscitar outras emoções no jogador.

Durante a construção do jogo, muitos foram os conflitos éticos e pedagógicos encontrados, mas se buscou um denominador comum que satisfizesse tanto os princípios ético-pedagógicos dos construtores dessa narrativa/jogo, como as suas expectativas em relação ao comportamento dos jogadores.

Ademais, no caso das escolas públicas brasileiras, em sua grande maioria, há uma grande carência e/ou precariedade de tecnologia mais avançada (computadores), que normalmente são sucateados ou desatualizados. Se o jogo eletrônico fosse desenvolvido para estes

computadores, ter-se-ia um software com baixa qualidade e com recursos muito limitados para o que se pretende. Conteúdos digitais como jogos costumam atrair os jovens usando como principal artifício a beleza dos gráficos e simulação da realidade produzidas por esses ambientes. Evidentemente, existe uma relação direta entre a riqueza de detalhes estéticos e técnicos de um software e a quantidade de recursos em termos de hardware que consumidas por estes. No entanto, o uso dos jogos por crianças, adolescentes e jovens das classes economicamente menos favorecidas dá-se muito menos nas escolas, do que nas Lan Houses, as quais possuem computadores com capacidade de suportar este tipo de software.

### **Referências**

- 1492 A Conquista do Paraíso. Ridley Scott (diretor), Roselyne Bosch (roteirista e cenógrafo). Inglaterra. Produção: Gaumont. Distribuição: Vídeo Arte. DVD 150 min. Colorido. Sonoro. Legendas Português
- Alves, Lynn; NOVA, Cristiane.(s/d) A Comunicação Digital e as Novas Perspectivas para a Educação. Acedido em: Março 2, 2009, de [http://www.lynn.pro.br/pdf/art\\_redecom.pdf](http://www.lynn.pro.br/pdf/art_redecom.pdf).
- Alves, Lynn. (2005). Game Over: Jogos eletrônicos e violência. Salvador: Vozes.
- Carneiro da Cunha, M. (1992). História dos índios no Brasil. São Paulo: Companhia das Letras.
- Desmundo (2002). Alain Fresnot (diretor), Sabina Anzuategui & Alain Fresnot (roteiristas). Brasil. Produção: A.F. Cinema e Vídeo. Distribuição Sony Pictures. DVD. 101 min. Colorido. Sonoro. Legendas Português
- Fernades, Florestan. (2006) A função social da guerra na sociedade. Ed. Globo.
- Vygotsky, L. S (1989). A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes.

## MIÚDA E O GUARDA-CHUVA:A METÁFORA EM JOGO

---

Victor Cayres

Universidade Federal da Bahia

victorcayres@yahoo.com.br

Adolfo Duran

Universidade Federal da Bahia

adolfo@ufba.br

Paula Borges

Universidade Federal da Bahia

paulalice@hotmail.com

Suelen Nunes

Universidade do Estado da Bahia

asuka.nunes@gmail.com

Jandson Nunes

Universidade Federal da Bahia

jan.nunes@gmail.com

### Resumo

A comunicação “Miúda e o guarda-chuva:a metáfora em jogo” se debruça sobre a investigação do uso da linguagem metafórica em suporte digital destinada a crianças. Pretende-se analisar a criação dos documentos *game design*, a modelagem de cenários e personagens e aspectos relacionados à implementação dos jogos, diante da predominância do processo de analogia como formador de conceitos no desenvolvimento do pacote de jogos “Miúda e o guarda-chuva”.

**Palavras-chave:** Jogo, Metáfora, *Game Design*, Modelagem, Implementação

### Abstract

This work investigates the use of metaphoric language in digital support designed for children. It intends to analyze the creation of game design documents, the modelling of scenery and characters and aspects related to the implementation of games, facing the predominance of the analogical process as shaping concepts in the development of the game set "Miúda and the umbrella".

**Keywords:** Game, Metaphor, game design, Modelling, Implementation



Figura 1: Imagem do jogo O mistério de Miúda e o guarda-chuva.

## Introdução

“Miúda e o guarda-chuva” é um projeto de investigação do trânsito da linguagem metafórica para diversas mídias, inspirado no universo ficcional do conto da autora baiana Paula Lice (Não publicado). No referido projeto, com frentes de trabalho distintas, estão sendo produzidos um livro, um espetáculo teatral, (contemplado pelo prêmio *Manoel Lopes Pontes – Edital* de Apoio à Montagem de Espetáculos de Teatro no Estado da Bahia), uma série de animação (um dos 30 projetos pré-selecionados para programa ANIMATV realizado pelo Ministério da Cultura), e um pacote de jogos eletrônicos. Os jogos do projeto “Miúda e o guarda-chuva” estão sendo desenvolvidos pelo Grupo INDIGENTE (Interactive Digital Entertainment), grupo de pesquisa em desenvolvimento de jogos da Universidade Federal da Bahia. O grupo foi formado por iniciativa de estudantes de Ciências da Computação. Atualmente conta com a presença de professores e estudantes de outras áreas, como Artes Cênicas e Desenho Industrial e desenvolve pesquisas sobre aspectos tecnológicos, estéticos e educacionais nos jogos eletrônicos além de desenvolver jogos, entre os quais os abordados por este artigo. Segue-se uma breve sinopse do conto que inspirou o pacote de jogos “Miúda e o guarda-chuva”:

“Miúda gosta de amoras e de ficar sentada no banco, em frente à sua casa, por horas a fio. Observadora do trânsito diurno das pessoas, a única companhia de Miúda é uma planta carnívora que ganhou de seu último amor. Um dia se vê envolta por uma série de acontecimentos extraordinários. Um mistério que envolve guarda-chuvas, panos rendados e uma frase de sua poeta preferida. A revelação desse caso, através de seu próprio esforço de reflexão, traz à Miúda, uma descoberta inusitada: tudo o que lhe aconteceu de incomum foi parte de um plano das formigas, cansadas de servir de alimento à planta de Miúda. O que fazer com esta informação, entretanto, cabe o leitor decidir.” (Cayres, 2008) –

No presente escrito, nos dedicaremos a apresentar a pesquisa de investigação da linguagem metafórica, destinada ao público infantil, em mídia digital em torno do desenvolvimento de um pacote de jogos eletrônicos. O que se busca na presente proposta, é justamente investigar o diálogo entre as analogias produzidas por e para crianças e a experiência com o conteúdo digital. Observaremos como a metáfora (expressa nos signos verbais e audiovisuais dos jogos e no comportamento que se espera que a criança desenvolva na tentativa de superar os desafios apresentados) interfere no processo de desenvolvimento do pacote de jogos em suas diversas partes, a saber: *game design*; modelagem de cenários e personagens; e, programação. A exploração do universo fantástico de Miúda não envereda pelas tradicionais dicotomias canonizadas pelos filmes e desenhos animados destinados ao público infanto-juvenil, como a eterna luta entre o bem e o mal, acentuada por cores que sempre legam ao mal os tons escuros e ao bem, os tons mais claros, um maniqueísmo que torna a obra mais palatável, por conduzir com mais precisão a leitura do público, mas também se furta a explorar a criatividade do leitor/espectador.

### **A criança e a metáfora**

A criança explora a linguagem de forma metafórica, ainda que inconscientemente, e esse fenômeno de uso e exploração da língua já foi estudado por inúmeros estudiosos e escritores. A dissertação de Lauren Tonietto (2005), mestre em psicologia pela UFRGS, verifica o uso de aproximações semânticas por analogia em crianças e sua contribuição para o desenvolvimento do pensamento e da linguagem do indivíduo. Assim, “a compreensão e a produção de metáforas são consideradas habilidades necessárias para o desenvolvimento inicial do léxico e para a formação de conceitos”. E isso foi demonstrado pelas teorias da metáfora conceitual de Lakoff e Johnson (1980, 2002) e das metáforas verbais como aproximações semânticas de Divignau (2003).

Alguns resultados verificados por Tonietto (2005) apontaram que as crianças quando não dispõem de um léxico convencional para nomear uma ação, se utilizam de uma estratégia de aproximação semântica por analogia para expressar uma idéia. O uso dessa estratégia tende a diminuir de frequência conforme a idade avança, dando lugar a um léxico mais convencional e específico. O uso inventivo da língua, que na criança compreende seu processo de aquisição e desenvolvimento lingüísticos, vai sendo, com o tempo, condicionado e padronizado socialmente. Devemos observar que, quando tratamos de metáfora nesse contexto não estamos falando somente da figura de linguagem canonizada pela literatura, mas também de um processo, mas de um processo cognitivo pautado na analogia.



Diante dos referenciais teóricos, mas também na observação do uso da metáfora nas diversas linguagens voltadas ao público infantil, a exemplo do cinema, dos jogos eletrônicos, das animações e espetáculos teatrais é que pautamos a nossa proposta. Apropriando-nos dos resultados de oficinas visando a investigação de linguagem, com 5 estudantes de dez a quatorze anos, oriundos de uma escola particular e de um projeto social da cidade de Salvador, ministradas por ocasião da escrita do texto para teatro “Miúda e o guarda chuva” pudemos observar que a produção de conteúdo voltado para o público infantil tende, de forma recorrente, a simplificar o uso da linguagem com vistas a uma suposta adequação ao universo infantil, esquecendo-se de que o trato lingüístico da criança é inventivo, metafórico e imagético. Verificamos também que as obras audiovisuais e literárias fruídas pelas crianças na oficina que investiam no uso da linguagem metafórica não encontraram dificuldades de compreensão e provocaram interesse por parte dos estudantes. Vale ressaltar que entre as obras com as quais os estudantes tiveram contato estavam o conto e as primeiras da peça “Miúda e o guarda-chuva”.

O suporte digital é bastante precioso para a pesquisa que apresentamos, pois o computador como meio possibilita a expressão de diversas linguagens e possibilidade de integração entre elas. A forma como entendemos o conteúdo digital na atualidade está impregnada do conceito de metáfora: um exemplo bastante corriqueiro é o desktop que representa a tela como se fosse a superfície de uma mesa de trabalho (LAUREL, 1993). O suporte digital seria, portanto, inevitável dentro de uma pesquisa de investigação da linguagem metafórica em diversas mídias, por ser quase toda a interface entre máquina e usuário realizada através de metáforas.

Os estudos literários pós-estruturalistas tendem a observar a maneira como a obra afeta o leitor/espectador, que ao mesmo tempo, é passivo e ativo em sua relação com o objeto fruído. Assim como “o texto literário é caracterizado por sua incompletude e a literatura se realiza na leitura” (COMPAGNON, 2003), a experiência com o conteúdo digital também parte da interação entre os jogos e os seus usuários, talvez de forma até mais radical. Desta forma, o espectador ativa o conteúdo digital que o afeta e provoca. Por fim, entende-se que estimular a subjetividade da criança, em suas variadas possibilidades de significação e leitura, é um esforço urgente na contemporaneidade, na medida em que estimula o exercício da autonomia de forma criativa e uma participação mais autoral na recepção da obra fruída.

### **Da explosão do conto em um pacote de jogos**

Nesta seção abordaremos as estratégias de criação dos Documentos de *Game Design* a partir do universo ficcional do conto “Miúda e o guarda-chuva”. A partir do trabalho de Laurel (1991), que sugere que o computador, enquanto meio representacional semelhante ao teatro, é potencialmente dramático e os trabalhos de Huizinga (2004) e Murray (2003) que apontam estreitas relações entre Drama e Jogo, investigou-se as interfaces entre as estratégias de composição do Drama e a prática do *game design*. Ao compararmos os trabalhos de Pallottini (1983) e de Shuytema (2008), é possível destacar como aspecto central desta intersecção a ação. Nem toda ação se presta à escrita de peças dramáticas ou de jogos, as características necessárias a ação em ambos, de acordo com os referenciais teóricos estudados, foram as mesmas: intencionalidade e o conflito. Tanto ao Jogo, na visão de Shuytema (2008), como ao Drama a partir de Hegel (Pallottini 1983), só interessa a ação intencional. Portanto era preciso que Miúda tivesse um objetivo claro, como dar conta dos seus afazeres ordinários. Contudo, na visão Hegeliana do Drama apresentada por Pallottini (1983), a intencionalidade não é suficiente para definir uma ação como dramática, para tanto é necessário haver conflito. Da mesma maneira, Shuytema (2008) aponta a necessidade de se apresentar um desafio ao jogador. No jogo “Miúda e o guarda-chuva”, o desafio se apresentaria como uma série de obstáculos postos diante da protagonista para o cumprimento das suas ações quotidianas. Para superar esses obstáculos o jogador teria de resolver enigmas e superar desafios motores – formas de desafio apresentadas por Shuytema [2008].

Além das convergências conceituais, existem semelhanças na estrutura do Jogo e do Drama. Ao tempo que Shuytema aponta para a construção de um desafio crescente, as interpretações derivadas dos escritos aristotélicos, conhecidas como estrutura clássica do Drama, indicam um gráfico ascendente como curva dramática. Embora um jogo experimental, centrado na investigação da linguagem metafórica, como “Miúda e o guarda-chuva” não seja exatamente o que mais se aproxima das interpretações da Poética aristotélica que Peter Szondi (2001) convencionou chamar de *Dramaturgia Rigorosa*, ao optarmos por essa estrutura, objetivamos fornecer ao jogador padrões já conhecidos para o desenvolvimento da ação, protegendo-o assim da novidade absoluta (Bentley, 1967).

A estrutura clássica do Drama, é composta das partes a saber: Exposição, Ataque, Complicação, Clímax e Desenlace (LAUREL 1991; PAVIS 2008). A Exposição, é a parte tradicionalmente locada no início da obra dramática, apresenta um sistema em equilíbrio, fornece dados sobre o universo ficcional em questão, e prepara o contexto para que um

conflito possa se instaurar de acordo com a causalidade e a necessidade. O Ataque é o evento a partir do qual o conflito começa a se desenvolver. Ou seja, é o ponto que inicia a Complicação. Esta última é a parte mais longa da estrutura dramática, e o local onde o conflito se desenrola, onde a ação principal do personagem encontra os obstáculos. O Clímax, outro momento pontual, é o ápice da ação, instante que define o sucesso ou o fracasso da busca pelo objetivo do protagonista e determina o Desenlace, a resolução do conflito, a restauração do equilíbrio inicial, ainda que haja modificações no sistema. Como, a princípio, o projeto “Miúda e o guarda-chuva” previa o desenvolvimento de um jogo único, baseando-se na estrutura clássica do Drama, chegamos ao seguinte *game concept* :

“[Exposição] O jogador controla Miúda na satisfação das necessidades próprias – comida, sono, lazer, afeto – e das necessidades de sua única companhia, uma planta carnívora – água e formigas. [Ataque] Uma sentença enigmática “Miúda, o guarda-chuva” [Complicação] inicia um mistério que desafia o jogador com pistas e quebra-cabeças e tira Miúda da sua rotina de cuidar de si e da planta. Superando os enigmas que lhe atrapalham os objetivos diários, Miúda fornece alimento para a planta tornar-se cada vez maior e mais agressiva. Depois de descobrir que tudo não passou de um plano das formigas para deixarem de ser comidas, o jogador pode escolher [Clímax] destruir as formigas ou a planta, manter a sua rotina, ou reinserir a planta na natureza. [Resoluções] Destruindo a planta, as formigas tomam conta da casa; destruindo as formigas, a planta morre de fome; mantendo-se a rotina a planta engole Miúda; e reinserindo a planta na natureza, Miúda está livre para buscar novas companhias.” (Cayres, 2008)

É importante ressaltar, contudo, que a estrutura dramática nos jogos eletrônicos ganha novas características. A teoria do Drama aqui é utilizada como suporte para o desenvolvimento da ação, mas não dá conta, por exemplo, da possibilidade de narrativas multilíneas. Por conta disso associamos à estrutura tradicional do Drama o conceito de autoria procedimental [MURRAY 2003] o que permite que haja diversas trajetórias, assim como diversas Resoluções.

Em momento posterior, percebeu-se que a complexidade do *game concept* acima apresentado não favorecia particularidades inerentes ao Jogo, ao meio digital, ou as condições de produção de que se dispunha, a saber: a característica da repetição defendida por Huizinga (2004) como constituinte da tessitura interna do Jogo; o fácil reconhecimento de padrões de ação por parte do jogador, considerando-se o perfil do mesmo, como demonstra Shuytema (2008); a clareza e simplicidades dos objetivos (Shuytema, 2008); a viabilidade técnica da construção de um código de programação de múltiplas jogabilidades; o número reduzido de programadores disponíveis para o desenvolvimento do jogo. Todos esses aspectos apontavam para um caminho: a simplicidade.

Em resposta a essa demanda de simplificação do objeto, optou-se pela fragmentação do jogo em um pacote de jogos. Desse modo, os objetivos de cada um dos jogos seria mais simples e

claro, os padrões de repetição seriam reforçados, a jogabilidade seria mais acessível para a faixa etária pretendida e menos problemática para a programação, além de que com cada um dos games sendo realizado independentemente, possibilitaria-se a realização de produtos em menor tempo pela equipe reduzida e com os poucos recursos de que se dispunha. Chegamos então ao pacote de jogos Miúda e o guarda-chuva, com sete jogos resumidos a seguir.

**Jogo 1:** *O mistério de Miúda e o guarda-chuva* - Desvende o mistério dos três fatos extraordinários, que perturbaram o cotidiano de Miúda.

**Jogo 2:** *Uma amiga carnívora* - Cuide da planta de Miúda, satisfazendo ou não sua fome, sede, necessidades de carinho e higiene. Inclui *minigame* “Caça às formigas”.

**Jogo 3:** *Inércia visita Miúda*. Miúda não deve deixar que Inércia, que tende a permanecer no estado em que se encontra, destrua objetos da casa ou machuque alguém.

**Jogo 4:** *Um dia de carteiro* - Seu Zé deve entregar correspondências fugindo dos perigos da vizinhança (cachorros, abelhas, etc.) até chegar ao seu último destino, a casa de Miúda onde poderá tomar um agradável café com broas de milho preparado por ela.

**Jogo 5 :** *Meu reino por uma formiga* – Xadrez entre Miúda e a planta (jogável por dois usuários em turnos): As peças são formigas enfeitadas e amarradas. Quando Miúda come uma peça liberta a formiga, quando a planta come uma peça, ela come a formiga. No xeque-mate, Miúda liberta as formigas restantes ou a planta come as formigas restantes. As luzes acesas nas bundas das formigas determinam a cor das peças.

**Jogo 6:** *Memórias de formiga* – Jogo da memória narrativo com a história de Miúda do ponto de vista das formigas.

**Jogo 7:** *Um retrato de quebrar a cabeça:* Quebra-cabeças que retrata Miúda como as formigas a enxergam.

Vale ressaltar que não abandonamos a estrutura clássica do Drama como estratégia para o desenvolvimento dos jogos, apenas fragmentamos o enredo em diversos objetos de narrativa simplificada, o que nos forneceu inclusive a possibilidade de representar com maior riqueza de detalhes o universo de Miúda e incluir personagens ausentes na versão anterior do projeto como seu Zé, o carteiro e Inércia, a vizinha de Miúda. A multiplicidade de jogos contribui também para a construção de outros sentidos e leituras inspiradas no conto-referência, que

extrapolam os fatos narrados, como a possibilidade de modificar o ponto de vista do narrador, de Miúda para as formigas.

### **A metáfora visual**

Para comunicar graficamente a atmosfera do pacote de jogos “Miúda e o guarda-chuva” as formas, cores, equilíbrio, configuração e outros elementos para composição visual permitiram a criação de uma identidade para o jogo que se distingue da maioria das produções direcionadas ao público infanto-juvenil.

Miúda não se adequa aos padrões estéticos massificados pelas diversas mídias que representam a mulher dentro do estereótipo da princesa ou boneca. A simpática personagem, tem pele branca e com sardas, corpo de formas arredondadas. cabelos crespos, e sobrancelhas grossas, não usa brincos ou maquiagem. Para estimular o processo de identificação do jogador com a personagem a expressividade é um fator relevante, que implica na importância da escolha dos elementos que compõem a face. Os olhos de Miúda e suas sobrancelhas são de um tamanho que permite animação eficiente das expressões faciais; o seu sorriso colabora para a criação de uma expressão carismática; as linhas de expressão em seu rosto e o formato do mesmo acompanham as formas arredondadas do seu corpo, pois alguns traços acentuados não somente determinam a identidade do objeto, mas o fazem parecer um padrão integrado (ARNHEIM, 1992);

Como já dito, Miúda e o guarda-chuva é um jogo que explora a abordagem metafórica, e a linguagem visual oferece uma gama de instrumentos para que essa linha seja mantida, seja na modelagem do ambiente ou dos personagens. O vestido de Miúda tem a saia em forma de guarda-chuva. A maneira como Miúda transporta sua planta carnívora em seu cabelo abre espaço para amplo leque de significações pautadas na analogia. A personagem Inércia, desde o nome, traz a marca da analogia que se expressa também graficamente. O corpo de Inércia tem articulações à mostra: cotovelos e joelhos em forma circular, braços, antebraços, coxas e canelas em formas retangulares que se deixam levar pelo movimento dos patins. A constante expressão de indiferença pela mudança marca a expressão do seu rosto. Os outros personagens, em fases menos adiantadas de elaboração, seguem a mesma linha de composição.



**Figura 2: Modelos para formigas, Miúda e Inércia.**

A modelagem do cenário não é menos metafórica. O sofá da sala, com estampa de bolinhas tem recosto inspirado na forma de uma gota d'água. A proposta é criar uma analogia com os pingos de chuva, que por metonímia estão ligados ao guarda-chuva. A balastrada da escada, e os relevos da porta remetem igualmente a pingos. O uso das cores, associadas às formas, criam um ambiente com referências a um estilo retrô, que permeia a decoração da casa de Miúda, fazendo referências ora sutis, ora explícitas à personagem principal destacada do resto do ambiente pela cor azul, que tem desempenho ergonômico ao possibilitar o contraste com a cor da pele de Miúda. A utilização do vermelho nos jogos do pacote “Miúda e o guarda-chuva”, além criar harmonia com outras cores, facilita ao jogador a detecção de objetos interativos de modo mais efetivo do que por características de configuração, textura, ou clareza (ARNHEIM, 1954, 1974). Vale ressaltar, a importância do elemento gráfico como criador de interface entre máquina e usuário. Desse modo, conceber um jogos visualmente ergonômicos equivale a abrir as portas para a interatividade.



Figura 3: Imagem do jogo O mistério de Miúda e o guarda-chuva.

### Implementação da metáfora em jogo

Após a elaboração de uma ficha (resumo do *game design* contendo informações significativas para a programação) com a descrição de personagens, objetos e o sistema de ações e reações que os regem) pôde-se escolher a plataforma de programação, o software Flash CS3. A escolha do programa deu-se principalmente dado o intuito de publicação do pacote de jogos na internet, sem necessidade de download. Embora utilizando versão CS3 do programa, em que já é possível utilizar a linguagem Actionscript 3, optamos por programar o pacote de jogos “Miúda e o guarda-chuva” em Actionscript 2 por esta linguagem atender de maneira satisfatória as necessidades dos jogos em desenvolvimento aliado ao maior domínio por parte da equipe de programação da linguagem mais antiga e o maior acesso a materiais didáticos referentes a ela.

A escolha do Actionscript 2 respondeu às expectativas nos primeiros testes de implementação. Um *minigame* “Caça formigas”, parte integrante do jogo “Uma amiga carnívora” foi desenvolvido, sem a necessidade de soluções complexas de programação. Por ser feito em Flash, o *minigame* pode ser executado em qualquer browser com suporte a Flash Player, independente de sistema operacional e consumindo poucos recursos de hardware. O código foi baseado em um dos exemplos do livro Rhodes (2008) com a intenção de poder ser utilizado como parte integrante do jogo “Uma amiga carnívora”, quando houver a necessidade de alimentar a planta carnívora e o estoque de formigas estiver esgotado, o jogador poderá acessar o *minigame* e caçar os insetos que necessita.



Figura 4: *Minigame* caça formigas em execução.

Embora alguns dos jogos do pacote “Miúda e o guarda-chuva” apresentem estrutura baseada em jogos tradicionais, outros apresentam desafios à equipe de programação. Com documentos de *game design* baseados em metáforas, com objetivos distantes das estruturas canônicas presentes nos jogos eletrônicos, sobretudo aqueles em que o sucesso no jogo está condicionado à derrota, e até mesmo, ao aniquilamento de uma força oponente, apresenta-se a necessidade da criação de padrões distintos daqueles com os quais a equipe de programação estava acostumada a trabalhar.

### **Considerações finais**

Ao longo deste trabalho, investigamos o uso da linguagem metafórica, destinada ao público infantil, em meio digital. Estudamos uso da metáfora como apresentada pelos referenciais teóricos como imprescindível para a formação do léxico e de habilidades cognitivas; Apropriamo-nos dos resultados da investigação empreendida para o desenvolvimento do texto teatral “Miúda e o guarda-chuva” que demonstram o interesse por parte das crianças na utilização do processo de analogia como formador de conceitos, como já indicado pelos referenciais teóricos; Em seguida analisamos o processo de desenvolvimento do pacote de jogos “Miúda e o guarda-chuva”, debruçando-nos sobre a metodologias utilizadas: na criação do *game design*, apontando características dramatúrgicas como estratégias para a materialização da metáfora; na modelagem de cenários e personagens, explorando o potencial de elementos visuais para uma concepção menos convencional e indicando caminhos para



realizar graficamente a construção de uma identidade para o pacote de jogos; além de discutirmos aspectos da implementação de padrões metafóricos na programação dos jogos do pacto “Miúda e o guarda-chuva”.

A partir da pesquisa teórica e empírica, já surgem os primeiros produtos relacionados ao pacote de jogos “Miúda e o guarda-chuva” entre *game concepts*, documentos de *game design*, modelos de cenário e personagens e implementação do *minigame* “caça formigas” a ser incluído no jogo “Uma amiga carnívora”.

**Quadro 1 – Produtos da pesquisa**

	<i>Game concept</i>	<i>Game Design</i>	Modelos	Implementação
Miúda e o guarda-chuva - Mistério	Finalizado	Finalizado	Em curso	Não iniciada
Uma amiga carnívora	Finalizado	Finalizado	Em curso	<i>Minigame</i> Caça-formigas implementado
Inércia visita Miúda	Finalizado	Em curso	Em curso	Não iniciada
Um dia de carteiro	Finalizado	Em curso	Em curso	Não iniciada
Meu reino por uma formiga	Finalizado	Finalizado	Em curso	Não iniciada
Memórias de formiga	Finalizado	Finalizado	Em curso	Não iniciada
Um retrato de quebrar a cabeça	Finalizado	Em curso	Em curso	Não iniciada

Diante de resultados preliminares que confirmam as expectativas do grupo, o trabalho segue nas perspectivas metodológicas apontadas no decorrer desta comunicação, para quando de posse de versões de teste dos nossos jogos podermos verificar como o público infanto-juvenil se relaciona com a forma que expressamos a linguagem metafórica no meio digital.

## Referências

Arnheim, R. *Arte e Percepção Visual: uma psicologia da visão criadora*. 7. ed. São Paulo: Pioneira, 1992.

Campagnon, A. (2003) *O demônio da teoria: Literatura e senso comum*. Tradução Cleonice Paes Barreto Mourão, Consuelo Fortes Santiago. Belo Horizonte: Editora UFMG.

Cayres, V. M. (2008). *Da literatura ao videogame: Miúda e o guarda-chuva*. In: SBGames, 2008, Belo Horizonte. SBGames 2008, 2008. p. 120-123.

Cayres, V. M. (Não publicado) *Pacote de jogos Miúda e o guarda chuva: Documentos de Game Design*.

Duvignau (2003). *Metáphore verbale et approximatío*. In: Duvignau, K.; Gasque, O.; Gaume, B. *Regards croisés sur l'analogie*. *Revue d'Intelligence artificielle*, v.5-6, p. 869-881.

- Huizinga, J. (2004). *Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura*. Tradução João Paulo Monteiro. São Paulo: Perspectiva.
- Lakoff, G.; Johnson, M. (2002). *Metáforas da vida cotidiana*. Campinas: Educ.
- Laurel, B. (1991) *Computer as Theatre*. Massachusetts: Addison-Wesley Publishing.
- Lice, P. (Não publicado) *Miúda e o guarda-chuva*.
- Murray, J. H. (2003) *Hamlet no holodeck: o futuro da narrativa no ciberespaço*. São Paulo: Editora Unesp: Itáu Cultural.
- PALLOTINI, R. (1983). *Introdução à dramaturgia*. São Paulo: Brasiliense..
- Pavis, P. (2005). *Dicionário de Teatro*. Tradução J. Guinsburg e Maria Lúcia Pereira. 2. ed. – reimpressão. São Paulo: Perspectiva.
- Rhodes, G. (2008). *Desenvolvimento de Games com Macromedia Flash Professional 8*. São Paulo: Cengage Learning
- Schuytema, Paul. (2008). *Design de Games: Uma abordagem prática*. Tradução Cláudia Mello Belhassof. São Paulo: Cengage Learnig.
- Szondi, P. (2001) *Teoria do drama moderno (1880-1950)*. São Paulo: Cosac&Naify.
- Tonietto, L. (2005). *Metáfora e analogia no processo de formação de conceitos: um estudo sobre aproximações semânticas verbais em crianças pré-escolares*. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Instituto de psicologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.



## “CONECTANDO MUNDOS NUMA VIAGEM VIRTUAL”

---

Fernanda Ledesma

Escola Secundária D. João II /Centro de Competências da ESE de Setúbal

ferlede@gmail.com

### Resumo

Este artigo apresenta uma breve reflexão sobre as possibilidades que um projecto colaborativo e de partilha, de dimensão internacional, pode fomentar nos processos de ensino e aprendizagem dos alunos, de modo a que desenvolvam competências tecnológicas, temáticas e sociais.

O projecto “Conectando Mundos”<sup>1</sup> tem como suporte um espaço virtual, como meio facilitador da comunicação e colaboração entre os alunos de vários países da Europa, África e América do Sul.

Analisamos as implicações face ao aluno em torno de quatro conceitos: comunicação, colaboração, construção e competição.

Incluimos referências à escola, à disciplina de Tecnologias da Informação e Comunicação e à dimensão internacional do projecto. Integramos um breve enquadramento conceptual de comunidades de aprendizagem e também sobre as interações provocadas pela integração das TIC na sala de aula.

**Palavras-chave:** Comunidade de aprendizagem, Comunicação, Colaboração, Construção e Competição.

### Abstract

This article presents a short reflection about the possibilities that a collaborative project of international dimension have in order to change the learning process of the students, that they may develop technological, social and content skills.

The project “Connected with World” is supported by a virtual workspace, as a means of making possible the communication and collaboration among students of several countries of Europe, Africa and South America.

We analyze the implications in the student around four concepts: communication, collaboration, construction and finally the competition.

We include references to the school, to the subject of Information and Communication Technologies (ICT) and the international dimension of the project. We did a short conceptual justification about learning communities and also about the interactions caused by the integration of the ICT in the classroom.

---

<sup>1</sup> Plataforma do projecto Conectando Mundos: <http://www.conectandomundos.org/>

## **Introdução**

Para elaborar este artigo inspirámo-nos na citação de Mia Couto “Lançamos o barco, sonhamos a viagem; Quem viaja é sempre o mar”, pois foi numa viagem virtual a mundos desiguais que os alunos embarcaram. O objectivo principal do projecto foi promover a educação ambiental incluindo-a num conceito mais lato de Educação para a Cidadania Global, utilizando como meio as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC). Actualmente, a implementação de projectos de dimensão internacional está em crescimento, por isso com a abordagem metodologia de estudo de caso procuramos compreender as oportunidades que um projecto colaborativo e de partilha, de âmbito internacional, estimula nos processos de ensino e aprendizagem dos alunos, de modo a que se desenvolvam competências tecnológicas, temáticas e sociais. Para recolha de dados usaram-se as técnicas de observação directa participante, a recolha de evidências nas intervenções dos alunos nos fóruns, reflexões nos diários e também documentos e actividades produzidas pelos mesmos. Estes dados foram alvo de uma análise qualitativa, nomeadamente recorrendo à técnica de análise de conteúdo.

## **A Escola: o ponto de partida da viagem**

A Escola Secundária D. João II situa-se em Setúbal, numa zona habitacional de grandes dimensões, com algum comércio de bairro, restaurantes e serviços.

Desde sempre, Setúbal, dada a sua localização privilegiada, circundada pelo idílico envolvente cenário natural - o rio, a serra e o mar, foi uma cidade vocacionada para o exterior, para o comércio, para o contacto com outros povos, de todas as raças e credos.

A escola debate-se com vários problemas, em especial questões disciplinares no 3º ciclo, e alguma dificuldade nas relações interpessoais, dada a heterogeneidade da população escolar. Actualmente, a população escolar é constituída por cerca de 1000 alunos, provenientes das mais diversas culturas, desde os PALOP, Países de Leste Europeu e Brasil (PEE, 2007-2010:8).

Desde a 2ª metade da década de 80 a escola acompanhou a introdução das novas tecnologias no ensino, com o projecto Minerva, o programa Nónio e outros desafios que se seguiram até aos dias de hoje. Fruto destes, mas também de alguns projectos recentes que a escola dinamiza (Plano das TIC, 2007-2009), ela possui, neste momento, um parque informático significativo.

A Escola tem como patrono D. João II, conhecido pelas descobertas, com o objectivo de explorar o mundo desconhecido e abrir novas fronteiras. Actualmente, também as TIC e a

Internet nos proporcionam oportunidades de alargar os limites do saber, muito para além da sala de aula, acedendo em qualquer momento a informação actualizada e aceitando novos desafios como o projecto “Conectando Mundos”, que adiante caracterizarei. Dada a heterogeneidade da população escolar, as novas tecnologias podem ser uma forma de superar algumas diferenças e ultrapassar barreiras entre alunos, na medida em que podemos considerá-las uma espécie de código comum, que os liga com facilidade ao mundo inteiro, apenas através de um clique, pois qualquer que seja a raça, a cor ou a cultura, estão, de uma forma geral, motivados para a aventura das TIC.

### **Os projectos a bordo da disciplina de TIC**

A situação com a qual, frequentemente, nos deparamos são projectos que surgem a partir de diversas áreas curriculares (Matemática, Ciências, Línguas, História, entre outras) ou de áreas curriculares não disciplinares (Formação Cívica, Estudo Acompanhado ou Área de Projecto) que integram as TIC de forma transversal. No entanto, com a implementação das TIC como disciplina, pretendeu-se assegurar a todos os jovens o acesso às Tecnologias da Informação e da Comunicação. O Programa da disciplina recomenda que seja uma disciplina essencialmente prática e experimental. Para atingir esta meta, o ensino das TIC deve ser feito em articulação e interacção com as demais disciplinas do currículo e deve ser posto em prática através da realização de projectos (João, 2003:6).

Deste modo teremos de confrontar os alunos com problemas concretos e significativos, com os quais se sintam envolvidos e motivados. As metodologias recomendadas deverão privilegiar o saber-fazer. Como referem os pressupostos do programa da disciplina é necessário desenvolver competências no aluno “...promovendo as suas capacidades e aptidões para, pesquisar, gerir, tratar e difundir informação. Pretende-se desenvolver estas competências básicas criando condições para de forma autónoma e responsável, o aluno produzir os seus próprios materiais...” (João, 2003:3), ou seja, é importante o aluno ser capaz de seleccionar a informação que é relevante, fidedigna, de qualidade e saber como utilizá-la nos seus trabalhos; podemos, ainda, dar ênfase também à publicação e partilha *online*, uma vez que fazem parte integrante deste projecto.

Um despacho de 8 de Julho de 2008 em relação às TIC salienta que ao implementar projectos se devem promover parcerias com entidades governamentais e não governamentais, externas à escola, que facilitem o intercâmbio de experiências entre escolas, através da realização de concursos, visitas de estudo e encontros, entre outras iniciativas.

O projecto “Conectando Mundos” foi implementado na disciplina de TIC, fomentou articulações disciplinares e promoveu parcerias com várias entidades. Seria um desperdício ter o tempo e o espaço com todos os recursos necessários mesmo à mão, nos quais acomodámos a bordo, uma mão cheia de alunos curiosos, cujos olhares nos seguem na sala de aula e não lhes proporcionar a tal viagem, que os ajude a descobrir algo significativo, que os envolva e os motive. Como sugere Teresa D’Eça “Temos de ensinar hoje a pensar em ‘amanhã’. Temos de conciliar o ensino com os novos rumos da vida moderna, com os meios informáticos, com as novas tecnologias de informação e comunicação, com o recurso à rede. Só assim prepararemos os jovens mais adequadamente para os desafios que irão enfrentar. Parece-me ser este o rumo a seguir até pela perfeita sintonia entre os jovens de hoje e os meios tecnológicos espantosos que a sua época lhes vem pondo à disposição” (D’Eça, 1998:17).

Neste projecto, os alunos necessitaram de recorrer a saberes adquiridos nas diferentes disciplinas durante o processo e a competências desenvolvidas em diversos contextos, para darem respostas adequadas aos desafios com os quais foram confrontados.

### **Projecto Internacional “Conectando Mundos”**

Conectando Mundos é um espaço virtual alternativo para a comunicação entre alunos de diferentes realidades geográficas, culturais, económicas e sociais, um espaço de colaboração e intercâmbio através das TIC.

Este projecto é dinamizado por um consórcio de Organizações Não Governamentais de Desenvolvimento (ONGs): o Cidac<sup>2</sup> em Portugal, o Intermón Oxfam<sup>3</sup> em Espanha, o Ucodep<sup>4</sup> de Itália e o Inizjamed<sup>5</sup> de Malta. Em Portugal, o Cidac tem vindo a desenvolver um trabalho de intervenção em Educação para a Cidadania Global, proporcionando formação e acompanhamento aos professores que se inscrevem com os seus alunos nos projectos que dinamizam.

São objectivos gerais do projecto “Conectando Mundos”<sup>6</sup>: (i) favorecer o **diálogo Intercultural** entre alunos de diferentes realidades sociais e geográficas; (ii) promover um espaço de **trabalho colaborativo**, através das TIC, que possibilite o conhecimento mútuo, a

---

<sup>2</sup> Site do Cidac, <http://www.cidac.pt/>

<sup>3</sup> Site do Intermón Oxfam, <http://www.intermonoxfam.org/es/page.asp?id=1>

<sup>4</sup> Site do Ucodep <http://www.ucodep.org/>

<sup>5</sup> Site do inizjamed <http://www.inizjamed.org/>

<sup>6</sup> Fonte: <http://www.conectandomundos.org/index.asp?id=4>

partilha de diferentes realidades e a descoberta de problemas comuns, baseando-se no lema “pensa globalmente, actua localmente”.

Cada edição do projecto gira em torno de um tema central, geralmente relacionado com a educação ambiental, cujo objectivo principal é inserir as actividades nas finalidades e na programação curricular das disciplinas ou das áreas curriculares não disciplinares. A organização do projecto disponibiliza materiais e actividades educativas que permitirão integrar a perspectiva da cidadania global nos projectos educativos das escolas/turmas e na preparação das aulas.

Participamos pela segunda vez no projecto “Conectando Mundos”. No ano lectivo anterior (2007/2008) no âmbito do tema “alterações climáticas” e este ano lectivo sob o tema “efeito borboleta” no sentido em que tudo o que fazemos tem consequências, e que os nossos actos diários, enquanto cidadãos, estimulam efeitos que provocam alterações. Em qualquer um dos anos lectivos, o grupo de alunos estava integrado na faixa etária dos 14 aos 17 anos e frequentava a disciplina de TIC.



Figura 1. Plataforma do projecto “Conectando Mundos”

A proposta educativa “Conectando Mundos” desafia os alunos para uma viagem virtual, pois separa-os a distância geográfica, falam línguas diferentes, têm realidades económicas e sociais diversas, mas encontram-se numa plataforma virtual, com o objectivo de cooperarem uns com os outros para o mesmo fim. Neste projecto os alunos dialogam, participam, partilham e trabalham colectivamente em diversas actividades que promovem a discussão intercultural, analisam e reflectem sobre as diferentes realidades e sobre os problemas comuns integrados no tema em debate.



As equipas de trabalho são constituídas por 15 turmas/grupos de vários países. Por ser uma actividade colaborativa, os participantes devem respeitar o calendário de trabalho.

Esta actividade é precedida de um curso para os professores, cujo objectivo é a familiarização com os conteúdos e com a dinâmica do projecto.

As actividades com os alunos foram concebidas para serem realizadas através da Internet, mas todo o trabalho que se realiza *online* tem, necessariamente, de ser complementado na sala de aula. Com a proposta “Conectando Mundos” espera-se que os participantes experienciem diferentes perspectivas de entender o mundo, mas também que consigam debater e chegar a consensos com os participantes virtuais.

O Conectando Mundos permite trabalhar, por um lado, o tema em questão na turma com base numa perspectiva de Educação para a Cidadania Global e, por outro, utilizar as TIC, oferecendo novas metodologias de trabalho às escolas e aos professores.

### **A dimensão Internacional e a Globalização**

A globalização abrange todas as áreas da sociedade, principalmente a comunicação e tem a sua face mais visível na Internet, a rede mundial de computadores, pois facilita o fluxo de troca de ideias e informações sem paralelo na história da humanidade.

Os projectos internacionais aumentam as oportunidades pedagógicas, pois abrimos a sala de aula de forma a viajarmos à descoberta do mundo. Participam no programa “Conectando Mundos” alunos da Europa, América do Sul e África, através de uma plataforma virtual, onde partilham os trabalhos e cooperam com alunos de além fronteiras. Os alunos das escolas são agrupados por idades e interagem em conjunto através da Internet, na plataforma virtual, onde lhes são disponibilizadas propostas específicas para a sua faixa etária e um conjunto de ferramentas de comunicação.

O termo “globalização” é empregue aqui no sentido de nos ligarmos ao resto do mundo através de um clique, numa referência ao modo como a comunicação instantânea vem demolindo as limitações da distância e do tempo na interacção social, tendo em conta que os alunos podem, através das TIC, comparar e partilhar experiências a nível internacional, aproximando a suas comunidades escolares e descobrindo realidades muito díspares. Estas escolas estendem-se por um espaço geográfico de grandes dimensões, pelo que a partilha de experiências a este nível contribuiu para divulgar a riqueza e diversidade de um mundo multifacetado. Pretende-se, assim, criar o sentimento de pertença a um espaço único, mas diversificado, com a convivência virtual entre

as várias culturas, de forma a salientar os pontos comuns e partilhar as diferenças dos diferentes países.

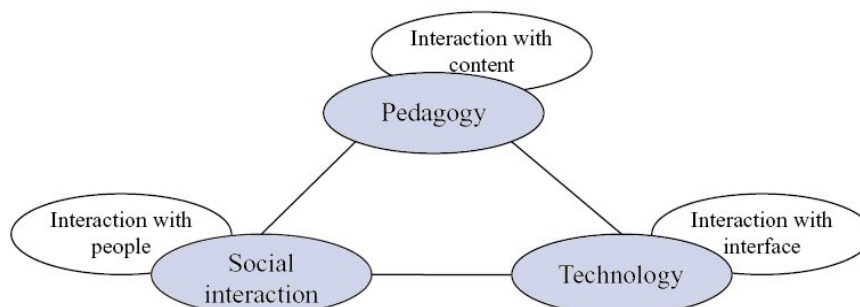
### **Comunidade de Aprendizagem: o ponto de ancoragem**

Segundo Dias, “a comunidade de aprendizagem constitui-se como um sistema de colaboração e distribuído, que se forma pela interacção e que se efectua através da comunicação, orientada por objectivos de aprendizagem partilhados entre os seus membros” (Dias, 2001:27).

O projecto “Conectando Mundos” tem um propósito educativo e desenvolve-se alicerçado na Internet, como meio facilitador da comunicação, da colaboração, da construção e da competição saudável entre os alunos, que vivem em lugares distantes. Este instrumento permite criar a comunidade de aprendizagem, agrupando os alunos da mesma idade, mas de zonas geográficas diferentes. Nesta comunidade e devido às ferramentas colaborativas como, por exemplo, o fórum de discussão e o chat, os alunos podem interagir e debater ideias com os outros participantes e realizar as actividades de forma cooperativa.

Os trabalhos realizados na aula e através da Internet permitiram chegar a consensos que ajudaram a elaborar conclusões. Ensinar e aprender, hoje, não se limita ao trabalho dentro da sala de aula, implica modificar o que fazemos dentro e fora dela. No presencial e no virtual, organizar acções de pesquisa e de comunicação que possibilitem continuar a aprender em ambientes virtuais, partilhando pesquisas e projectos.

Wang (2008) define um modelo geral de integração das TIC, no qual dá ênfase a duas dimensões: por um lado define as componentes principais do processo de integração das tecnologias em contexto de ensino e aprendizagem, como a pedagogia, a interacção social e as tecnologias. Por outro lado salienta a interacção que cada componente pode estimular.



**Figura 2. Relação entre os componentes principais e a interacção (Wang, 2008:412).**

Em contexto educativo, a pedagogia surge frequentemente associada às estratégias de ensino, a que o professor recorre para facilitar a aprendizagem e também para se aproximar do aluno. Actividades sociais são cruciais à vida diária. As pessoas naturalmente vivem e trabalham em várias comunidades. Neste caso, os alunos têm oportunidade de trabalhar colaborativamente para resolver problemas. Por fim, a tecnologia é o suporte do processo de ensino e aprendizagem colaborativa.

Relativamente às interacções provocadas por cada uma das três componentes, teremos um enriquecimento ou desenvolvimento de competências a três níveis: (i) temático ou dos conteúdos a abordar, sobre os quais os alunos, pesquisaram, seleccionaram e reflectiram; (ii) social no âmbito processo de interacção com outras pessoas, se tivermos em conta que a comunicação, a partilha e a colaboração são a essência das relações e da vida em sociedade; e, por último (iii) as competências digitais necessárias para interagir com as aplicações que suportam o processo de comunicação e de desenvolvimento de actividades.

A Internet é um canal privilegiado de comunicação, conhecimento mútuo e aproximação entre pessoas e culturas, e torna hoje possível o diálogo à escala global, sem precedentes na história da comunicação.

Como refere Dias “a *web* é um meio para assistir o processo de aprendizagem, durante o qual os alunos navegam na multidimensionalidade das representações flexíveis e distribuídas, estabelecem redes de relações entre os conteúdos e entre os membros da comunidade, e através das quais participam num processo de aprendizagem colaborativo” (Dias, 2001:37)

Com efeito, um dos maiores impactos da Internet no processo de ensino e aprendizagem rompe com a ideia tradicional do professor como repositório de saber e transmissor de conteúdos. Neste novo processo conjugamos a escrita, a fala, e a imagem, convergindo numa poderosa ferramenta educativa com enormes oportunidades de rapidez, flexibilidade, interacção e participação.

A Internet desafia as escolas para as novas possibilidades e incertezas do processo de ensino e aprendizagem, e embora não possamos considerá-la a solução para todos os problemas do ensino, ela poderá contribuir para facilitar a pesquisa individual e de grupo e o intercâmbio entre professores e alunos.

Monereo salienta que “a Internet se tornou uma extensão cognitiva e um meio de socialização de grande magnitude, particularmente para os jovens” (Monereo, 2005). O autor salienta

quatro competências sócio-cognitivas que podem e devem ser rentabilizadas com a Internet: aprender a procurar informação, aprender a comunicar, aprender a colaborar e aprender a participar em sociedade.

O aluno, colocado no centro do processo de ensino e aprendizagem, é desafiado a descobrir, construir e re-construir o seu próprio conhecimento, envolvendo-se activamente em trabalhos, onde o saber-fazer é privilegiado no decurso dessa viagem. Veja-se o que refere Figueiredo a este propósito: “Nos ambientes de aprendizagem em rede, os alunos-nós-de-rede, membros de comunidades, sentem que a construção do seu conhecimento é uma aventura colectiva – uma aventura onde constroem os seus saberes, mas onde contribuem também, para a construção dos saberes dos outros” (Figueiredo, 2002:41).

### **Conclusões da viagem virtual**

Este projecto reúne pessoas, recursos, conhecimento e tecnologias, construindo-se um ambiente de ensino e aprendizagem, com um propósito definido, neste caso a educação ambiental, integrada num conceito mais lato de Educação para a Cidadania Global.

Hoje, vivemos numa sociedade em que se exige muito do professor a todos os níveis: pedagógico, cultural, social e moral. Nestes projectos, o professor assume o papel de mediador, no processo de ensino e aprendizagem dos alunos, deve estimular, motivar, estabelecer normas e diagnosticar dificuldades em cada aluno e na turma em geral, tal como na citação de Mia Couto que referimos no início. “Lançamos o barco, sonhamos a viagem; Quem viaja é sempre o mar.” evidencia que nós, os professores, preparamos o projecto, mediamos situações, definimos orientações, mas quem viaja são alunos, nós apenas lançamos o barco e tentamos prepará-los para a vida, proporcionando-lhes momentos de aprendizagem significativa.

Propomo-nos analisar as implicações face ao aluno, neste estudo de caso em torno de quatro conceitos (4C's): Comunicação, Colaboração, Construção e Competição.

### **Comunicação**

O processo inicia-se pela apresentação dos alunos aos restantes grupos, para que se possam conhecer melhor.

No âmbito do projecto conseguimos integrar na sala de aula ferramentas que os alunos gostam de utilizar, que fazem parte do seu quotidiano, para comunicar com os amigos. A título

de exemplo, o chat, neste projecto denominado como o “Quadro Negro” e também o fórum de discussão.

Bem Vindo Escola Secundária D. João II-I

### Minha equipa de trabalho

Pakistán

Escola	Número de alunos	País	Nível de ensino	E-mail da escola	Apresentação
asociación alanna ()	valencia	españa	14-17	<a href="#">Enviar mensagem</a>	
CEO Omayra Sánchez (E)	MARZAGÁN	ESPAÑA	14-17	<a href="#">Enviar mensagem</a>	
Colegio Padre Maryanet (D)	Alcobendas	Espanha	14-17	<a href="#">Enviar mensagem</a>	
Colegio Santo Rosario (C)	Motril	Espanha	14-17	<a href="#">Enviar mensagem</a>	<a href="#">Ver</a>
Escola 2º 3º Ciclo /Sec. Aquilino Ribeiro ()	Oeiras	Portugal	14-17	<a href="#">Enviar mensagem</a>	<a href="#">Ver</a>
Escola Secundária D. João II (I)	Setúbal	Portugal	14-17	<a href="#">Enviar mensagem</a>	<a href="#">Ver</a>
IES ANDRES BELLO (E)	S/C DE TENERIFE	Espanha	14-17	<a href="#">Enviar mensagem</a>	
IES BOTIKAZAR BHI (M)	BILBAO	ESPAÑA	14-17	<a href="#">Enviar mensagem</a>	
Politecnico Francisco Antonio Batista Garcia (D)	Urbana	República Dominicana	14-17	<a href="#">Enviar mensagem</a>	<a href="#">Ver</a>

Avisos / Noticias

Minha apresentação

Minha equipa de trabalho

Quadro-preto

Participantes

Tradutor online

E-Mail

**Documentação** ↓

Documentação básica

Ligações interessantes


**Área de trabalho** ↓

Fase1

Fase2

**Professores** ↓

Figura 3. Espaço virtual onde os grupos interagem

 Luana

O que mais gostei foram as relações/ amizades que fizemos com alunos portugueses e alunos espanhóis, eles são muito descontraídos e muito comunicativos.

Figura 4. Exemplo de reflexões dos alunos relativamente aos aspectos da comunicação

No que diz respeito a competências sociais, tem de haver respeito pelas regras de comunicação entre grupos, pois só são aceitáveis mensagens bem definidas, para além da necessidade de gerir da melhor forma a duração das actividades, pois não é possível o envio de tarefas após o prazo previamente definido. As competências sociais são transversais também às dimensões da colaboração, construção do conhecimento e competição.

### Colaboração

Os alunos colaboram entre eles na sala de aula para apresentarem propostas comuns e cooperam com as outras escolas *online* com vista à construção de um documento único.



Figura 5. Exemplo de discussão dos alunos para a escolha de um lema

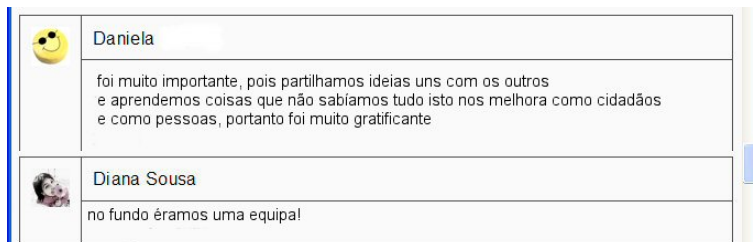


Figura 6. Exemplo de reflexões dos alunos, relativamente aos aspectos da colaboração

Os resultados deste projecto serviram para estabelecer o diálogo intercultural e incutir o espírito de colaboração e de cidadania entre alunos.

A capacidade de colaborar com os outros, entre pares, e neste caso envolvendo alunos e professores de vários países num mesmo projecto, com o mesmo fim em vista, é hoje um requisito muito importante.

### Construção

Os alunos desenvolveram competências tecnológicas em aplicações informáticas necessárias para desenvolver as actividades propostas. A proficiência dos alunos na manipulação das tecnologias é relativamente boa.

No que respeita às competências temáticas no processo foi privilegiada a aprendizagem por descoberta no âmbito do tema em estudo. Desenvolveram-se também competências linguísticas, pois em diversas actividades os alunos tiveram de traduzir expressões e frases em inglês, francês e espanhol, realizando-o de forma bastante satisfatória, transpondo barreiras motivados por uma aprendizagem contextual capaz de envolver mesmo aqueles alunos com mais dificuldades ou mais acomodados. Quando tinham alguns problemas recorriam ao apoio dos professores das respectivas disciplinas.



Figura 7. Cartazes em várias línguas

Concluindo, podemos considerar como pontos fortes neste projecto: (i) o facto de os alunos terem a oportunidade de desenvolverem o gosto pela descoberta de novas soluções; (ii) que os alunos e o grupo são mais responsáveis e agem de forma diferente quando têm a noção de que o seu trabalho vai ser partilhado ou divulgado *online*. O facto do trabalho elaborado sair da sala de aula, neste caso para a Internet, é um reconhecimento do seu empenho e esforço, geralmente estimula também a motivação, pois pode ser acedido pelos seus familiares e amigos, sendo geralmente motivo de orgulho.

Foi construído um blogue global<sup>7</sup> com a participação dos vários países. Neste projecto o fulcro do processo de ensino-aprendizagem foi colocado no aluno.

<sup>7</sup> Site com os trabalhos dos vários países <http://blog.conectandomundos.org/>

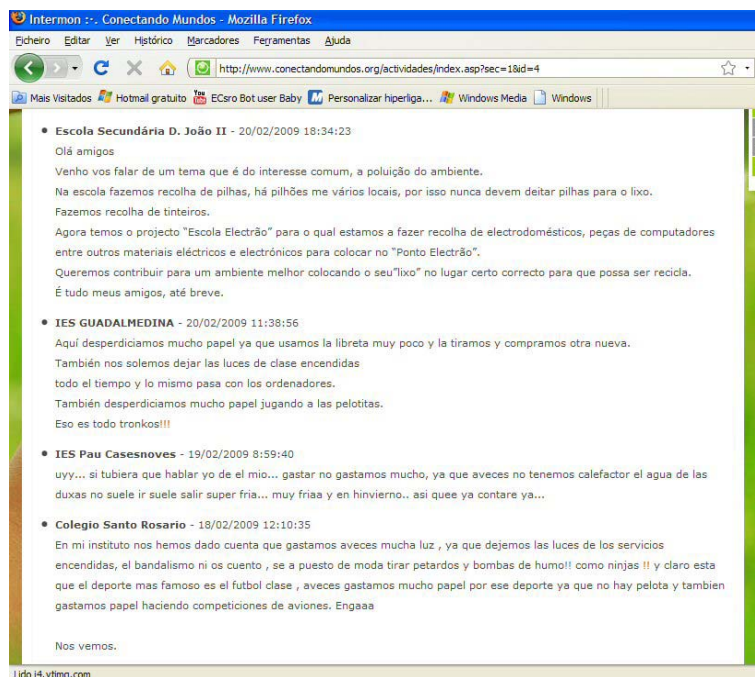


Figura 8. Exemplo de discussão dos alunos nos fóruns

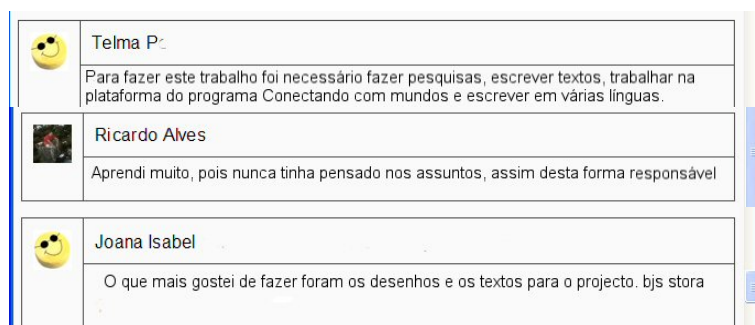


Figura 9. Exemplo de reflexões dos alunos em relação aos aspectos da construção de materiais.

Além do trabalho colaborativo com os outros países, pondo em prática o lema “pensa globalmente, age localmente”, em paralelo, os alunos prepararam os materiais para implementar o projecto na escola. Todos os materiais do ano lectivo anterior podem ser consultados no blogue da turma<sup>8</sup> e os do corrente ano lectivo no site da escola<sup>9</sup>.

### Competição

Os alunos empenham-se por apresentar boas soluções, pois está em causa o trabalho do grupo e a imagem da escola. Em várias ocasiões são desafiados a avaliar criticamente e a pontuar os trabalhos das restantes equipas, o que os leva a dar o seu melhor.

<sup>8</sup> Blogue da turma: <http://ambientic.blogs.sapo.pt/>

<sup>9</sup> Site da turma: [http://www.esec-d-joao-ii.rcts.pt/site\\_eletrao/index.htm](http://www.esec-d-joao-ii.rcts.pt/site_eletrao/index.htm)



A forte motivação dos alunos deu-lhes a oportunidade para se familiarizarem com os diferentes universos culturais e tecnológicos. Permitiu intensificar laços e cimentar uma consciência de cidadania além fronteiras, enriquecida por todas as diversidades.

A experiência foi enriquecedora em todos os aspectos. A utilização das TIC motivou os alunos participantes e promoveu a troca de conhecimentos e experiências de cada país. Foi o descobrir e o partilhar de outras vivências que fez despertar o interesse de todos.

Muitos outros conceitos iniciados por “C” poderíamos abordar, como criatividade e cooperação, mas estes quatro pareceram-nos os mais pertinentes.

Em resumo, é óbvio que quando nos propormos dinamizar aulas deste género estas são efectivamente mais agitadas. Mas as oportunidades destes projectos têm um significado bem maior do que algum ponto menos bem conseguido.

Neste artigo damos ênfase à dimensão internacional do projecto, embora o mesmo tenha conseguido a articulação entre as disciplinas, intervenção-acção na escola e no meio envolvente.

Este tipo de projectos permitem-nos concluir que as metodologias e as ferramentas utilizadas são idênticas nos vários países. O valor acrescentado por cada um está na dimensão humana e intelectual dos desafios que o professor é chamado a fazer, para envolver estas pequenas comunidades de aprendizagem num projecto colaborativo.

Com a viagem a chegar a bom porto, o virtual, mostra-nos o mundo aqui bem perto. E as distâncias, mesmo as que separam os alunos de uma aprendizagem significativa e contextual, tornam-se mais pequenas.

### **Referências Bibliográficas**

Dias, P. (2001), Comunidades de aprendizagem na Web. In Novas Tecnologias na Educação. Revista Inovação (Vol. 14, Nº3). Lisboa: IIE.

Figueiredo, A. D. (2002). Redes de Educação: a surpreendente riqueza de um conceito. In Conselho Nacional de Educação, Redes de Aprendizagem, Redes de Conhecimento. M.E.:Conselho Nacional de Educação.

João, S. M. (2003). Programa de Tecnologias da Informação e da Comunicação 9º e 10º anos. M.E. Direcção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular.

Monereo, C. (2005). Internet um espacio idóneo para desarrollar las competencias básicas. In C. Monereo (coord), Internet y competencias básicas. Aprender a colaborar, a comunicarse, a participar, a aprender. Barcelona: Graó.

PEE. (2007-2010). Projecto Educativo de Escola. Setúbal: Escola Secundária D. João II.

Plano de Acção para as TIC. (2007-2009). Setúbal: Escola Secundária D. João II.

D'Eça, T. (1998). NetAprendizagem. Porto: Porto Editora.

Wang, Qiyun. "A generic model for guiding the integration of ICT into teaching and learning." *Innovations in Education & Teaching International* 45, nº. 4 (Novembro 2008): 411-419. Academic Search Alumni Edition, EBSCOhost (acedido a 25 de Fevereiro, 2009).



## **SOCIAL NETWORK ANALYSIS COMO FERRAMENTA DE MONITORIZAÇÃO DA COMUNICAÇÃO E INTERACÇÃO ONLINE: O EXEMPLO DE UMA INICIATIVA DE E-LEARNING NO ENSINO SUPERIOR**

---

Neuza Pedro

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

nspedro@fc.ul.pt

João Filipe Matos

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

jfmatos@fc.ul.pt

### **Resumo**

Na investigação sobre dimensão colaborativa do trabalho desenvolvido em disciplinas e cursos online o estudo foca-se tradicionalmente na análise de conteúdo de casos particulares ilustrativos da situação vivida pelos participantes. É importante valorizar a ideia de que, complementarmente, o estudo da interacção deve contemplar metodologias da *social network analysis* (análise de redes sociais) tirando partido das ferramentas disponíveis na web. Neste artigo introduz-se as bases da *social network analysis* e apresenta-se um exemplo da sua aplicação num curso online de uma disciplina de um programa de estudos pós graduados em TIC e Educação da Universidade de Lisboa.

Palavras chave: e-learning ,análise de redes sociais, interacção online

### **Abstract**

Research on collaboration in online courses traditionally focuses in content analysis of illustrative particular cases of situations experienced by participants. It is rather important to value the idea that, in complementary terms, the study of interaction and collaboration should also consider social network analysis methods, taking advantage of tools available on the web. In this article we introduce the basis of social network analysis and an example of its application to an online course of a post graduate program in ICT and Education at the University of Lisbon.

Keywords: e-learning, social network analysis, online interaction

## **Introdução**

Actualmente ganha consenso entre os investigadores em ensino a distância ou *e-learning* a ideia de que é necessário centrar as atenções sobre os aspectos sociais da aprendizagem, nomeadamente nas interacções sociais, nos padrões de comunicação e nas redes de trabalho e colaboração estabelecidas nos novos ambientes virtuais de gestão de aprendizagem (Salmon & Giles, 1997). Uma caracterização adequada da forma como as pessoas interagem online, cooperam e aprendem colaborativamente permitirá (i) compreender quais as estratégias e metodologias mais adequadas para promover a constituição de redes e comunidades de aprendizagem on-line – elemento considerado essencial em situações de *e-learning* – e (ii) produzir conhecimento relevante para as práticas docentes inovadoras em sala de aula.

É neste quadro que a interacção em ambientes digitais surge como conceito central na presente investigação desenvolvida em torno do *e-learning*, da aprendizagem on-line e da comunicação mediada por computador.

## **Comunicação, interacção e colaboração: bases da constituição de redes (sociais) de aprendizagem**

O envolvimento em iniciativas de ensino on-line baseia-se em dois aspectos essenciais: (i) o acesso a recursos criteriosamente seleccionados e organizados em torno do que se entende que deverá ser ensinado e aprendido e (ii) a comunicação estabelecida entre e com os participantes (alunos e professor), e que suportam a gestão e desenvolvimento das aprendizagens.

De entre os novos ambientes de aprendizagem on-line, as plataformas *learning-management system*, LMS, apresentam um conjunto integrado de recursos que têm a finalidade de sustentar e promover a comunicação (síncrona e assíncrona) e a interacção entre os utilizadores, tais como, chatrooms, mensagens privadas, serviços de *e-mail* e/ou fóruns de discussão.

Os fóruns de discussão que actualmente integram a maioria dos ambientes de suporte aprendizagem on-line são apresentados como “*a central locus of any on-line course activity*” (Lowes, Lin & Wang, 2007, p.181). Enquanto espaços de interacção assíncrona, os fóruns de discussão revelam-se vantajosos na sustentação e interligação de ideias, sobretudo, pela flexibilização dos tempos de interacção que proporcionam, permitindo assim um maior

controlo do tempo de resposta, uma maior profundidade da contribuição e pertinência do feedback.

Em sentido complementar, a literatura e a prática comprovam que o volume de interações estabelecidas em cursos e iniciativas on-line aparece como factor determinante do envolvimento dos participantes no ensino (Northrup, 2002), da eficácia das aprendizagens realizadas (Rovai & Barnum, 2003), da qualidade dos processos de aprendizagem estabelecidos (Lipponen, Rahikainen, Hakkarainen & Palonen, 2002; Roberts & McInnerney, 2007), da eficiência do ensino desenvolvido pelo moderador (Beuchot & Bullen, 2005) e da satisfação dos alunos (Filipe, 2008).

### **Social Networks Analysis**

Decorrendo da associação entre a Sociometria e a Teoria dos Grafos, a *social networks analysis* ou análise de redes sociais institui-se como uma área específica de investigação que se foca no estudo dos padrões de relação estabelecidos entre entidades, pessoas, grupos, organizações e/ou comunidades (Wellman, 2001).

As investigações desenvolvidas neste âmbito dedicam-se à descrição, representação e análise de padrões comunicacionais/ relacionais, procurando perceber, explicar e inferir acerca do comportamento e atitudes dos elementos (individuais ou grupais) em redes sociais. Debruça-se sobre a utilização e desenvolvimento de técnicas de análise de posicionamentos, relações, papéis, padrões de influência e fluxos de partilha de informação no seio de redes sociais (Scott, 2000).

A análise de redes sociais (on-line) pode assumir uma abordagem mais sociocêntrica, com foco na análise estrutural da comunidade social em interação, ou egocêntrica, debruçando-se antes sobre a posição específica e o papel social que cada actor desempenha em função da sua posição na rede (Scott, 2000). Tais abordagens revelam-se complementares providenciando informações diversificadas mas mutuamente envolvidas, sendo vantajosa a sua conjugação na análise de redes sociais on-line.

A *social networks analysis* é apresentada como uma metodologia extremamente útil no estudo da comunicação mediada pelas tecnologias, na medida em que se debruça sobre a análise de dados relacionais (Carrington, Scott & Wasserman, 2005). De acordo com Garton, Haythornthwaite e Wellman (1997), esta metodologia,

“reflects a shift from the individualism common in the social sciences towards a structural analysis. This method suggests a redefinition of the fundamental units of analysis (...). The unit is [now] the relation. The interesting feature of a relation is its pattern. Social network analysis can be used to follow the growth of computer mediated communication network phenomena” (s.p.).

Wellman (2001) refere que quando um conjunto de pessoas se institui como estrutura grupal unificada pela ligação que entre elas se estabelece através da internet, a mesma se institui como rede social online. A *world wide web*, como meio de suporte à informação e comunicação, suporta o contacto entre os membros, cultivando laços sociais e fomentando a partilha de ideias e recursos.

### **Um exemplo: a disciplina de “Formação mediada por plataformas LMS” - FCUL**

A disciplina de “Formação mediada por plataformas LMS” integra o 2º semestre do plano curricular do Mestrado e do Programa Doutoral em TIC e Educação do Departamento de Educação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (FCUL), ambos abertos no ano lectivo 2007/2008. A disciplina, de carácter opcional, decorreu entre Março e Junho de 2008, contando com 29 alunos inscritos. Apenas a primeira e a última aula foram realizadas presencialmente tendo as restantes sessões e actividades decorrido integralmente on-line, suportadas pela plataforma MOODLE (disponível em <http://meduc.fc.ul.pt>).

A primeira sessão presencial assumiu como objectivos (i) estabelecer contacto entre os elementos da turma que posteriormente viveria, em colectivo, on-line, (ii) tomar contacto com o modo de funcionamento, organização e actividades a desenvolver na disciplina e (iii) sublinhar a importância que assumiria no desenvolvimento das actividades, a comunicação, participação e interacção online. A todos os participantes foram atribuídos permissões associadas ao papel de “aluno”, tendo o professor poderes totais de administração. A última sessão assumiu como finalidade promover entre os alunos a partilha do trabalho final desenvolvido, o qual se associava à análise do conteúdo, estrutura e finalidade de uma disciplina aberta em plataforma LMS utilizada em contexto educativo/de formação.

O desenvolvimento das actividades nas sessões à distância envolvia a realização de tarefas temporalmente organizadas, as quais deveriam ser completadas on-line para aprovação na disciplina. Novas tarefas eram introduzidas quinzenalmente envolvendo (i) a leitura da bibliografia recomendada para cada um dos tópicos em consideração, (ii) a pesquisa de outros recursos (digitais) relacionados, (iii) reflexão crítica sobre as temáticas propostas, (iv) análise de práticas reais de utilização educativa de plataformas, (v) publicação de reflexões

individuais/de grupo em torno dos temas em análise e (vi) comentário, questionamento e/ou desenvolvimento das considerações publicadas pelos colegas.

Tal como é característico em cursos leccionados on-line, esta disciplina foi desenhada com o intuito de se revelar altamente interactiva, apresentando-se os fóruns de discussão como o espaço primordial de suporte à comunicação e interacção entre os alunos. Todos os materiais necessários se encontravam disponíveis na plataforma.

### **Metodologia**

Assume-se como sujeitos do presente estudo os 29 alunos inscritos na disciplina bem como o professor/moderador da mesma. Os alunos serão doravante referidos como *participantes* e o professor assume a designação de *moderador*.

Os fóruns de discussão integrados nas plataformas de gestão de aprendizagem são entendidos como estruturantes de redes sociais on-line (Lowe, Lin & Wang, 2007) pelo que as participações/interacções nestes contextos são assim eleitas como objecto de estudo, pretendendo-se, por recurso às mesmas, examinar a direcção, o sentido, a força e os padrões das conexões estabelecidas entre os participantes.

Para análise da interacção desenvolvida na disciplina recorreu-se a métodos de análise de dados utilizados no campo da *social network analysis*, sendo para tal sido utilizado o software UCINET- *Software for social network analysis*, versão 6.191 (Borgatti, Everett & Freeman, 2002) e NETDRAW – *Network Visualization Software*, versão 2.081.

Previamente ao início das actividades na disciplina de “Formação mediada por plataformas LMS”, foi solicitada aos participantes a autorização para análise dos dados contidos no espaço aberto na plataforma. Os dados foram recolhidos após terminado o ano lectivo, em Agosto de 2008 e incidiram sobre todas as interacções desenvolvidas durante o período de desenvolvimento das actividades on-line, com duração aproximada de 3 meses.

### **Resultados**

Os dados seguidamente apresentados pretendem suportar a análise das interacções online estabelecidas no âmbito do trabalho desenvolvido na disciplina. Foram, especificamente, considerados como interacções on-line a correspondência de *posts* colocados nos fóruns de discussão e que envolve pelos menos dois sujeitos, estabelecendo-se como forma de comunicação e de reconhecimento de elos relacionais entre os mesmos. Foram igualmente,



## VI Conferência Internacional de TIC na Educação

consideradas como interacções o trabalho desenvolvido entre os elementos dos grupos formados pelos participantes na realização das actividades propostas.

Com vista à organização esquemática dos dados referentes às interacções estabelecidas entre os 30 elementos que constituíram a disciplina, construiu-se uma matriz sociométrica.

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27	S28	S29	S30	Σ	
S1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
S2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
S3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	4
S4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
S6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	2	0	13
S7	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	5
S8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
S9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
S10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3	0	14
S11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	2	0	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	1	19
S12	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
S13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
S14	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
S15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	3	0	14
S16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	13
S17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4
S18	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	5
S19	1	0	4	0	0	2	1	0	1	1	3	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	2	1	1	2	0	2	0	0	26
S20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4

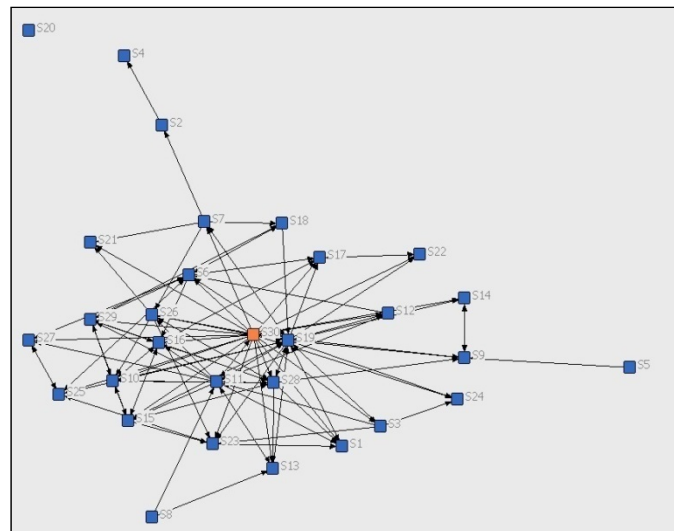
## O Digital e o Currículo

S23	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
S24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S25	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	8
S26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	5
S27	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	8
S28	1	0	0	0	0	0	0	0	1	5	1	0	1	0	3	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	21
S29	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	3	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	14
S30	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23
Σ	4	1	4	1	0	12	1	0	7	18	8	2	4	5	15	15	7	3	14	0	2	5	5	2	1	7	9	18	18	1	0	0	0	0	

Figura 1: Matriz sociométrica das interações

No UCINET, cada participante ou actor foi representado por um código numérico (S1, S2, ..., sendo S30 o moderador), sendo tal referência simultaneamente colocada em linha e em coluna. A matriz construída assume assim designação de matriz quadrada e assimétrica, pelo facto da indicação de interacção de A para B não envolver reciprocidade directa de B para A. Em linha, registaram-se os elementos emissores de interacção e em coluna os elementos receptores da mesma. Nas matrizes sociométricas, a ausência de interacção é representada pelo valor 0 e a existência de interacção pelo valor 1. No caso da matriz em causa, optou-se por representar não apenas a existência de interacção mas igualmente a frequência registada de interacções na rede, transformando-a numa matriz ponderada. A última linha e a última coluna indicam, respectivamente, os graus de entrada e de saída de cada elemento, ou seja, o somatório de todas as interacções recebidas por cada participante e o somatório de todas as interacções iniciadas pelos mesmos (Scott, 2000).

Com recurso ao NETDRAW, as interacções estabelecidas foram, igualmente representadas num sociograma, uma representação gráfica da rede (social) de aprendizagem constituída ao longo do desenvolvimento das actividades que sustentaram o trabalho da disciplina em análise.



**Figura 2: Sociograma das interações**

Cada ponto representa um dos elementos da rede, sendo as setas indicativas das interações estabelecidas, bem como a direcção das mesmas. Encontram-se setas unilaterais ( $A \rightarrow B$ ) e bilaterais ( $A \rightarrow B \rightarrow A$ ). O ponto salientado é representante do moderador da disciplina. No gráfico, a organização dos elementos na rede é efectuada com base no número de interações recebidas e emitidas por cada elemento, sendo colocado mais perto do centro o(s) elemento(s) que emitiu e recebeu o maior número de interações.

Pela análise da matriz sociométrica podemos constatar que o volume de interações registadas tenderá a revelar-se reduzido, na medida em que o total de células onde aparece o valor 0, indicativo de inexistência de interação, aparece elevado. De igual modo, no sociograma verifica-se uma limitada concentração de conexões entre os pontos ou elementos. Na verdade, do volume total de 870 interações possíveis (se cada um dos elementos interagisse com todos os outros participantes [ $n \times (n-1)$ ]), apenas se registaram 220 interações.

Com o objectivo aprofundar as características da rede social estabelecida, procedeu-se a uma análise estrutural e posicional da mesma. Para tal, recorreu-se ao cálculo dos alguns indicadores frequentemente utilizados na *social network analysis*: densidade, inclusividade, reciprocidade, centralidade e partilha (Carrington, Scott & Wasserman, 2005; Scott, 2000).

### **Densidade**

A densidade de uma rede social é determinada pelo número de conexões estabelecidas entre os elementos da mesma (Carrington, Scott & Wasserman, 2005). É calculado pelo quociente

entre o número de conexões estabelecidas e o total de conexões teoricamente possíveis. O índice de densidade da rede social constituída com base nas interações desenvolvidas entre os participantes na disciplina foi de 25,3%.

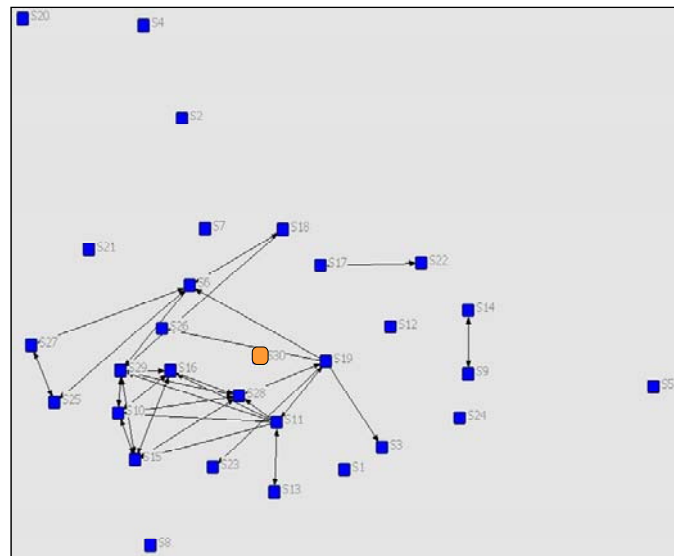
### **Inclusividade**

A inclusividade (*inclusiveness*) de uma rede é determinada pela proporção de sujeitos incluídos tendo em consideração o total de elementos da rede (Scott, 2000) e surge inversamente associada ao total de indivíduos excluídos, isto é, que não iniciaram ou receberam qualquer interação. Foi-nos possível concluir que todos os elementos da rede se encontram conectados a pelo menos outro participante, existindo apenas um elemento isolado (S20). Consequentemente, verificou-se que a rede apresenta um índice de inclusividade próximo de 97%, o que é indicativo de que a teia de relações estabelecidas on-line se revelou envolvente e pouco segregativa.

### **Reciprocidade**

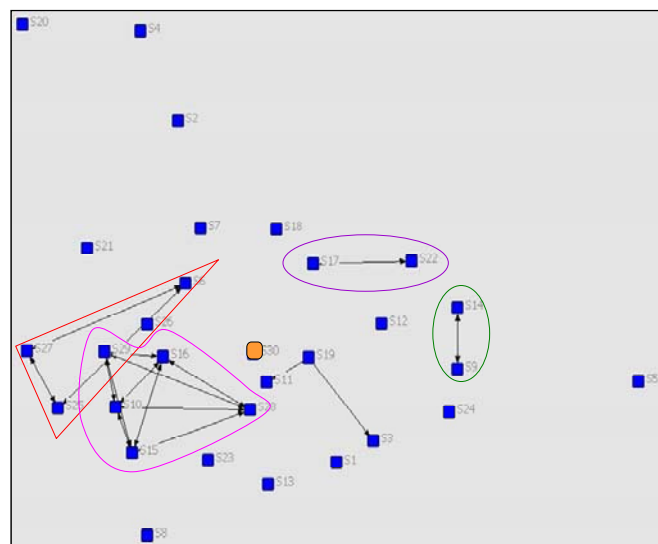
O índice de reciprocidade de uma rede social representa o número de conexões mútuas estabelecidas entre os participantes (Carrington, Scott & Wasserman, 2005) ou a mutualidade nas interações, revelando-se indicativa da força do vínculo entre os elementos que une.

Utilizando um método híbrido encontrou-se o índice de reciprocidade 33,7%, ou seja, no total de interações estabelecidas verificou-se que cerca de 34% das mesmas se apresentavam como conexões mútuas entre os elementos. A figura seguinte representa a totalidade das interações recíprocas (mutualidade  $\geq 1$ ) estabelecidas na rede.



**Figura 3: totalidade das interações recíprocas**

Com vista a analisar mais aprofundadamente a força do vínculo que unia os elementos, elaborou-se o sociograma das interações da rede social cuja reciprocidade se estabelecia mais do que uma vez (mutualidade  $\geq 2$ ). Concluiu-se deste modo que a mutualidade se revelava mais marcada entre determinados elementos, os quais se encontram agrupados na figura seguinte com recurso a figuras curvilíneas.

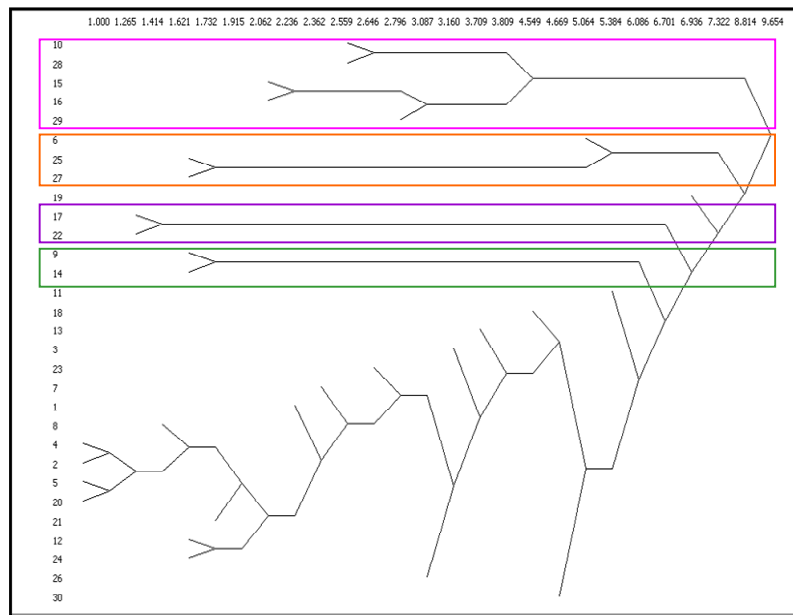


**Figura 4: Reciprocidade na interação**

Pela identificação dos elementos que constituíam os agrupamentos identificados foi-nos possível concluir que a mutualidade se mostrava mais elevada entre os participantes que formaram grupos para a realização das tarefas propostas na disciplina.

Para aprofundar a existência ou distinção de sub-grupos no interior da rede procedeu-se à análise de *clusters*, uma metodologia aglomerativa de análise de redes sociais. Segundo Scott (2000), *clusters* em redes sociais são áreas da rede onde é possível encontrar elevada densidade nas interações, distinguindo-se os elementos pela sua contiguidade no diagrama e pela sua separação relativamente a outros *clusters*.

Para a representação dos *clusters* identificados na rede optou-se pelo diagrama em árvore, o qual se apresenta seguidamente.



**Figura 4: diagrama dos *clusters* identificados na rede social**

Foi possível concluir que os sub-grupos identificados como apresentando elevada reciprocidade nas interações foram verdadeiramente identificados como *clusters* na rede, o que permite concluir que a realização das tarefas propostas na disciplina em grupo fortifica as interações estabelecidas entre os elementos dos grupos, criando igualmente a possibilidade de se verem distinguidos agrupamentos na globalidade da rede social.

### **Centralidade**

A centralidade de uma rede social é determinada pelos graus de saída e de entrada associados a cada elemento da rede, isto é, o total de elementos (ou pontos) a que cada sujeito se encontra ligado (Freeman, 1978). Este nível local de análise da centralidade, pode ser igualmente complementado por uma análise à centralidade global da rede (definida em torno do conceito de proximidade entre os pontos). Determinado ponto da rede é considerado globalmente central se apresenta a mais curta distância relativamente aos restantes pontos da

rede. Segundo Freeman (1978) pode-se detectar associações entre o nível de centralidade estrutural de uma rede e os processos de influência dos elementos nessa mesma rede.

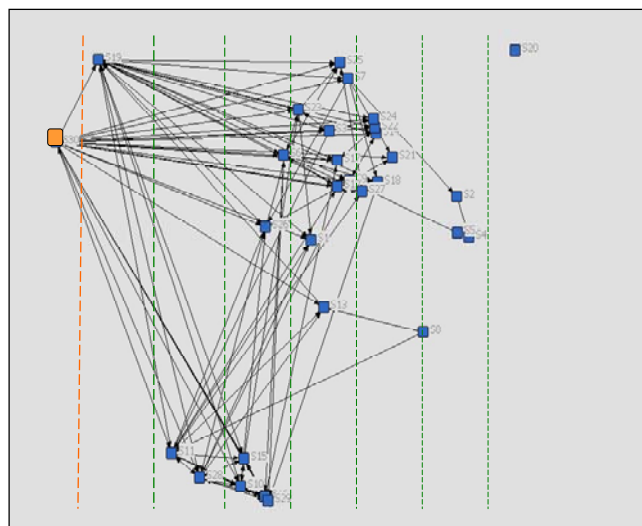
Para o cálculo da centralidade de uma rede social utilizou-se o método *Freeman's Degree* o qual se baseia no conceito de 'dependência local' dos elementos da rede. Diz-se que determinado agente A é dependente em relação a outro agente B se a linha que o liga a um terceiro agente C for cruzada pelo segundo B. Na sua globalidade, a rede apresentou um índice de centralidade reduzido, 13,3%.

Analisou-se, igualmente, o grau de centralidade de cada participante na rede, tendo-se verificado que o elemento S19 foi aquele que apresentou uma posição de maior centralidade (grau de entrada normalizado = 17,9%), sendo assim o ponto de centralidade da rede. Seguidamente, surge o elemento moderador (S30, grau de entrada normalizado =15,8%), acompanhado pelos participantes S28 e S11, igualmente com valores indicativos de uma posição centralizada.

É, no entanto, importante realçar que ainda que os elementos anteriormente indicados revelem valores de centralidade mais elevados em relação aos restantes elementos da rede, os valores em causa mantêm-se moderados o que é indício de uma reduzida concentração nas interações estabelecidas. Tais valores reduzidos apresentam-se favoráveis no contexto em causa, na medida em que, elevados níveis de centralidade seriam indicativos de que as interações estabelecidas se encontravam organizadas em torno de um 'núcleo duro' de sujeitos, à volta do qual gravitariam os restantes elementos. Considerando a associação que Freeman (1978) encontrou entre o nível de centralidade e os processos de influência no seio de redes sociais, os resultados encontrados no presente estudo apresentam-se como um factor positivo ou favorável ao desenvolvimento das interações na rede.

### **Partilha**

O índice de partilha numa rede social é determinado pela contribuição de cada participante para o total das interações estabelecidas (Borgatti, Everett & Freeman, 2002). Para análise do índice de partilha na rede utilizou-se o Método de identificação dos componentes principais (*Principal components analysis*), o qual permite identificar um conjunto de pontos não correlacionados que assumem um papel determinante na variação registada em determinada variável ou atributo.



**Figura 5: Índice de partilha na rede**

Constatou-se que o professor-moderador (S30) assume, na partilha na rede, um papel determinante, sendo igualmente acompanhado pelo elemento S19. De novo, os elementos S11 e S28 revelam uma posição destacada.

É importante realçar que a maioria dos elementos da rede assume uma posição equivalente no índice de partilha na rede. Grande parte dos elementos da rede encontra-se numa posição central no gráfico, ou seja, são poucos os elementos com elevada preponderância para o total de partilha na rede, o que revela que tal *responsabilidade* é colectivamente distribuída entre os elementos.

### **Conclusões**

A partir da análise efectuada é possível indicar algumas conclusões que se considera relevantes para o design, organização e desenvolvimento de iniciativas no âmbito do ensino e formação a distância, nomeadamente, no que respeita ao estímulo e dinamização da comunicação, interacção e colaboração on-line.

Na disciplina em análise foram detectados reduzidos índices de interacção entre os participantes, comparativamente aos valores patentes em investigações semelhantes, desenvolvidas em cursos on-line com duração e número de participantes próximos (ver por exemplo, Lipponen, Rahikainen, Hakkarainen & Palonen, 2002; Lowes, Lin & Wang, 2007).

Neste âmbito, é importante referir que, ainda que as orientações para a realização das tarefas na disciplina indicassem explicitamente que deveriam (i) ser introduzidas considerações/reflexões em torno das temáticas e (ii) comentadas as contribuições dos colegas, revelou-se



escasso o número de alunos que se dedicavam a considerar esta segunda orientação. Tal dificuldade denota que os alunos sentem renitência e dificuldade em estabelecer comunicação online e em criar laços relacionais através dessa mesma interacção. Estas conclusões são ainda suportadas pelo facto de, na matriz sociométrica, ser possível constatar que apenas um dos alunos interagiu/respondeu a uma das intervenções efectuados pelo professor-moderador ao longo de todo o tempo em que a disciplina decorreu.

Neste âmbito, a integração de estratégias de trabalho que se focalizem numa dimensão social do trabalho no grupo-turma serão vantajosas como estímulo a níveis mais elevados de comunicação on-line. Porque se considera vital estimular a interactividade em iniciativas de ensino a distância (Smith & Winking-Diaz, 2004), é essencial que tais estratégias façam explicitamente parte dos objectivos e efeitos a produzir na disciplina/curso, encontrando-se intencionalmente integradas não só na organização da disciplina, mas igualmente em toda a sua estruturação, nos materiais seleccionados, nas actividades propostas e nas metodologias de trabalho apresentadas.

Deste modo, chama-se à atenção para as vantagens de se considerarem, previamente e ao longo das actividades desenvolvidas, iniciativas de estímulo à comunicação informal entre os agentes envolvidos (entre alunos e entre estes e o moderador) com as quais se fomente o conforto, à-vontade e confiança mútua . Tais elementos são essenciais para a discussão conjunta, a troca de ideias e o confronto de opiniões em torno dos tópicos considerados, minimizando o receio de tais procedimentos sejam entendido como forma questionar ou colocar o outro em causa.

Os resultados encontrados permitem, igualmente, chamar a atenção para o facto da análise da interacção em redes sociais on-line poder e dever ir além da simples análise interacção desenvolvida, frequentemente categorizada de forma dicotómica, como forte/fraca ou elevada/reduzida.

A *social network analysis* como metodologia de análise de dados permitiu demonstrar que uma observação sistematizada, assente em indicadores estrategicamente seleccionados e cuidadosamente interpretados, possibilita a identificação de informações valiosas para o design, gestão e desenvolvimento das actividades em iniciativas de ensino e formação on-line.

Apesar da reduzida densidade das interacções estabelecidas durante o decorrer da disciplina, encontrou-se na rede social de aprendizagem em análise um índice elevado de inclusividade

revelando que, ainda que a teia de relações estabelecidas se apresente pouco compacta, ela envolve quase a totalidade dos elementos.

De modo semelhante, os resultados encontrados permitiram também detectar que a rede social em causa apresentava um reduzido índice de reciprocidade, verificando-se, numa análise mais profunda às interações recíprocas estabelecidas, que as mesmas decorriam entre agrupamentos específicos de alunos, os quais foram identificados como constituindo *clusters* no interior da rede. Pela análise dos elementos que constituíam tais aglomerados, concluiu-se ainda que a mutualidade nas interações se revelava mais elevada entre os elementos da turma que formaram grupos para a realização das tarefas propostas. Vê-se, deste modo, reconhecido (ou reafirmado) que a realização de actividades em grupo tende a fortificar as interações estabelecidas no seu seio, ainda que se vejam assim criadas condições que potenciam a distinção vincada de agrupamentos na rede estabelecida.

Outra das características identificadas se associava à reduzida centralidade da rede (social) de aprendizagem, tanto na sua totalidade como no grau de centralidade de cada um dos participantes. Ainda que alguns dos elementos (S19 e S30) apresentassem valores de centralidade mais elevados, os valores em causa apresentaram-se, no entanto, indicativos de uma moderada concentração das interações. Resultados semelhantes foram encontrados no que respeita ao índice de partilha na rede.

Pelo facto de se verificar que a contribuição de cada elemento para o total das interações (partilha) se revela relativamente distribuída entre os participantes constata-se que se encontrava favorecida a equidade no posicionamento de cada elemento no seio da rede, o que proporciona maior horizontalidade nas interações e maior difusão de recursos e conhecimentos.

Simultaneamente, parece importante referir que a análise de redes sociais se apresenta útil como metodologia de monitorização da participação, interação e colaboração desenvolvida, não apenas após o desenvolvimento das actividades mas também como recurso de regulação dos padrões comunicacionais e relacionais estabelecidos durante o desenvolvimento das actividades. Pela análise das participações realizadas por cada um dos participantes, pela decomposição das comunicações e interações desenvolvidas entre os elementos, pela identificação de sub-redes (grupos, *clusters*, cliques) implícita e explicitamente formadas, o moderador passa a dispor de um conjunto de informações altamente relevantes para (i) estimular individual e colectivamente as competências comunicacionais online, (ii) estreitar as

relações interpessoais entre os elementos, (iii) identificar perfis de maior compatibilidade no desenvolvimento de trabalho conjunto, (iv) identificar elementos chave na estruturação da rede, considerando cautelosamente a importância associada tanto aos 'central players' e 'key-nodes' (Borgatti, 2006), como aos 'weak ties' (Granovetter 1984; Kavanaugh, Reese, Carroll & Rosson, 2003), no aumento da coesão e interdependência entre os elementos, (v) redireccionar os fluxos de informação e (vi) encontrar suporte para os processos de tomada de decisão – elementos fundamentais para melhorar a experiência individual e colectiva na aprendizagem on-line.

Finalmente, é importante referir algumas limitações que podem ser apontadas aos dados recolhidos e à análise desenvolvida nesta investigação. Ainda que se tenha analisado a rede social estabelecida, a definição de uma natureza puramente quantitativa de análise das interações deixa por analisar o conteúdo, a finalidade, a função exercida e resultados produzidos com as mesmas. De igual modo, o cálculo e análise de outros indicadores relevantes nomeadamente na análise posicional de cada um dos elementos na rede, bem como no interior dos aglomerados identificados, poderiam revelar-se altamente úteis, não apenas num momento final, mas sobretudo de forma recorrente ao longo do desenvolvimento da disciplina. De igual modo, é aqui adequadamente aplicável a crítica tecida por Beuchot e Bullen (2005) às investigações realizadas em torno da análise de cursos/disciplinas em regime de *e-learning*, onde os autores referem que as mesmas tendem a descrever iniciativas isoladas, desenvolvidas em períodos de tempo curtos, normalmente inferiores a um ano lectivo, sendo necessário desenvolver-se mais trabalhos de investigação (i) sob perspectivas longitudinais de análise e (ii) revestindo o formato de investigações comparativas.

## Referências

- Beuchot, A., & Bullon, M. (2005). Interaction and interpersonality in on-line discussion forums. *Distance Education*, 26 (1), 67–87.
- Borgatti, S.P., Everett, M.G., & Freeman, L.C. (2002). *Ucinet for Windows: Software for social network analysis*. Harvard: Analytic Technologies.
- Borgatti, S.P. (2006). Identifying sets of key players in a social network. *Computational and Mathematical Organization Theory*, 12, 21–34. Acedido a 28 Novembro de 2008 através de <http://www.analytictech.com/borgatti/papers/cmotkeyplayer.pdf>
- Carrington, P. J., Scott, J., & Wasserman, S. (Eds.) (2005). *Models and methods in social network analysis* (1st ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Filipe, A. (2008). *Comunidades on-line de sucesso: o sentido de comunidade nas interações colaborativas on-line*. Coimbra: Edições Minerva Coimbra.
- Freeman, L. C. (1978). Centrality in social networks: conceptual clarification. *Social Networks*, 1, 215-239.

- Garton, L., Haythornthwaite, C. & Wellman, B. (1997). Studying on-line social networks. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 3 (1). Acedido a 26 de Agosto de 2008 através de <http://jcmc.indiana.edu/vol3/issue1/garton.html>.
- Granovette, M. (1984). The strength of weak ties: A network theory revisited. Consultado a 2 de Setembro de 2008 através de [http://www.si.umich.edu/~rfrost/courses/SI110/readings/In\\_Out\\_and\\_Beyond/Granovetter.pdf](http://www.si.umich.edu/~rfrost/courses/SI110/readings/In_Out_and_Beyond/Granovetter.pdf)
- Kavanaugh, A., Reese, D. D., Carroll, J. M., & Rosson, M. B. (2003). Weak ties in networked communities. In M. Huysman, E. Wenger, V. Wulf. *Communities and technologies* (pp. 265-286). Netherlands: Kluwer.
- Lipponen, L., Rahikainen, M., Hakkarainen, K. & Palonen, T. (2002). Effective participation and discourse through a computer network: Investigating elementary students' computer – supported interaction. *Journal of Educational Computing Research*, 27, 353-382.
- Lowe, S., Lin, P., & Wang, Y. (2007). Studying the effectiveness of the discussion forum in on-line professional development course. *Journal of Interactive on-line learning*, 6, 3, 181-210.
- Nothrup, P. T. (2002). On-line learners' preferences for interaction. *The Quarterly Review of Distance Education*, 3 (2), 219-226.
- Roberts, T. S., & McInerney, J. M. (2007). Seven problems of on-line group learning (and their solutions). *Educational Technology & Society*, 10 (4), 257-268.
- Rovai, A., & Barnum, K. T. (2003). On-Line course effectiveness: an analysis of student interactions and perceptions of learning. *Journal of Distance Education*, 18 (1), 57-73.
- Salmon, G., & Giles, K., (1997). Moderating On-line. Acedido em 26 de Agosto de 2008 através de <http://www.emoderators.com/moderators/gilly/MOD.html>
- Smith, M. C., & Winking-Diaz, A. (2004). Increasing students' interactivity in an on-line course. *The Journal of Interactive On-line Learning*, 2 (3). Acedido a 17 de Agosto de 2008 através de <http://www.ncolr.org/jiol/issues/PDF/2.3.3.pdf>.
- Scott, J. (2000). *Social network analysis: A handbook* (2nd Edition). London: SAGE Publications.
- Wellman, B. (2001). Computer networks as social networks. *Computer and Science*, 293 (September), 2031-2034.



## UMA ABORDAGEM INTEGRADA PARA O DESENVOLVIMENTO DE BLENDED PEER-ASSISTED LEARNING

---

José Teixeira  
Universidade da Madeira  
miguel.teixeira@ine.pt  
Paulo Sampaio  
Universidade da Madeira  
psampaio@uma.pt  
Evandro Morgado  
E. B/S Padre manuel Álvares  
evandro.morgado@gmail.com

### Resumo

A metodologia aplicada nas aulas e, conseqüentemente, o aproveitamento escolar são alvo de uma atenção e preocupação constantes. Esta inquietação manifesta-se na busca exaustiva de mais e melhores meios que potenciem estes dois elementos: metodologia e aproveitamento. Neste sentido, têm surgido diversas plataformas, componentes e abordagens com o intuito de consolidar os conteúdos abordados nas aulas, nomeadamente, os *e-Portfolios*, o *Blended Learning* e o *Peer-Assisted Learning* (PAL). A partir do estudo e da caracterização destas diferentes abordagens, este artigo apresenta a proposta de uma arquitectura de uma plataforma genérica capaz de efectuar a conjugação destas três abordagens de forma complementar. Esta plataforma terá como principal inovação a adaptação automática do ambiente oferecido ao aluno (ferramentas disponibilizadas) em função do percurso académico e profissional deste.

Palavras-chave: e-Learning, PAL, e-Portfolios, Blended Learning

### Abstract

The methodology applied in the classroom and consequently the successful learning is a constant concern and a focus of attention. This concern arises during the exhaustive search for more and better means to strengthen these two elements: the methodology and the successful learning. Therefore, different platforms, components and approaches have been proposed aiming the consolidation of the content taught in the classroom such as the e-portfolios, the Blended Learning and the Peer-Assisted Learning (PAL). Based on the study and characterization of these different approaches, this paper introduces the architecture of a generic platform which integrates these approaches in a complementary way. This platform has as a main innovation the customized adaptation of the learning environment (related to the tools offered) according to the academic and professional profile of the student.

## 1. Introdução

Actualmente, assiste-se a uma crescente preocupação com o desempenho escolar. Existe uma necessidade crescente de novas abordagens/metodologias e ferramentas, com vista à optimização do processo de aprendizagem que, por conseguinte, conduzirá à obtenção de melhores resultados no final do mesmo.

Neste contexto, surgem diversas metodologias, técnicas e ferramentas inovadoras suportadas por ICTs de forma a promover uma melhor aprendizagem. De entre essas soluções, estão os e-Portfolios, o *Blended Learning* e o *Peer-Assistant Learning (PAL)*. O e-Portfolio surge como uma ferramenta essencial para dar apoio à descrição do percurso académico do aluno, representando um meio para a exposição dos resultados dos seus trabalhos e permitindo ao próprio sujeito e aos seus tutores identificarem as suas necessidades pedagógicas e apontarem as melhores alternativas para que o mesmo alcance o sucesso na aprendizagem.

O *Blended Learning* descreve diferentes alternativas para a implementação de técnicas pedagógicas onde a aprendizagem pode ser realizada de forma presencial e on-line utilizando para isso diferentes médias de comunicação e estratégias de ensino, abrindo as portas ao ensino distribuído. O *Peer-Assistant Learning* representa diferentes estratégias de ensino que podem ser implementadas entre pessoas do mesmo nível de instrução, onde uma será capaz de partilhar os seus conhecimentos com os seus *peers*, de forma a promover o sucesso na aprendizagem.

Este artigo visa apresentar um estudo sobre as principais características destas três abordagens para o ensino e realizar uma proposta para o desenvolvimento de uma plataforma genérica para a implementação de ambientes de aprendizagem *Blended PAL*. Através desta plataforma, o utilizador desenvolverá as suas capacidades e conhecimentos, tendo como suporte tecnológico as ferramentas que mais se adequam ao seu perfil.

O artigo está organizado da seguinte forma: Na secção 2, são apresentadas as principais formas de implementação de e-Learning; na secção 3, são revisitadas as principais plataformas e ferramentas e-learning disponíveis; na secção 4, são discutidos os requisitos e a arquitectura do ambiente *Blended PAL* proposto; por fim, na secção 5, é apresentada uma breve conclusão sobre o trabalho.

## 2. Do e-Learning ao PAL (e-Portfolios, Blended Learning e PAL)

e-Learning é um conceito muito amplo, cuja aplicação pode ser realizada de perspectivas diferenciadas.

### 2.1. e-Portfolios

Um portfólio pode ser considerado como uma ferramenta pedagógica composta de um repositório online de trabalhos devidamente identificado, organizado e planeado ao longo de um determinado período de tempo (Rita & Flávia, 2009). Um portfólio tem como objectivo proporcionar uma visão alargada e detalhada da aprendizagem efectuada por um aluno bem como das diferentes componentes do seu desenvolvimento cognitivo, metacognitivo e afectivo.

Actualmente, assiste-se a um aumento significativo da utilização de portfolios para os mais variados propósitos, desde o recrutamento até à avaliação. Ao nível da educação, a maior parte dos e-portfólios existentes podem-se agrupar em três grupos: e-Portfolios de alunos, e-Portfolios de professores e e-Portfolios institucionais.

Para além deste agrupamento por grupos-alvo, em termos técnicos, os e-Portfolios podem ser de três tipos diferentes (Billings et al., 2003):

- *Developmental e-portfólios* – caracterizado como um registo de todo o trabalho que vai sendo efectuado pelo aluno ao longo do tempo. Também são conhecidos como portfolios pessoais;
- *Assessment e-portfólios* – descrito através de um arquivo de trabalhos desenvolvidos por um aluno (por exemplo ao longo do curso), cujo objectivo é dar a conhecer as suas competências e as capacidades em áreas bem definidas. É utilizado normalmente para avaliação do trabalho desenvolvido pelo aluno. Estes são denominados também como portfólios de aprendizagem, e;
- *Showcase e-portfólios* – Tem como objectivo apresentar a selecção dos melhores trabalhos desenvolvidos pelo aluno. Pode-se inclusive afirmar que os *Showcase e-portfólios* são uma espécie de “montra” das suas qualidades, capacidades e conhecimentos. Estes portfolios são normalmente apresentados no processo de candidatura a possíveis empregos. Também são denominados de portfolios profissionais.

Apesar da maioria dos e-portfólios serem caracterizados através dos três tipos descritos anteriormente, actualmente assiste-se ao aparecimento de um novo tipo que agrega todas as características dos restantes tipos, denominado por *Hybrid*.



## **2.2. Blended Learning**

Como a própria designação assim o indica, o *Blended Learning* é a junção de diferentes metodologias e tecnologias de aprendizagem combinadas com os diferentes ambientes de formação, presencial e on-line, fomentando assim um processo de aprendizagem cada vez mais eficiente e eficaz (Novabase, 2009).

O *Blended Learning* é de extrema utilidade em formações com temas de elevada complexidade e pouco cativantes, pois, através da combinação da formação presencial e formação on-line (e-Learning), consegue-se captar a atenção do aluno. A título de exemplo, para uma formação de um tema com um nível de complexidade elevado, utilizar-se-iam sessões presenciais para a introdução do tema e para as avaliações, enquanto que as sessões de e-learning serviriam para complementar o tema, possibilitando assim ao aluno um contínuo aprofundar do tema leccionado.

Este tipo de aprendizagem apresenta-se como uma mais valia, uma vez que, para além de ser alvo de uma cada vez maior receptividade por parte dos formandos, também apresenta uma maior flexibilidade em termos de orçamento de formação, podendo-se definir as sessões presenciais e online em função do orçamento disponível.

## **2.3. Peer Assisted Learning (PAL)**

Tendo como foco principal o processo de aprendizagem, o *PAL* surge como uma abordagem que visa facilitar o processo de aquisição de conhecimento, através da interacção entre indivíduos do mesmo nível (por exemplo, ano de escolaridade), sobre a orientação de um ou mais indivíduos de um nível superior (Bournemouth University, 2009). Esta abordagem é de extrema utilidade, pois assim cada indivíduo passa a ter, além de um professor, outro(s) tutor(s) a quem recorrer em caso de dúvidas ou dificuldades na execução de determinadas tarefas.

Segundo Topping & Ehly (1998), PAL é a aquisição de conhecimento e de capacidades através da ajuda activa e suporte entre semelhantes do mesmo nível.

Nas três subsecções seguintes, começar-se-á por efectuar uma breve abordagem sobre as entidades intervenientes no processo, passando pelo requisitos que as mesmas devem salvaguardar e pelas vantagens que apresentam, culminando com a apresentação dos vários tipos de PAL.

### 2.3.1. Entidades intervenientes no processo

Para que a implementação desta abordagem seja possível, é indispensável, a cooperação e o envolvimento de diversas pessoas (professores, pessoal administrativo e alunos), que serão responsáveis pelo desempenho de determinados papéis subjacentes ao PAL, nomeadamente (Fleming, 2009):

- *Course Staff* – equipa responsável por manter o bom funcionamento do PAL, sendo responsável pela execução de determinadas tarefas, das quais se destacam:
  - Incentivar e motivar os alunos para as sessões de PAL;
  - Sugerir temas que possam eventualmente ser do interesse dos alunos e que os mesmos possam discutir durante as suas sessões de PAL, e;
  - Através do *PAL Contact*, indicar aos *PAL Leaders* alguns pontos específicos ou conselhos com o intuito dos mesmos serem transmitidos aos alunos.
- *PAL Leaders*:
  - Planeiam e organizam as sessões semanais de PAL, incluindo exercícios que visam fazer uma revisão dos conteúdos do curso;
  - Sempre que possível, continuam a sua formação com o *PAL Co-ordinators*, de modo a consolidarem os seus conhecimentos com o intuito de os utilizarem com os seus alunos, e;
  - Através de discussões e partilha de ideias, incentivam os alunos a colaborarem uns com os outros, fomentando um espírito de entreajuda.
- *PAL Co-ordinators*:
  - Monitorizam o programa de PAL;
  - Cooperam com a equipa de PAL no recrutamento e selecção de potenciais *Leaders*;
  - Supervisionam pelo menos uma sessão de PAL de cada *Leader*, com o objectivo de alertá-lo para o que está mal e dotando-o de novos conhecimentos e linhas orientadoras para uma melhor condução da sessão, e;
  - Fornecem à equipa de PAL uma análise do impacto do PAL ao longo do ano.
- *PAL Contacts*:
  - Mantêm-se em contacto com os *PAL Leaders*, de modo a acompanharem a evolução do PAL;
  - Funcionam como um elo de ligação entre a equipa pedagógica e os *PAL Leaders*;
  - Asseguram que os *PAL Leaders* sabem exactamente o que é que os seus alunos estão actualmente a estudar, e;

- Ajudam os *PAL Leaders* a prepararem as suas sessões de PAL.

### 2.3.2. Requisitos Básicos

Para que a implementação desta abordagem seja possível, existem vários requisitos/tarefas que devem ser satisfeitos (Fleming, 2009). Destes dependerá o sucesso deste novo processo de aprendizagem colaborativa. De seguida, apresentar-se-ão alguns destes requisitos:

- Envolvimento de toda a equipa de aprendizagem e restante pessoal administrativo;
- Deverão haver reuniões regulares entre o PAL Contact, seleccionado pela equipa de aprendizagem, e os PAL Leaders, com o intuito discutir em conjunto ideias, temas, calendário das várias sessões de PAL, e;
- Para um melhor resultado, as sessões de PAL deverão ser imediatamente a seguir ao término das actividades lectivas, tentando inculcar nos alunos a ideia de que as mesmas se encontram inseridas no âmbito das actividades curriculares.

### 2.3.3. Vantagens

A entrada em funcionamento de um projecto de PAL, apresenta-se como uma mais valia na consolidação dos conhecimentos abordados nas salas de aula. Deste modo, urge referir determinadas vantagens emergentes da adopção deste tipo de abordagem, as quais podem ser agrupadas consoante o público-alvo que usufrui destas mesmas vantagens (Fleming, 2009):

I. Cursos:

- Potencia uma maior coesão entre os alunos;
- Aumenta o nível de envolvimento dos alunos;
- Os PAL Leaders fornecem um bom feedback à equipa do curso, relativamente ao nível de conhecimentos demonstrados pelos alunos;
- Ajuda os estudantes a virem melhor preparados para as aulas, bem como auxilia os mesmos num melhor acompanhamento das aulas, e;
- Potencia aos alunos um desenvolvimento de competências ao nível do trabalho em grupo.

II. Alunos:

- Existe um maior à-vontade da parte do aluno não só em admitir que não está a compreender, como também para cometer erros. Este ponto é de extrema importância, pois é muito comum um aluno até ter conhecimentos sobre determinado assunto, mas, na altura de os demonstrar, tem medo de errar;

- Oportunidade de um novo aluno manter o contacto com um aluno que acaba de transitar para o ano seguinte, o qual pode dar-lhe algumas noções com vista à obtenção dos objectivos inicialmente propostos, e;
- O aluno, sempre que necessitar, poderá contar com a ajuda preciosa dos PAL Leaders.

### III. PAL Leaders:

- Consolidação dos conhecimentos, partindo da premissa que o melhor modo de aprender é ensinar;
- Desenvolvimento das suas capacidades pessoais e profissionais, tais como, liderança, trabalho em equipa, organização, gestão de tempo, etc;
- Ganho significativo de confiança especialmente em situações em que o trabalho de equipa é essencial para o alcance de determinado objectivo;
- Aumento do nível de experiência, a qual constitui uma mais-valia para o melhoramento do curriculum vitae, e;
- Possibilidade de rever determinados assuntos, adquirindo um conhecimento cada vez mais profundo sobre os mesmos.

### **2.3.4. Tipos de PAL**

PAL é um termo utilizado para uma grande variedade de actividades, nas quais, as pessoas que estudam um determinado assunto ajudam-se entre si sempre que necessário.

Após uma observação pormenorizada da forma como os diversos intervenientes interagem entre si, facilmente nos apercebemos de que as várias formas de interacção podem ser agrupadas em diversos tipos (Muth & Alvermann, 1999):

- Roleplaying – Estratégia que visa a encenação de situações reais como forma de preparação para as mesmas;
- Reciprocal Teaching – Técnica que visa ensinar aos alunos novas formas de compreensão. Analisando mais ao pormenor, o “Reciprocal Teaching” ensina aos alunos as quatro formas de, formular questões, sumarizar, fazer predições, antecipar e clarificar problemas;
- Peer Tutoring – Cenário em que um dos intervenientes assume o papel de tutor enquanto que os seus semelhantes assumem o papel de alunos;
- Cooperative Learning – O ensino cooperativo refere-se às várias metodologias de aprendizagem utilizadas pelos alunos enquanto trabalham/estudam em conjunto, organizados em pequenos grupos de modo a ajudarem-se mutuamente.

Uma vez feita a descrição das várias abordagens, é importante também considerarmos algumas das plataformas e ferramentas actualmente disponíveis.

### **3. e-Learning – Plataformas e Tecnologias de Informação e Comunicação (ICT)**

Nas duas subsecções seguintes, apresentar-se-ão alguns dos critérios que devem ser tidos em atenção aquando da escolha de uma determinada plataforma.

#### **3.1. Critérios de avaliação**

Ao dar-se início a um projecto de e-Learning, torna-se necessário efectuar uma avaliação prévia das diversas plataformas existentes, pois só assim se conseguir-á reunir informações relevantes para a escolha sustentada da plataforma de e-Learning a adoptar.

Segundo Kemczinski et. al. (2004), o processo de avaliação resulta de uma análise cuidada de um conjunto de critérios que se encontram por sua vez subdivididos em dois grupos distintos, respectivamente: critérios tecnológicos e critérios pedagógicos.

##### **3.1.1. Critérios Tecnológicos**

Ao nível tecnológico, a avaliação de uma plataforma de e-Learning deve-se basear nas especificações da norma ISO/IEC 9126-1 (SQA), a qual especifica seis características que deverão ser salvaguardadas de forma a garantir a qualidade interna e externa da plataforma, nomeadamente: funcionalidade, confiabilidade, usabilidade, eficiência, manutenibilidade e portabilidade.

A **funcionalidade** está intrinsecamente ligada à capacidade de desempenhar determinadas funções, nomeadamente em ao nível da interoperabilidade e autenticação; a **confiabilidade** prende-se com permanência do nível de desempenho mesmo em condições adversas; a **usabilidade** de modo a que o sistema possa ser facilmente compreendido e utilizado pelo utilizador; a **eficiência**, fomentando uma utilização optimizada, sem desperdício dos recursos existentes; a **manutenibilidade**, salvaguardando a fácil manutenção do sistema, nomeadamente correcções, modificações e adaptações em função do ambiente, e; por fim, a **portabilidade**, facilitando a operação da plataforma independentemente do sistema operativo.

### **3.1.2. Critérios Pedagógicos**

Segundo Silva (2002), os critérios pedagógicos que devem ser analisados numa plataforma de e-Learning são: objectivos, conteúdos, didáctica, capacidade interactiva e apresentação de conteúdos.

Foi tido em conta um estudo efectuado por Bitter & Wighton (1987), que visava identificar os principais critérios utilizados para a análise de software educacional, com base nas observações de 28 membros de um Consórcio de Avaliação de Software Educacional. O estudo consistia na identificação dos 20 critérios mais importantes identificados por cada membro. Dos 28 membros previamente contactados somente 57% aderiu, sendo que no total foram identificados 320 critérios. Com o intuito de seleccionar os critérios que reunia mais consenso, foi efectuado um cruzamento entre as diversas respostas, do qual resultou a selecção de 22 critérios. Destes, fazem parte os seguintes: estruturação do conteúdo, sistema de ajuda, objectivos de aprendizagem, clareza dos conteúdos, validade do conteúdo, estratégias didácticas, métodos pedagógicos, motivação, maturação/experiência, experiência do aluno, estilos de aprendizagem, compatibilidade, componente prática, avaliação, tutoria, coerência, e filosofia pedagógica.

Os critérios propostos são úteis na validação da implementação das plataformas e ferramentas de e-Learning, consoante os objectivos propostos pelas estratégias de ensino.

### **3.2. Plataformas e ferramentas**

Da mesma forma que a oferta e a procura do e-learning aumentam, assiste-se ao aparecimento de cada vez mais plataformas que visam materializar este conceito de educação e formação. Algumas destas plataformas já são utilizadas por múltiplas instituições e, em alguns casos, constituem mesmo a maior parte do activo de algumas empresas, nomeadamente, empresas que prestam serviços de formação em e-learning. Entre as diversas plataformas existentes, existem plataformas gratuitas disponibilizadas ao abrigo da licença *General Public License (GPL)* e ou outras que são comercializadas. Algumas das plataformas existentes actualmente no mercado, disponibilizadas ao abrigo da licença GPL são: Moodle (Moodle, 2009), Atutor (Atutor, 2009), Dokeos (Dokeos, 2009), eFront (eFront, 2009), Claroline (Claroline, 2009) e Docebo (Docebo, 2009).

### 3.2.1. Ferramentas

De modo a fazer a transposição da teoria para a prática, as plataformas de e-learning disponibilizam um vasto leque de ferramentas, com vista à obtenção de um processo de aprendizagem cada vez mais simples, eficaz e motivante.

Estas ferramentas podem ser agrupadas segundo a sua utilidade. Eis alguns exemplos:

Ferramentas para o aluno

- Comunicação
  - Síncrona: vídeo-conferência, IRC (Instant messenger e salas de conversação) e Voice Over IP (VOIP);
  - Assíncrona: Fóruns de discussão, E-mail, Mailing-lists, Wikis e RSS.
- Colaboração: repositório para a troca de ficheiros, Quadro branco ou whiteboard (ferramenta que possibilita a escrita, partilha, revisão e comparação de documentos online de forma colaborativa);
- Produtividade: gestor de favoritos, calendário, pesquisa de conteúdos, criação de portfolios, wikis, possibilidade de trabalho off-line e posterior sincronização e sistema de ajuda;
- Administração
  - Sistema: sistema de autenticação, gestão de perfis com diferentes níveis de acesso e sistema de registo de utilizadores nos cursos/sessões PAL disponíveis.
  - Curso (ferramentas de gestão): criação e gestão de diversos tipos de questionários, acompanhamento e avaliação do progresso dos alunos, gestão de cursos, registo individual e de grupo, referente à utilização dos conteúdos disponibilizados, agenda colaborativa, templates de cursos, personalização do layout, screen casts (ferramenta cuja função é captação de tudo o que aparece no ecrã), compatibilidade com os standards elaborados pelo W3C, ao nível da acessibilidade, compatibilidade com as normas existentes ao nível da partilha de conteúdos entre diferentes plataformas de e-Learning.

A próxima secção apresenta a proposta de uma plataforma genérica para ambientes de aprendizagem *Blended PAL*.

#### 4. Ambiente de aprendizagem *Blended PAL*

A ideia principal da plataforma proposta é, com base nas informações fornecidas pelo utilizador durante o processo de elaboração do portfolio, dar suporte à proposta da estratégia PAL que mais se adequa ao mesmo, durante o seu processo de aprendizagem. Após a sugestão da estratégia, serão colocadas à disposição do utilizador um conjunto de ferramentas, que, segundo o estudo efectuado, serão as que mais se adequam ao utilizador. Pensa-se que esta selecção de estratégias/ferramentas será uma mais-valia nos futuros cursos ou sessões de PAL, contribuindo para uma aprendizagem mais eficaz dos conteúdos abordados.

##### 4.1. Requisitos

Ao longo desta secção, pode-se visualizar o quadro resultante (Tabela 1) do estudo efectuado com o intuito de estabelecer uma relação entre as diversas ferramentas disponíveis e as quatro estratégias de PAL. Com vista a uma melhor organização, as ferramentas foram agrupadas em quatro grupos distintos: comunicação, colaboração, produtividade e administração.

Tabela 4 – ICTs / Peer Assisted Strategies

ICTs \ Peer Assited Strategies	Role-Playing	Reciprocal Teaching	Peer Tutoring	Cooperative Learning
<b>Comunicação</b>				
▪ <b>Síncronas:</b>				
Vídeo-conferência	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
IRC	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
VOIP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
▪ <b>Assíncronas:</b>				
Fóruns	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
E-mail	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Mailing-lists	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Colaboração</b>				
Repositório para a troca de ficheiros	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Quadro branco	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Produtividade</b>				
Wikis	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Gestor de favoritos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Calendário	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sistema de pesquisa de conteúdos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Portfolios	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabalho off-line e posterior sincronização	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sistema de ajuda	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Administração</b>				
▪ <b>Administração do sistema</b>				
Sistema de autenticação	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



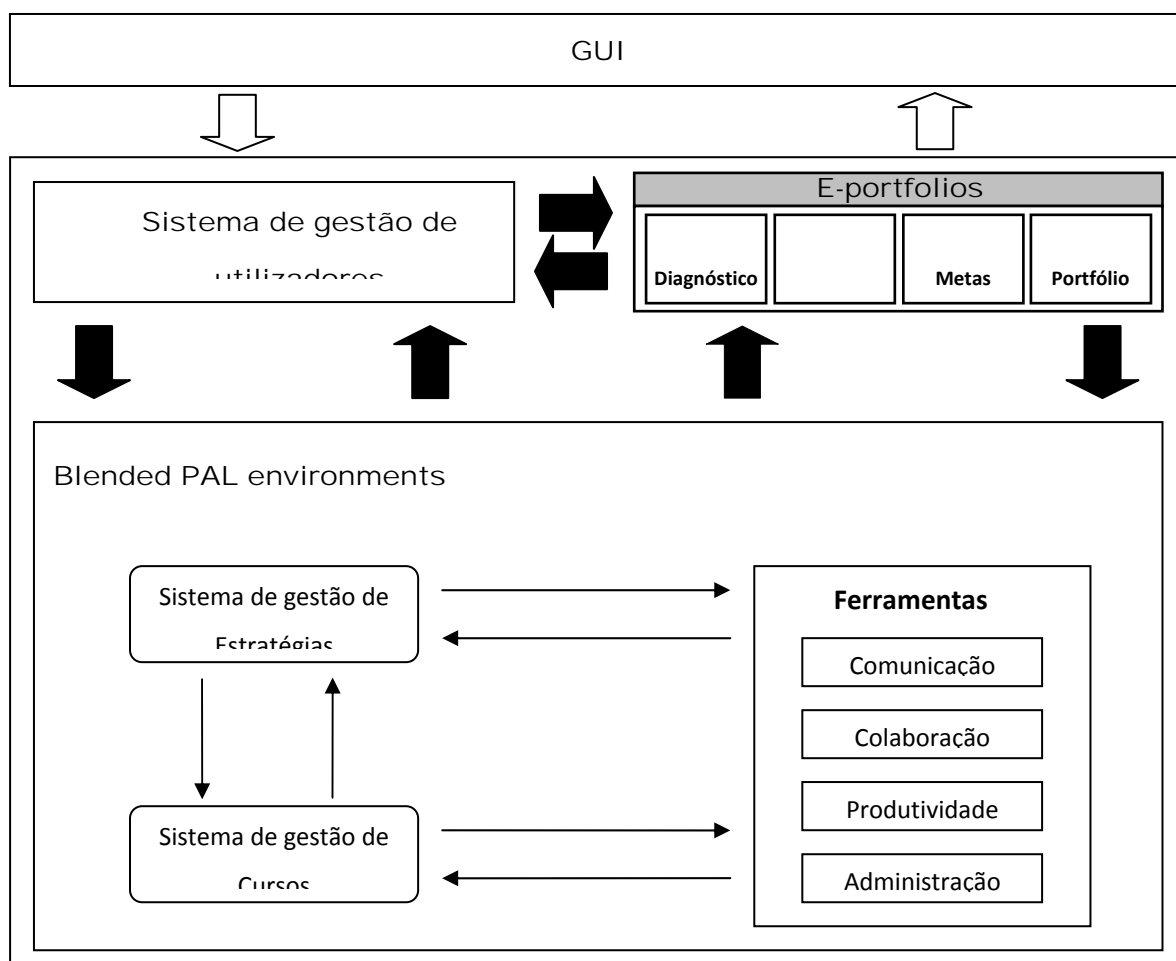
## VI Conferência Internacional de TIC na Educação

Gestão de perfis com diferentes níveis de acesso	☒	☒	☒	☒
Sistema de registo de utilizadores nos cursos disponíveis	☒	☒	☒	☒
▪ Curso (Ferramentas de gestão)				
Criação e gestão de diversos tipos de questionários	☒	☒	☒	☒
Acompanhamento e avaliação do progresso dos alunos	☒	☒	☒	☒
Gestão de cursos	☒	☒	☒	☒
Registo individual e de grupo, referente à utilização dos conteúdos disponibilizados.	☒	☒	☒	☒
Agenda partilhada	☒	☒	☒	☒
Templates de cursos	☒	☒	☒	☒
Personalização do layout	☒	☒	☒	☒
Screen Casts	☒	☒	☒	☒
Compatibilidade com os standards elaborados pelo W3C, ao nível da acessibilidade	☒	☒	☒	☒
Compatibilidade com as normas existentes ao nível da partilha de conteúdos entre diferentes plataformas de e-Learning	☒	☒	☒	☒

O quadro anterior será de extrema importância para o desenvolvimento do nosso ambiente *PAL*, cujo protótipo arquitectural será alvo de uma apresentação mais pormenorizada na secção seguinte.

### 4.2. Arquitectura

A Figura 13 ilustra a arquitectura proposta para a plataforma. Nesta, é possível visualizar os vários módulos intervenientes, bem como os fluxos de informação entre os mesmos.



**Figura 13 – Arquitectura do Sistema**

Para um melhor entendimento da arquitectura apresentada na Figura 1, efectua-se de seguida, uma pequena descrição dos diversos módulos intervenientes no processo:

- Graphical User Interface (GUI) – interface responsável pela interacção com o utilizador. Representa toda a parte gráfica do nosso ambiente PAL;
- E-portfolios – este módulo denominado por E-portfolios não se restringirá apenas à apresentação de portfolios, mas sim à geração dos mesmos com base no levantamento das experiências de vida, trajecto profissional e académico dos indivíduos;
- Módulo de gestão de utilizadores – é responsável por toda a gestão da aplicação, definindo quem pode ou não aceder e a que recurso. É um módulo de grande importância para a coordenação e para a utilização dos demais módulos;
- Módulo de gestão de cursos – efectuará a gestão dos cursos que vierem a ser leccionados em regime de e-learning. Incidirá sobre o registo de alunos nos diversos cursos, criação/edição/remoção de cursos, definição de perfis de utilizador (tutores e alunos), etc.;

- Módulo de gestão de estratégias – terá como função, com base na informação recolhida nos e-portfolios, propor a estratégia que mais se adequa ao aluno, sendo que nesta proposta devem constar obrigatoriamente as várias ferramentas associadas à estratégia escolhida, sendo que, sempre que o utilizador assim o entender, poderá seleccionar qualquer umas das restantes ferramentas, e;
- Ferramentas – este módulo será responsável pela gestão das ferramentas, que será efectuada com auxílio do módulo anterior. Como é possível constatar na arquitectura, para uma melhor organização, as ferramentas encontram-se organizadas em diversos grupos de acordo com a vertente que mais se adequam.

## 5. Conclusões

Este artigo tem como objectivo a apresentação de diferentes abordagens inovadoras para o incentivo à aprendizagem baseado em *ICTs*, nomeadamente os *e-portfolios*, *Blended Learning* e *PAL*. Baseada nessas abordagens, foi proposta uma arquitectura genérica para a implementação de ambientes de aprendizagem *Blended PAL*. Esta arquitectura é capaz de integrar numa única plataforma, as várias variantes do e-learning apresentadas, conjugando-as de modo a maximizar o aproveitamento (aquisição de conhecimentos) do aluno.

A plataforma apresentada constitui uma mais-valia, pois, para além de, com base no levantamento dos conhecimentos e capacidades, gerar um *e-portfolio* individual para cada utilizador, também possibilita associação automática a uma estratégia que disponibilizará as *ICTs* que mais se adequam ao tipo de utilizador em questão. Estas *ICTs* podem, posteriormente, vir a ser utilizadas em sessões de *PAL* ou na frequência de algum curso.

## 6. Referências Bibliográficas

- Billings et al. (2003). *e-Portfolio Basics: Types os e-Portfolios*. In Regis Electronic Portfolio project. Acedido em Fevereiro 10, 2009, de <http://academic.regis.edu/LAAP/eportfolio/index.html>.
- Bournemouth University. (2009). *Peer Assisted Learning: an overview*. In Bournemouth University- Number One UK New University. Acedido em Fevereiro 15, 2009, de <http://pal.bournemouth.ac.uk/>.
- Fleming, H. (2009). *Peer Assisted Learning: a brief overview*. In enhancement themes. Acedido em Fevereiro 5, 2009 de <http://www.enhancementthemes.ac.uk/documents/AETC2008/WS5%20-20Fleming&Black.pdf>.
- K. Denise Muth & Donna E. Alvermann. (1998). *Teaching and Learning in the Middle Grades*. Chapter 11 - Peer-Assisted and Student-Centered Strategies. Prentice Hall. ISBN: 0205278590.
- SQA. *ISO 9126 Software Quality Characteristics*. In *Software Quality Assurance*. Acedido em Fevereiro 12, 2009, em <http://www.sqa.net/iso9126.html>.

- Rita & Flávia. (2009). O PORTFOLIO. Acedido em Fevereiro 9, 2009, de <http://www.blogviveeduca.blogspot.com/>.
- NOVABASE. (2009). Descubra o Blended Learning. Acedido em Fevereiro 20, 2009, de <http://www.novabase.pt/ConteudosHTML/MFblendedlearning.pdf>.
- Imagination Cubed. (2009). Imagination at work. Acedido em Fevereiro 27, 2009, de <http://www.imaginationcubed.com>.
- Writeboard. (2009). Collaborative writing software online with Writeboard. Acedido em Fevereiro 24, 2009, de <http://www.writeboard.com/>.
- Alecrim, E. (2008). O que é o RSS?. In InfoWester – Propagando conhecimento. Acedido em Fevereiro 25 de 2009, de <http://www.infowester.com/rss.php>.
- Topping, K. & Ehly, S. (1998). Peer Assisted Learning. Disponível em <http://www.questiaschool.com/read/24456080>.
- Innovate. (2009). Definition: Peer Assisted Learning. Acedido em Fevereiro 10, 2009, de <http://innovateonline.info/extra.php?id=2109>.
- BACKBONE - Upgrade your mind. (2009). Blended Learning. Acedido em Fevereiro 10, 2009, de [http://backbone.pt/kw\\_blended\\_learning.aspx](http://backbone.pt/kw_blended_learning.aspx).
- Avanilde Kemczinski, João E. E. Castro and Osvaldo Cassaniga Júnior (2009). Critérios Tecnológicos e Pedagógicos para avaliação e adoção de E-Learning. XXIV Encontro Nac. de Eng. de Produção. Florianópolis, Brasil, 03-05 de novembro de 2004.
- Moodle. (2009). Open-source community-based tools for learning. Acedido em Fevereiro 20, 2009, de <http://moodle.org/>.
- ATutor. (2009). ATutor Learning Content Management System. Acedido em Fevereiro 20, 2009, de <http://www.atutor.ca/>.
- Dokeos. (2009). The opensource e-learning suite. Acedido em Fevereiro 20, 2009, de <http://www.dokeos.com/>.
- eFront. (2009). Refreshing eLearning. Acedido em Fevereiro 20, 2009, de <http://www.efrontlearning.net/>.
- Docebo. (2009). Open source scorm e-learning platform lms. Acedido em Fevereiro, 20, 2009, de <http://www.docebo.org/doceboCms/>.
- Claroline. (2009). Claroline .NET. Acedido em Fevereiro 20, 2009, de <http://www.claroline.net/>.
- W3C. (2009). World Wide Web Consortium. Acedido em Fevereiro 20, 2009, de <http://www.w3.org/>.



## MAPAS CONCEITUAIS E REALIDADE VIRTUAL NO ENSINO DE FÍSICA

---

Elise Mendes

Universidade Federal de Uberlândia/MG

elise\_mendes@yahoo.com.br

Elisa Maria Quartiero

Universidade do Estado de Santa Catarina

f2emq@udesc.br

Luciano Ferreira Silva

Universidade Federal de Uberlândia/MG

luciano@mt.ufu.br

Paula Nakamoto

Universidade Federal de Uberlândia/MG

nakamoto@ufu.br

Alexandre Cardoso

Universidade Federal de Uberlândia/MG

alexandre@ufu.br

Edgard Lamounier Jr

Universidade Federal de Uberlândia/MG

lamounier@ufu.br

Eduardo Takahashi

Universidade Federal de Uberlândia/MG

ektakahashi@ufu.br

### Resumo

Nesse artigo apresenta-se um protótipo de “Laboratório Virtual de Física”, destinado ao ensino médio. A motivação desse trabalho diz respeito à dificuldade que os alunos têm de acesso a laboratórios da disciplina de Física nas escolas brasileiras. Ao utilizar técnicas de Realidade Virtual (RV), via Web, foi possível criar um sistema que simula um ambiente virtual para experimentos físicos a um baixo custo, tanto computacional quanto financeiro. Para garantir um ambiente de ensino e aprendizagem, com características pedagógicas sustentáveis, utilizou-se fundamentos construtivistas no desenho pedagógico, bem como a tecnologia cognitiva “mapas conceituais” para criar um ambiente virtual de aprendizagem que estimulasse a ação intencional e a aprendizagem significativa dos alunos. Destacam-se as estratégias de desenvolvimento e organização do sistema computacional e apresenta-se um laboratório virtual com objetos de aprendizagem em RV que simulam a criação e análise de circuitos elétricos e de fenômenos físicos contextualizados relacionados à mecânica clássica.

Palavras Chave: Mapas Conceituais, Realidade Virtual, Ensino de Física, Educação a Distância.

### Abstract

This article presents the “Virtual Physics Laboratory” system, designed to teach Physics to high school students. The work was motivated by the difficulty that students have gaining access to laboratories for this discipline in Brazilian schools. By using Virtual Reality Techniques, based on Internet technology, it was possible to create a system that simulates a virtual environment for physics experiments at a low computing and financial cost. To guarantee a teaching and learning environment, with sustainable pedagogical characteristics, it used constructivist elements in the pedagogic design, as well as the “conceptual maps” cognitive tool to create a virtual learning environment that would stimulate the development of significant learning strategies for students. The system’s development and organizational strategies are highlighted. The application of the laboratory to the creation and analysis of electric circuits is presented as a case study.

Key words: Conceptual maps, Virtual Reality, Physics Education, Distance Education.

## Introdução

A era contemporânea das novas tecnologias de informação e comunicação e do capital intelectual exige uma mudança profunda tanto na organização quanto nas teorias curriculares e metodologias de ensino da escola (SACARDAMALIA, 2004). Primeiramente, devido à ruptura tecnológica característica da atual revolução técnico-industrial, na qual os avanços da microeletrônica têm um papel preponderante a partir da década de 80. Essa “era tecnológica” é responsável por mudanças radicais na produção e divulgação do conhecimento, que se torna central nos processos de desenvolvimento de todos os setores da atividade humana.

Na década de 90, estas mudanças apontam, definitivamente, para a obsolescência do modelo de formação até então em vigor. Não se trata mais de adquirir “*know how*” e acumular informações, mas ter uma formação humanitária que congregue alfabetização científica e tecnológica, compreensão dos próprios processos de aprendizagem. O número de informações disponíveis aumenta a necessidade de criar mecanismos de busca dessas informações e de aperfeiçoamento constante. No entanto, constata-se que, muitas vezes, os recursos necessários para um aprendizado significativo não estão disponíveis para todos. Um exemplo disto, é o estudo de eletrônica no Ensino Médio, haja vista que a maioria das escolas não possui laboratórios de Física para os alunos poderem praticar o que aprenderam em sala de aula. Outro detalhe complicador: os livros de eletrônica trazem tão somente a simbologia dos dispositivos eletrônicos (resistores, capacitores, fontes etc), de modo que o aluno não se familiariza com os dispositivos como eles realmente atuam. Estas questões são a motivação das pesquisas que se desenvolve no intuito de criar um sistema que simule um ambiente virtual para experimentos físicos, a baixo custo computacional e financeiro, tornando-o acessível a alunos de diversas escolas.

Desde a última década do século XX, a tecnologia de Realidade Virtual (RV) tem sido amplamente utilizada nas mais diferentes áreas do conhecimento (CARDOSO et al, 1999; HAMIT, 1993). Este substancial avanço pode ser observado nas diversas conferências e publicações técnico-científicas, particularmente, aquelas relacionadas ao uso de RV na educação e na pesquisa (ANDRADE, WASLAWICK, CRUZ, 1998; ENCARNAÇÃO e GOBEL, 1994; CARDOSO e LAMOUNIER JR, 2004). De fato, a Realidade Virtual é considerada, atualmente, como uma área de estudo com muitas perspectivas futuras (KIRNER e TORI, 2004; ZHOU et al., 2004; BASTOS, RAPOSO, GATTASS, 2005).

Ambientes virtuais de fácil entendimento, acoplados a processos educativos, podem motivar alunos da Educação Básica a visualizar, interagir e experimentar fenômenos que só poderiam ser realizados em laboratório. A possibilidade de imersão, de sensação de realidade do usuário, potencializa um significativo aprendizado. Entretanto, para que isso ocorra é importante que o sistema suporte uma interface intuitiva e amigável até para o usuário menos experiente.

O objetivo deste trabalho é apresentar os resultados de projeto multidisciplinar que abrange especialistas da área de Realidade Virtual, Pedagogia e Física com o intuito de criar um *software* que ofereça uma maior qualidade ao ensino de conteúdos de Física no nível Médio. Para que o sistema possa ser compreendido e apropriado pelo aluno, ele é dividido em: a) um *'help'* para orientá-lo a utilizar o sistema (*plug in cosmo player*); b) três cenários, que são: ambiente de simulação de análise de circuitos; um mapa conceitual para organização e distribuição dos conceitos relacionados ao fenômeno em estudo e o terceiro para avaliação da aprendizagem significativa. As seções seguintes destacam aspectos relevantes para a criação deste sistema, o trabalho de pesquisa desenvolvido pela equipe multidisciplinar, e detalhes do desenvolvimento do ambiente virtual.

## **2. Realidade Virtual na Educação**

Estudos recentes comprovam que a capacidade de assimilação e compreensão de um indivíduo aumenta quando a mídia usada para comunicação é interativa (PINHO, 1998), isto é, quando o sujeito pode agir e refletir sobre suas ações. Sendo assim, é necessário pensar em Realidade Virtual na educação com uma ferramenta que não seja somente mais uma estratégia de aprendizagem, mas sim um complemento de ensino para atingir aquelas áreas onde os métodos instrucionais convencionais mostram-se insuficientes.

A potencialidade da Realidade Virtual está exatamente no fato de permitir a exploração de alguns ambientes, processos ou objetos, não por meio da leitura de livros, visualização de fotos e filmes ou explanações em sala de aula, mas pela manipulação e análise virtual do próprio objeto de estudo. A aplicação das técnicas de RV (imersão, interação e navegação) na educação, pode produzir ambientes que facilitem o ensino e a aprendizagem ou até mesmo complementam o conteúdo aprendido pelo aluno. Dessa forma o laboratório virtual pode ser um recurso que possibilite ao aluno o contato com a modelagem real dos objetos e a criação de circuitos para análise dos fenômenos físicos, área de interesse dos pesquisadores e sobre a qual foi desenvolvido os conteúdos do laboratório virtual.



Entre as razões elencadas pelos autores adeptos do uso da RV na educação, destacam-se:

1. A “RV estimula a motivação dos usuários, pois é uma forma das pessoas visualizarem, manipularem e interagirem com computadores e dados extremamente complexos” (BURDEA e COIFFET, 1994). O usuário pode interagir com o ambiente manipulando diretamente seus objetos.
2. A RV oferece oportunidade para experiências que seriam muito difíceis por outros meios.
3. As pessoas aprendem com maior facilidade pela exploração ao invés da dedução. A RV permite uma interação mais intuitiva e, desta forma, estimula a participação ativa do estudante. Podem-se criar ambientes altamente interativos que permitam a manipulação direta com um ambiente que responde às ações do usuário.

### **3. Fundamentação Pedagógica da proposta do Laboratório Virtual**

Como se sabe, as tecnologias computacionais aplicadas na educação, até meados de 1980, se resumiam em ferramentas que auxiliavam na transferência de informação, no ensino de programação, no exercício de reforço e, entre as quais, o editor de texto, as ferramentas gráficas, o banco de dados, a planilha eletrônica e os *softwares* instrucionais (incluindo aí os programas de resolução de problemas por meio de exercícios) são exemplos. Essa utilização não teve impacto significativo sobre os processos de ensino e de aprendizagem dos professores e alunos, simplesmente tornou o processo de transferência de informação mais eficiente: o aluno continuou a aprender por meio da tecnologia e não com a tecnologia. O que se considera um equívoco, pois o aluno não aprende por meio da tecnologia e sim pela atividade de *pensar*.

Na metade da década de 90, com o surgimento dos multimeios e da internet, ocorre uma grande mudança na educação realizada com o uso de tecnologias computacionais. Entram em cena discussões sobre o potencial dessas tecnologias como ferramentas cognitivas de aprendizagem capazes de oferecer suporte, orientação e extensão ao processo de pensamento dos alunos. Os desenhos pedagógicos atuais para ambientes virtuais de aprendizagem, alicerçados em teorias cognitivas, buscam eliminar os sistemas de transferências da informação: modulares, unidimensionais, descontextualizados e individuais. Entre os novos modelos, encontram-se aqueles que orientam a criação de cenários de aprendizagem em princípios construtivistas tais como: ação, intencionalidade, reflexão, construção, cooperação e contextualização (LEBOW, 1995). Além disso, as teorias construtivistas têm servido de base

para a criação de ferramentas cognitivas, tais como mapas conceituais e o diagrama VEE (NOVAK e GOWIN, 1984; JONASSEN, 1992), com o objetivo de estimular processos cognitivos e metacognitivos.

Os Mapas Conceituais são ferramentas gráficas que representam o conhecimento científico e mental. Sua estrutura é formada por um sistema de redes conceituais que se organiza e se distribui por diferenciações progressivas e reconciliações integrativas, em um modelo que se relaciona por ligações semânticas. São considerados ferramentas cognitivas porque estimulam o metaconhecimento e a metacognição, processos que acontecem de maneira progressiva pela constante reconstrução do conhecimento. Considera-se que a reconstrução do conhecimento exige a aprendizagem significativa, visto que os sujeitos devem refletir sobre o que sabem e ancorar a nova informação aos conhecimentos existentes em suas estruturas cognitivas.

Junto com o potencial cognitivo, os mapas são ferramentas instrucionais promissoras para a organização e distribuição dos conteúdos, pois eliminam a estrutura modular, fragmentada e linear ao possibilitarem a criação de sistemas multidimensionais e interdisciplinares ao fornecerem uma visão entre o todo e as partes dos conceitos a serem estudados. Essa estrutura oferece, ao estudante, a possibilidade de desenvolvimento de estratégias para o gerenciamento da aprendizagem, como: verificar erros conceituais, observar qual o conhecimento *a priori* necessário para a compreensão da nova informação e navegação conceitual (PETROSINO, 1997). Nesse sentido, desenvolveu-se a proposta de Laboratório Virtual dentro dos princípios dos Mapas Conceituais, com base na idéia fundamental da Psicologia Cognitiva de Ausubel (1963, 1968) e Novak e Gowin (1984) ao estabelecer que a aprendizagem significativa ocorre quando a assimilação de novos conceitos e proposições interagem com a estrutura cognitiva do aluno. Novas idéias e informações são aprendidas, na medida em que existam pontos de ancoragem para a acomodação dessas novas informações, os chamados 'subsunçores'.

Quando o conteúdo escolar a ser aprendido não consegue se ligar a algo já conhecido, ocorre o que Ausubel (1968) chama de aprendizagem mecânica, ou seja, as novas informações são aprendidas sem interagir com conceitos relevantes existentes na estrutura cognitiva. Assim, o estudante decora fórmulas, leis, exemplos, esquecendo-os após a avaliação. A aprendizagem significativa, por outro lado, implica em modificações na estrutura cognitiva e não apenas em acréscimos. Segundo esse autor, os seguintes aspectos são relevantes para a aprendizagem significativa: a) subsunçores (conhecimento específico *a priori*) são necessários para a

compreensão da nova informação; b) os materiais de aprendizagem devem ser organizados de forma não arbitrária; c) novas idéias e conceitos devem ser "potencialmente significativos" para o aluno; d) os alunos devem generalizar e aplicar esses novos conceitos em contextos diferentes para estimular a aprendizagem significativa e a mobilidade de raciocínio. Portanto, indica que o mapa deve ser organizado de forma que os conceitos superordenados (âncoras para a compreensão da nova informação) estejam no topo e que depois se especificam em conceitos subordinados em diferentes níveis de inclusão.

O mapa é composto de nós conceituais que possuem *links* com definições, o que auxilia os alunos na compreensão dos conceitos e para visualizarem a simulação que representa o fenômeno físico em questão. Os procedimentos de orientação do guia de navegação conceitual dos mapas auxiliam o gerenciamento da aprendizagem significativa. A Figura 1 mostra uma parte do mapa conceitual de eletrodinâmica, construído com a ferramenta *Cmap Tools* e desenvolvido pela equipe deste projeto.

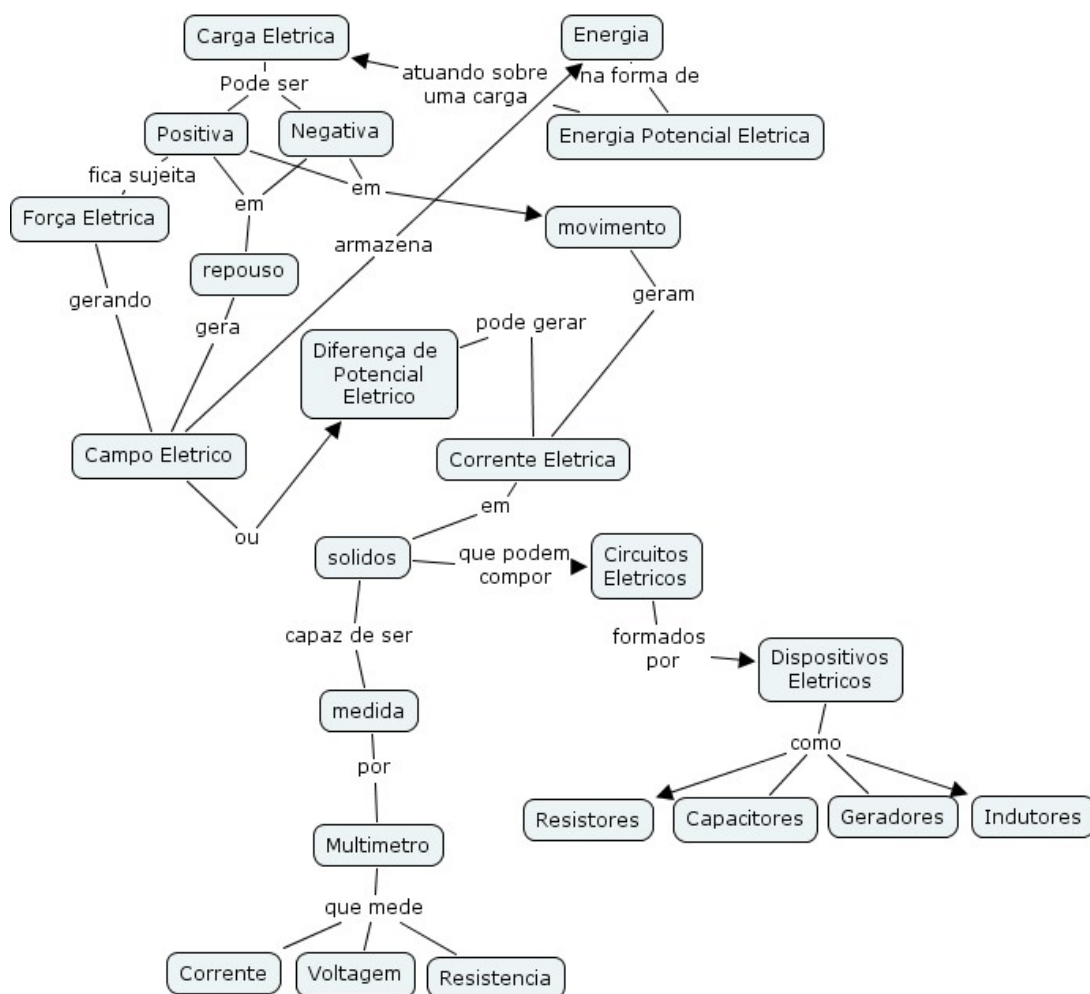


Figura 1 – Mapa Conceitual Preliminar da Eletricidade

Para organização e distribuição dos conteúdos de ensino, foram elaborados diversos macromapas e submapas e convertidos em sistema de realidade virtual integrado a uma base de textos, simulações e notações (Figura 2), o que proporcionou uma visualização e manipulação do todo e das partes de uma malha conceitual e a navegação nas progressões multidimensionais dos mapas. Essas estratégias objetivam estimular a auto-regulação dos estudantes para gerenciar a aprendizagem e compreender e diferenciar o que são conceitos, notações, proposições, teorias, princípios, classificações, exemplos e contextualização dos fenômenos da natureza. A figura 2 apresenta um modelo de diferenciação dos conceitos e classificações, é importante observar que o ensino tradicional de mecânica clássica é introduzido pelas categorias e não por conceitos, como por exemplo as categorias de movimento retilíneo.

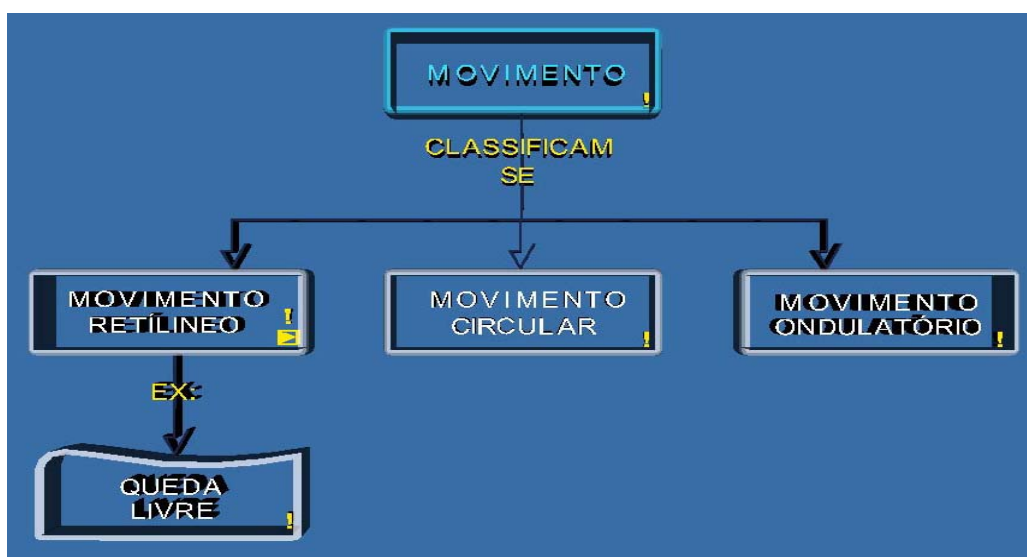


Figura 2: Classificação dos conceitos e exemplos1 (queda livre).

#### 4. Implementação do Sistema

O sistema é composto de documentos hipertexto que foram construídos usando a *Hypertext Markup Language* (HTML). O mundo virtual é construído com as linguagens VRML- *Virtual Reality Modeling Language* e *JavaScript*. O acesso a Web é permitido através do uso de um programa navegador ("web browser") na Internet e de um *plugin* (Cosmo Player ou Cortona) para a visualização dos mundos em realidade virtual.

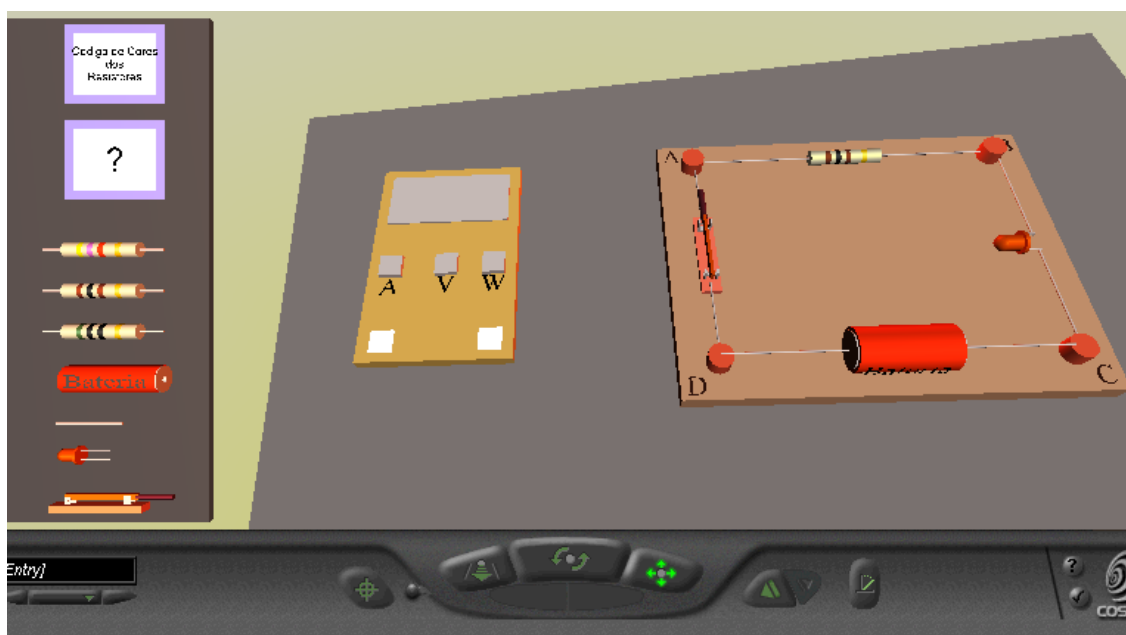
A implantação do sistema nessas linguagens e a modelagem dos objetos feita com figuras geométricas contribuem para a criação de arquivos pequenos que são facilmente

---

<sup>1</sup>Nos nós conceituais existem ícones que possibilitam acesso às simulações, à base conceitual para definição de conceitos e para a produção de hipertextos e mapas conceituais.

compartilhados na Web, com baixo custo de transmissão e armazenagem. O sistema pode ser destinado ao ensino presencial ou a distância. Para o desenvolvimento desse ambiente, foram criadas 26 simulações que representam experimentos físicos relacionados com os conteúdos da Física no Ensino Médio e com o mundo real. Além disso, foi desenvolvido um protótipo de estação de trabalho para que os alunos pudessem criar experimentos em circuitos elétricos.

A simulação é dividida em uma parte tutorial e em um ambiente de construção. Esse ambiente foi desenvolvido para representar os fenômenos físicos de uma rede conceitual por meio de simulações e estações de trabalho em realidade virtual não-imersiva cujo acesso ocorre através do nó conceitual pelo ícone “play”. A Figura 3 mostra um ambiente que o estudante simula a construção de circuitos elétricos através de um navegador, localizado na parte inferior da figura, que permite ao usuário manipular o mundo com movimentos de translação, rotação e zoom etc.



**Figura 3 – Ambiente Tutorial**

No painel existem dois botões de ajuda e alguns dos dispositivos elétricos que poderão ser utilizados no circuito. O primeiro botão é um *link* que ajuda o aluno saber o valor de uma resistência, utilizando um código de cores. O segundo, é um botão exploratório, muito importante na preparação de ambientes de aprendizagem. Ele prevê as dificuldades ou dúvidas que os estudantes possam ter ao testar seus conhecimentos ou habilidades. Caso o usuário queira acessá-lo é só tocar o botão com o cursor do mouse que uma caixa de texto aparece. Esta característica é importante, pois o estudante pode refletir um pouco na solução do problema antes de buscar o ‘help’.

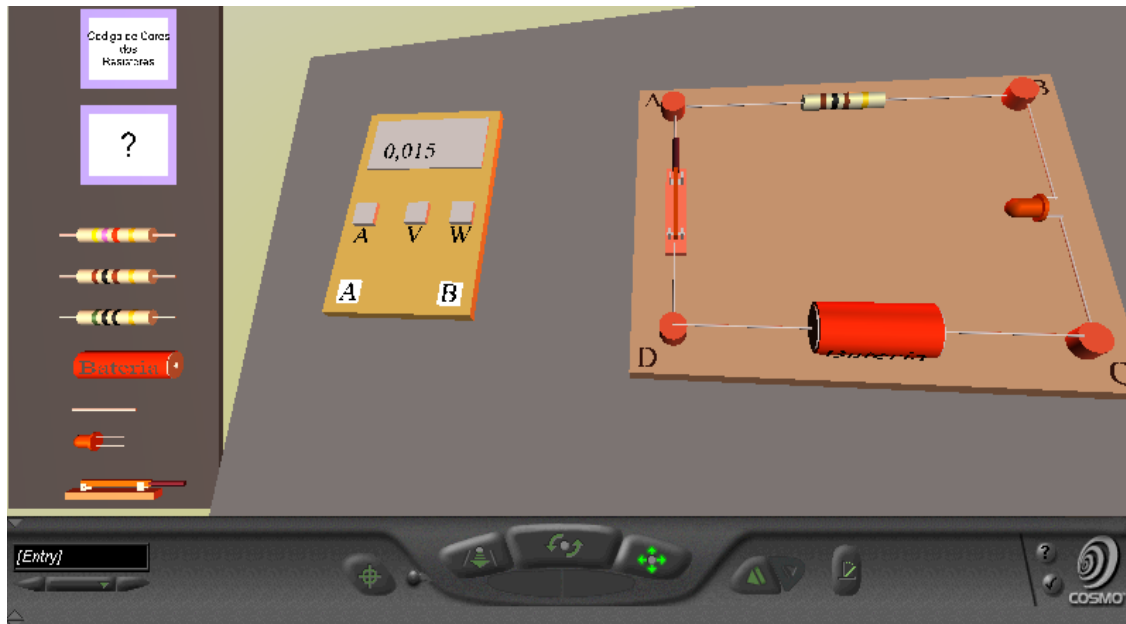
Para analisar o circuito o usuário deve utilizar o multímetro que está ao lado esquerdo do circuito, acima da mesa. Com o multímetro ele poderá medir a corrente (intensidade), voltagem e o valor das resistências. Primeiramente, deverá escolher qual parte do circuito deseja analisar. Feito isso, seleciona os pontos ao clicar em uma das duas caixas que ficam na parte inferior do multímetro e, depois, no ponto desejado na placa, escolhendo o que deseja calcular.

A Figura 4 mostra a seguinte situação: o desejo de verificar a intensidade nos pontos A e B. Para calcular a intensidade deve-se usar o amperímetro. O resultado aparece no visor do multímetro, assim como mensagem com uma sugestão para o usuário caso tenha dúvidas sobre o resultado alcançado. Por exemplo, se o estudante não entender porquê o resultado é zero, poderá tocar o botão “?” no painel e verificar algumas dicas que acionam hipertextos ou outras páginas Internet com conteúdos explicativos.



Figura 4 – Análise do Circuito

Um novo teste pode ser realizado com a chave do circuito fechada, onde haverá um valor para a intensidade, como mostra a Figura 5.



**Figura 5- Análise do Circuito**

Essas foram apenas umas das análises possíveis do sistema. O usuário poderá aperfeiçoar seu aprendizado fazendo uma análise completa, isto é, verificando a intensidade, a voltagem, o valor das resistências e lendo algumas dicas do botão '?'.

Um objeto de aprendizagem padronizado no sistema de simulações foi o painel de controle, que apresenta as variáveis conceituais que interferem no fenômeno da experiência física. Esse objeto virtual teve como intuito estimular a aprendizagem intencional dos estudantes e a reflexão de suas ações nos processos de interação com os fenômenos de simulação ao permitir alterar parâmetros e visualizar os resultados imediatos dessas alterações por meio de mudança do comportamento dos objetos virtuais dispostos em cada ambiente; como também, orientar a atenção focal dos alunos para o entendimento de quais os conceitos que estavam envolvidos nas simulações. Os painéis apresentam mapas conceituais tutoriais, de forma integrada e interdisciplinar, para auxiliar os estudantes na compreensão dos conceitos que se relacionam aos fenômenos físicos (figura 6).



**Figura 6: Cenário de Aprendizagem dos conceitos relativos ao movimento retilíneo uniformemente variado.**

O cenário de realidade virtual foi testado junto a professores e alunos do Ensino Médio de escolas públicas do Estado de Minas Gerais, Brasil, ainda de forma avaliativa e exploratória. Os alunos e professores manipularam os objetos virtuais nos cenários de aprendizagem, observaram os efeitos de suas intervenções, elaboraram interpretações dos fenômenos e os resultados de suas manipulações, perceberam as variáveis que interferem no fenômeno e os detalhes dos objetos e ainda processaram a informação para realizar o objetivo da aprendizagem em um domínio conceitual.

A partir dos resultados dessa experiência, os próximos trabalhos de produção de tecnologias educacionais, em andamento, buscam o desenvolvimento de um sistema distribuído com uma base de objetos virtuais que possibilite a construção de cenários para a experimentação e resolução de problemas de forma cooperativa. Além disso, estão em estudo sistemas de jogos para a criação de tecnologias com base em jogos de solução de problemas e princípios para a produção de hipertextos tutoriais.

### **Considerações finais**

Esse artigo apresentou um sistema protótipo que explora o uso de técnicas de RV e processos pedagógicos no ensino de Física para o Ensino Médio. O sistema, resultado de um projeto multidisciplinar e em desenvolvimento, apresenta uma simulação de um laboratório de Física devido a modelagem suportada pelas técnicas de RV exploradas. O uso de tecnologias tais como a integração de VRML e *Javascript* mostrou a capacidade do sistema de simular



fielmente a criação e análise de circuitos elétricos. Além disso, ao explorar tais técnicas tendo como suporte a arquitetura Internet, garante-se que o laboratório poderá ser acessado de maneira pública, universal e com baixo custo. Acredita-se que este sistema possa contribuir como uma ferramenta de apoio para os estudantes que não tem acesso a laboratórios de Física em suas escolas.

### Referências Bibliográficas

- ANDRADE, A. F.; WASLAWICK, R. S.; CRUZ, D. M. (1998). Realidade Virtual na Escola: Um Panorama. Anais do XVIII do SBC, Belo Horizonte/MG, p. 604-613.
- AUSUBEL, D. P. (1968). Educational psychology: a cognitive view. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- AUSUBEL, D.P. (1963). The psychology of meaningful verbal learning. New York: Grune and Stratton.
- BASTOS, T., RAPOSO, A., GATTASS, M. (2005). Um Framework para o Desenvolvimento de Aplicação de Realidade Virtual Baseada em Componentes Gráficos. Anais XXV Congresso da Sociedade Brasileira de Computação. UNISINOS, São Leopoldo, RS.
- BURDEA, G.; COIFFET, P. (1994). Virtual Reality Technology. New York: John Wiley & Sons.
- CARDOSO, A.; LAMOUNIER JR, E. (2004). A Realidade Virtual na Educação e Treinamento. Livro do Pré-Simpósio VII Symposium on Virtual Reality, SP, São Paulo.
- CARDOSO, A.; LAMOUNIER, E; TORI, R. (1999). Sistema de Criação de Experiências de Física em Realidade Virtual para Educação a Distância. II Workshop Brasileiro de Realidade Virtual – WRV 99, p. 174-181, Marília, São Paulo
- ENCARNAÇÃO, J. e GOBEL, M.(1994). European Activities in Virtual Reality, IEEE Computer Graphics and Applications, January, p. 73-87.
- HAMIT, F. (1993). Realidade Virtual e a Exploração do Espaço Cibernético. Berkeley, EUA.
- JONASSEN, D. (1992). What are Cognitive tools. Kommers, Jonassen and Mayes. ed. Cognitive Tools for Learning. (Series F: Computer and Systems Sciences) vol. 81.Spring-Verlag, Berlin.
- KIRNER, C.; TORI, R. (2004). Realidade virtual. Conceitos e tendências. Livro do Pré-Simpósio VII Symposium on Virtual Reality, SP, São Paulo.
- LEBOW, D. (1995). Constructivist Values for Instructional Systems Design: five principles toward a new mindset. In: SEELS, A. (Ed.). Instructional Design Fundamentals: A reconsideration. Englewood Cliffs, New Jersey: Educational Technology Publications.
- NOVAK, J; E. GOWIN. (1984). Learn How to Learn. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- PETROSINO, A. (1997). Introduction to Cognitive Science and Instructional Design. Introductory Design Perspectives. Vol. II. Ce Erbaum Associates.
- PINHO, M. S.(1998) Realidade Virtual como ferramenta de Informática na Educação. Porto Alegre: PUCRS.
- SCARDAMALIA, M. (2004). CSILE/Knowledge Forum. In: Education and technology: an encyclopedia. Santa Barbara: ABC-CLIO, p. 183-192.
- ZHOU, Z. et al. (2004). Interactive Entertainment Systems Using Tangible Cubes. Australian Workshop on Interactive Entertainment, Sidney, Australia, p. 19-22.

## APLICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE RECURSOS AUXILIARES AO ENSINO DE CIRURGIA VETERINÁRIA

---

Maurício Gino  
Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG  
mauriciogino@globo.com  
Cleuza Rezende  
Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG  
cleuzaufmg@gmail.com  
Heitor Carvalho  
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais  
heicarva@hotmail.com  
Valentim Gheller  
Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG  
vgheller@gmail.com  
Eliane Melo  
Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG  
elianemelo@globo.com  
Fabiola Fukushima  
Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG  
fa.bono@gmail.com  
Carla Silva  
Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG  
carlaosorio@yahoo.com.br  
Álvaro Almeida  
Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG  
alvarofalcao@gmail.com

### RESUMO

Num contexto em que se discute a ética na utilização animal para fins de ensino e pesquisa e a conseqüente proposição de métodos substitutivos às vivissecções, desenvolveu-se na Escola de Veterinária da UFMG um estudo para avaliar a associação de recursos auxiliares ao ensino teórico de cirurgia baseados em vídeo, multimídia e sistema especialista. Para testá-los, organizaram-se dois grupos de alunos de Técnica Cirúrgica do curso de Medicina Veterinária. O primeiro grupo submeteu-se à metodologia de ensino tradicional da disciplina, enquanto que o segundo teve à disposição os recursos testados. Realizaram-se avaliações de desempenho, bem como avaliações qualitativas para verificação da percepção dos alunos sobre o material didático. Embora os dados obtidos apontem um desempenho discretamente superior dos alunos que utilizaram o material avaliado, essa diferença não foi estatisticamente significativa. Apesar disso, a análise das questões das provas e os instrumentos de avaliação qualitativa revelaram vantagens na utilização desses recursos.  
Palavras-chave: Ensino de técnica cirúrgica, Vídeo e multimídia, Sistema especialista, Tecnologias da informação e comunicação.

### ABSTRACT

In a scenery where the ethics of using animals for teaching and researching is a subject of intense discussion, thus leading to the proposition of methods which allow the replacement of vivisection, a study aiming to evaluate the association of auxiliary resources to the theoretical teaching of surgery based on video, multimedia and specialist system was developed at the UFMG Veterinary School. For testing these resources, two groups of students of Surgical Technique, sixth period of the UFMG Veterinary Medicine course, were organized. The first one was submitted to the traditional teaching method, while the second was kept in contact with the above-mentioned didactic material. Quantitative evaluations of performance were made, as well as qualitative ones regarding students' perception in relation to the tested material. Although the obtained data shows a discretely superior performance of the students who used the produced material, such difference was not statistically significant. Even so, the analysis of test questions and the instruments of qualitative evaluation employed in this research revealed advantages concerning the use of the tested didactic resources.  
Keywords: Teaching of surgical technique, Video and multimedia, Specialist system, Information and communication technologies.

## **INTRODUÇÃO**

As discussões sobre a ética na utilização animal para fins de ensino e pesquisa apontam a necessidade de estudos sobre métodos alternativos às vivisseções (Balcombe, 2003; Jukes e Chiui, 2003). Nesse contexto, surgem novas tecnologias educacionais (Kenski, 2006) e novos recursos aplicáveis ao ensino de cirurgia veterinária (Knight, 2007; Griffon et al., 2000), bem como novas metodologias de ensino baseadas na combinação dos diversos recursos alternativos (Knight, 2007).

De acordo com Alberti e Bastos (2008), as atuais tecnologias da informação e comunicação permitem que se desenvolvam metodologias de ensino capazes de integrar diversas ferramentas tecnológicas. Assim, este trabalho teve como objetivo a avaliação da aplicação do material didático sobre ovariohisterectomia eletiva em cadelas, composto por diferentes recursos computacionais como vídeo, multimídia e sistema especialista. Esse material foi submetido a um grupo de alunos do sexto período de medicina veterinária que o utilizou como recurso auxiliar ao ensino teórico de cirurgia veterinária. A hipótese é de que a combinação de diversos recursos auxiliares pode contribuir com o aprendizado.

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa – COEP/UFMG, tendo sido aprovado sob o número ETIC 286/08.

## **MATERIAIS E MÉTODO**

Foram utilizados diferentes instrumentos de coletas de dados, possibilitando avaliações quantitativa e qualitativa da aplicação do material didático em um grupo experimental.

A avaliação quantitativa foi feita por comparação entre os grupos experimentais através do desempenho dos seus participantes. Para isso, realizou-se uma análise de variância com um delineamento inteiramente ao acaso (Sampaio, 1998).

Realizaram-se ainda análises qualitativas para avaliar o comportamento dos participantes em cada grupo experimental, bem como verificar suas opiniões a respeito dos tratamentos a que foram submetidos.

Foram constituídos dois grupos experimentais (A e B) dentro da turma de Técnica Cirúrgica<sup>1</sup>, no sexto período do curso de Medicina Veterinária da UFMG. O grupo A foi submetido aos

---

<sup>1</sup> Esta disciplina conta com a aprovação do Comitê de Ética em Experimentação Animal – CETEA/UFMG para utilização de animais em aulas práticas.

tradicionais métodos de ensino teórico empregados na disciplina. O grupo B teve sua aula teórica auxiliada pelo material didático produzido para a pesquisa, e pôde levá-lo para casa para estudos posteriores.

Posteriormente, os dois grupos tiveram as suas aulas práticas sobre ovariectomia da forma tradicional, sendo que a avaliação do aprendizado proporcionado pela experiência prática não era objetivo desta pesquisa.

Para a constituição dos grupos experimentais, os alunos da disciplina foram divididos segundo seu desempenho acadêmico. Tal desempenho foi determinado pelo rendimento global de cada aluno no curso, calculado pelas notas obtidas em todas as disciplinas já cursadas anteriormente.

As aulas teóricas sobre ovariectomia eletiva foram dadas para os dois grupos por uma única professora.

A realização desta pesquisa não significou qualquer prejuízo para os alunos, uma vez que todos contaram com aulas teóricas e práticas no curso. Além disso, avaliaram-se apenas os recursos didáticos empregados nas aulas teóricas, que foram padronizadas em termos de conteúdo e carga horária. Além disso, foram tomadas todas as providências para preservar a identidade dos participantes, assim como foi assegurada total liberdade a todos os alunos em participar ou não da pesquisa.

As aulas teóricas para ambos os grupos foram ministradas fora do horário habitual da disciplina para que não houvesse qualquer prejuízo para os alunos que não quisessem participar da pesquisa.

Na aula teórica do grupo A, foram empregados os seguintes recursos didáticos: apresentação de slides em *Power Point*; vídeo da cirurgia sem som, gravado em fita VHS e comentado pela professora durante sua exibição; anotações e desenho esquemático realizados em quadro negro. Nenhum material foi disponibilizado para os alunos levarem para casa.

O grupo B teve em sua aula teórica a mesma apresentação em *Power Point* e o desenho esquemático realizado no quadro. Porém, o vídeo foi substituído pelo outro que compôs o material testado. No entanto, a professora optou por tirar o seu som e apresentá-lo também de forma comentada. Da mesma forma, apresentou-se o aplicativo sobre suturas e todos os padrões nele contidos, evidenciando-se suas aplicações.

Com o objetivo de orientá-los na utilização dos recursos a serem testados, os alunos do grupo B tiveram vinte e cinco minutos ao final da aula para abrir o arquivo de vídeo, consultar o sistema especialista, e testar o aplicativo sobre suturas. Nesse momento, os participantes puderam exercitar a manipulação dos arquivos disponibilizados, uma vez que deveriam trabalhar com esse material também à distância.

Todos os participantes do grupo B levaram consigo um CD contendo o vídeo, o sistema especialista, e o aplicativo sobre suturas. Não se registrou qualquer dificuldade por parte dos alunos em acessar os arquivos.

Durante as aulas teóricas de ambos os grupos, realizaram-se observações participantes para que fossem levantados dados qualitativos sobre a participação dos alunos nas aulas e sobre as condições em que elas se realizaram.

Para possibilitar uma análise estatística do desempenho dos participantes e a conseqüente comparação entre os tratamentos, realizaram-se duas provas aplicadas aos dois grupos. A primeira delas (P1) realizou-se dois dias após a aula teórica e foi elaborada especificamente para esta pesquisa, abrangendo portanto, apenas o conteúdo de ovariectomia eletiva. Essa prova teve um valor de três pontos.

A outra prova utilizada na avaliação de desempenho foi a prova final do curso (PF) e ocorreu ao término do semestre letivo, dez dias após a realização da aula teórica sobre ovariectomia. Essa prova abrangeu todo o conteúdo da disciplina, sendo que para esta pesquisa foram consideradas apenas três questões relativas ao conteúdo dos recursos didáticos testados. O valor total dessas questões foi de dez pontos.

Realizou-se uma análise de variância com o somatório dos pontos obtidos pelos alunos nas duas provas (P1+PF). Para Sampaio (1998), esta análise tem o propósito de dominar o efeito das fontes de variação sobre os indivíduos, de modo que o valor estimado como variância corresponda à sua própria natureza, sem o concurso de fatores estranhos que poderiam superestimá-los.

A partir das provas P1 e PF, realizou-se ainda uma análise das questões visando verificar seu poder de discriminação e conseqüentemente o comportamento dos participantes. Essa avaliação baseou-se na metodologia de análise de itens proposta por Vianna (1987) e possibilitou a realização de comparações entre o desempenho dos alunos participantes nas duas avaliações.

Para esta análise, em uma das questões da prova 1, o participante deveria indicar as suturas mais apropriadas a três manobras: laparorráfia, redução de espaço morto, e dermorrafia. Numa questão correspondente da prova final, os desenhos esquemáticos dos diversos tipos de sutura também deveriam ser identificados pelos participantes.

A técnica das três pinças também foi abordada nas duas avaliações (P1 e PF), sendo que o participante deveria indicar em um desenho esquemático os locais de colocação de pinças, ligaduras e incisões. Na análise dessas questões, os índices de dificuldade (ID) foram calculados apenas a partir das provas em que os alunos posicionaram corretamente todas as pinças, ligaduras e secções.

As provas foram acompanhadas de questionários que permitiam verificar a percepção dos alunos sobre o material didático a que foram submetidos. Deveriam ser considerados pelos participantes aspectos como o seu potencial para os contextos presencial ou a distância, e o impacto da utilização de recursos alternativos de ensino em sua formação.

Os questionários foram compostos por questões mistas que continham elementos de uma escala de Likert, cujas respostas deveriam ser justificadas em seguida pelos participantes. A elaboração dessa escala consiste em fazer proposições sobre as quais pessoas de diferentes pontos de vista possam manifestar atitudes distintas (Baquero, 1968). Uma escala de Likert discreta, segundo Van Schaik e Ling (2007), deve conter entre cinco e nove possibilidades de resposta, com frases descritivas que variam entre as opiniões extremas sobre a questão apresentada. Porém, para que os alunos se posicionassem perante as opiniões extremas, as questões foram elaboradas com apenas quatro possibilidades de respostas, sem uma posição média intermediária.

O questionário da PF continha ainda uma última questão mista, composta por uma múltipla escolha, seguida por livre justificativa.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A média da soma dos pontos obtidos pelos alunos nas duas provas (média de  $\Sigma P1 + \Sigma PF$ ), que foi de 8,99 e 9,32 respectivamente para os grupos A e B.

O CV calculado para o ensaio foi de 21,9%, considerado bom por se tratar de respostas humanas.

O delineamento inteiramente casualizado avaliou os dois métodos com 18 e 22 repetições cada um deles (40 repetições no total), resultando num grau de liberdade de 39, conforme tabela 1.

**Tabela 1: Resumo da análise de variância, que testou um tratamento para 40 repetições, resultando num quadrado médio de 4,05, e um coeficiente de variação igual a 21,9%.**

FV	gl	SQ	QM
Total	39	155,04	
Trat	1	1,08	
Erro	38	153,96	4,05
CV = 0,219 ou 21,9%			

A diferença mínima significativa (dms) para a comparação entre os grupos (teste t a 5%) foi de 1,31. Portanto, os resultados obtidos pela análise de variância revelaram que não houve uma diferença significativa entre os tratamentos, apesar do desempenho discretamente superior do grupo B, que teve sua aula teórica auxiliada pelos recursos didáticos produzidos para a pesquisa. Possivelmente, isso ocorreu em função do pequeno intervalo de tempo entre a aplicação dos tratamentos (aulas teóricas para os grupos A e B), e as duas avaliações (P1 e PF). Talvez fosse necessário um intervalo maior dentro dos métodos para que os grupos pudessem se diferenciar.

Embora a análise estatística tenha indicado que não houve diferença significativa entre os grupos experimentais, a análise das questões das provas (P1 e PF) aponta algumas diferenças e comportamentos relevantes dos participantes.

A comparação entre questões das duas provas baseou-se na metodologia de análise de itens proposta por Vianna (1987), que considera necessário o levantamento de informações quantitativas para uma análise crítica dos instrumentos de coleta de dados e para a avaliação da reação dos examinandos.

Nesse sentido, foram comparadas questões similares sobre identificação de padrões de sutura, presentes nas duas provas. Nesta comparação, as questões foram consideradas pelo somatório de seus itens, para o qual calculou-se o índice de dificuldade (ID). Segundo Baquero (1968), tal índice refere-se à porcentagem dos indivíduos da amostra que responde corretamente a um item, sendo que quanto maior o número de participantes que acertam, menor é a dificuldade para este grupo.

O ID foi calculado a partir da seguinte fórmula:

$$ID = (a / n) \times 100$$

a = alunos que acertaram toda a questão;

n = alunos que responderam toda a questão.

Considerando a questão 3 da prova 1 (P1), na qual houve 19 acertos totais dentre os 40 participantes, tem-se:  $ID = (19 / 40) \times 100 \Rightarrow ID = 48\%$

Ainda de acordo com Baquero (1968), uma questão que mais discrimina os alunos dentre os de melhor ou pior desempenho é aquela com ID próximo de 50%. Nesta questão, que teve um alto potencial de discriminação (48%), o grupo A obteve 4 acertos totais (22% dos participantes do grupo), enquanto que o grupo B atingiu 14 acertos totais (64% dos seus participantes). Assim, os alunos do grupo B tiveram maior facilidade na resolução da questão.

A questão correspondente da PF apresentou o seguinte ID:  $ID = (28 / 40) \times 100 \Rightarrow ID = 70\%$ .

Portanto, os alunos encontraram maior facilidade em responder a esta questão na prova final. Uma possível razão para isso é que, na avaliação final (PF), os participantes deveriam identificar os padrões de sutura por simples associação visual aos seus desenhos esquemáticos, enquanto que na primeira prova (P1) a identificação se dava por associação às diversas manobras de síntese cirúrgica.

Ainda assim, os participantes do grupo B obtiveram um desempenho melhor na prova final, uma vez que atingiram 18 acertos totais (82%), contra 10 acertos totais dos participantes do grupo A (56%). Apesar da evolução do resultado dos dois grupos entre as questões das duas provas, o melhor desempenho do grupo B pode ser atribuído ao aplicativo com as animações das suturas.

Outro conteúdo das provas que merece comparação diz respeito à técnica das três pinças, detalhadamente descrita pelo vídeo e pelo sistema especialista.

Assim, para a questão na P1, obteve-se o seguinte ID:

$$ID = (a / n) \times 100 \Rightarrow ID = (18 / 40) \times 100 \Rightarrow ID = 45\%$$

Na PF, chegou-se ao seguinte resultado:

$$ID = (a / n) \times 100 \Rightarrow ID = (23 / 40) \times 100 \Rightarrow ID = 58\%$$



A evolução dos índices de 45% para 58% entre as duas provas já aponta um melhor desempenho dos alunos na PF e refletem uma maior facilidade na resolução da questão nesta prova. O desempenho de cada grupo pode ser verificado isoladamente na tabela 2:

**Tabela 2: Porcentagens de acertos obtidos pelos grupos A e B dentre as possibilidades de pontuação nas questões sobre a técnica das três pinças, nas provas P1 e PF.**

Porcentagens de acertos nas Questões sobre a <i>Técnica das três pinças</i>		
---	P1	PF
Grupo A	52%	74%
Grupo B	85%	69%

O grupo B apresentou uma diferença de 33% em relação ao grupo A em P1, o que pode ter sido influenciado naquele momento pela disponibilização do vídeo e do sistema especialista apenas aos participantes do grupo B.

Verificou-se ainda uma acentuada evolução no desempenho dos alunos do grupo A entre uma avaliação e outra (22%), ao mesmo tempo em que houve uma redução um pouco mais discreta na pontuação obtida pelos participantes do grupo B (16%). Como consequência dessas variações, verificou-se uma certa proximidade entre os resultados obtidos pelos grupos experimentais na última avaliação (PF).

Verificou-se portanto uma tendência de equilíbrio entre as notas dos grupos A e B na última prova, decorrente da melhora no ID e da homogeneidade alcançada nos resultados, o que pode ter sido ocasionado pelas aulas práticas ocorridas no intervalo entre as duas avaliações. No entanto, essas aulas não são comparadas às aulas teóricas nesta pesquisa e consistem da realização prática da cirurgia, a qual todos os alunos tiveram acesso. Isso demonstra a importância da prática cirúrgica para a consolidação do conhecimento, bem como para o curso.

Apesar do resultado estatístico, a análise das questões revelou ganhos cognitivos com o emprego dos recursos testados. Por esta análise, a utilização da animação mostrou-se mais eficiente do que o emprego do desenho esquemático para o ensino de síntese cirúrgica. Talvez isso tenha ocorrido por se tratar da execução de ações dinâmicas (Stith, 2004) cujo movimento deve ser incorporado pelos estudantes (Sinha e López, 2000). Ao contrário, o desenho esquemático não representa plenamente o movimento, uma vez que é produzido a partir de um instante pregnante da ação (Aumont, 2000; Deleuze, 1983).

A partir da observação participante, definida por Minayo (2007) como o processo pelo qual um pesquisador se coloca como observador de uma situação social com o objetivo de realizar uma

investigação científica, pôde-se verificar que as aulas teóricas de Técnica Cirúrgica na Escola de Veterinária da UFMG são elaboradas para o contexto de ensino presencial. A professora explorou amplamente os diversos recursos didáticos empregados nos grupos A e B em sala de aula, além de sempre instigar seus alunos com perguntas sobre o conteúdo apresentado.

As aulas para ambos os grupos foram ministradas por uma única professora, o que reduz seu efeito sobre a resposta medida. A esse respeito, Campbell e Stanley (1979) afirmam que eventuais mudanças de observadores ou responsáveis pela aplicação dos tratamentos nos grupos podem alterar as medidas obtidas.

Os alunos de ambas as turmas demonstraram uma boa adaptação à modalidade presencial de ensino, uma vez que em geral ficavam atentos à aula e faziam anotações de tudo que lhes era apresentado. Além disso, tinham liberdade de fazer interpelações, sendo que discutiam com a professora e entre si alguns pontos do conteúdo.

Observaram-se algumas interferências externas nas aulas. Em cada grupo, houve interrupção por celular tocando em sala. Outra interferência refere-se ao latido de cães. A sala usada para a aula do grupo A localizava-se mais próxima do canil do hospital veterinário e o ruído incomodava, embora não chegasse a se sobrepor à voz da professora. Por sua vez, a sala do grupo B ficava mais distante do canil, sendo que os latidos eram ouvidos ao longe e não interferiam na aula.

Os participantes do grupo B demonstraram muita curiosidade e interesse durante a apresentação e manipulação dos recursos didáticos em sala de aula, o que possivelmente contribuiu para sua posterior utilização fora do ambiente escolar. Certamente, o interesse despertado por tais recursos contribuiu positivamente para o desempenho dos alunos nas avaliações da pesquisa (P1 e PF).

Pelas observações realizadas nas aulas e por meio dos questionários, pôde-se perceber uma boa receptividade dos alunos aos recursos auxiliares testados na pesquisa, o que também contribuiu para o aprendizado na disciplina. Certamente, esse maior interesse é decorrente da possibilidade de uma relação mais ativa com as novas informações, o que é característica de uma geração de estudantes contextualizada com as novas tecnologias da informação e comunicação (Knight e Wood, 2005).

Através dos questionários, percebeu-se também uma preocupação por parte de alguns participantes com a possibilidade de substituição do professor por recursos alternativos de

ensino. No entanto, não era objetivo da pesquisa testar o material didático nas diferentes modalidades de ensino (Alberti e Bastos, 2008; Kenski, 2006), mas apenas verificar suas vantagens e potenciais, comparando-os aos tradicionais métodos de ensino teórico.

Ao contrário do que geralmente sugere a literatura sobre métodos alternativos de ensino de cirurgia veterinária (Jukes e Chiui, 2003), não se verificou no contexto desta pesquisa uma demanda de qualquer aluno pela substituição das vivisseções por outros recursos didáticos. O que pôde-se perceber foi uma expectativa de que esses recursos sejam apenas um auxílio às aulas teóricas e práticas, e ao mesmo tempo uma certa preocupação dos participantes com a possibilidade de que esses recursos venham futuramente substituir as aulas práticas de cirurgia no curso de Medicina Veterinária da UFMG.

Do ponto de vista ético e a partir do que se verificou neste estudo, talvez as vivisseções com finalidades didáticas não representem na atualidade um problema que atinja diretamente os sistemas conceituais de nossa cultura (Lakoff e Johnson, 2002), refletindo-se nos valores e moral próprios da nossa sociedade. Assim, evidencia-se um paradoxo apontado por Russ (1999): embora sejam pertinentes e legítimos os esforços para redução das vivisseções, ressalta-se também que nenhuma moral surgida em culturas restritas está em condições de ditar regras para os problemas da ciência em outras sociedades.

O ganho ético com a redução das vivisseções é importante e deve ser considerado na proposição de novos materiais didáticos. No entanto, questões ligadas à qualidade do ensino e ao próprio desenvolvimento científico não podem ser negligenciadas. Assim, propostas de simples substituição do animal por recursos alternativos são perigosas e podem trazer prejuízos irreparáveis para o ensino e para a pesquisa, uma vez que nenhum modelo é capaz de substituir inteiramente o animal vivo ou a experiência prática obtida em uma cirurgia. Além disso, proposições de fundo ético devem ser contextualizadas às diferentes culturas, a despeito da tendência de globalização dos processos.

No contexto pesquisado, a utilização de recursos computacionais e de tecnologias da informação e comunicação contribuíram com o aprendizado da técnica cirúrgica, conforme apontado por Xeroulis et al (2007). A partir das análises qualitativas, verificou-se um ganho no aprendizado proporcionado pela disponibilidade de materiais variados, pela livre manipulação dos recursos, e pela possibilidade de simulação de eventos (Tavares, 2008a; Lévy, 1993).

Além disso, a combinação de diferentes recursos didáticos e sua disponibilização aos alunos podem ter contribuído para a geração de inferências e para o surgimento de conceitos

emergentes a respeito do conteúdo abordado (Coulson e Oakley, 2000). Para Tavares (2008b), esta estratégia possibilita explorar os potenciais de cada recurso empregado, o que contribui para uma maior autonomia do aluno em seus estudos.

Portanto, os materiais didáticos baseados em tecnologias da informação e comunicação devem ser utilizados como ferramentas auxiliares de ensino com o objetivo de contribuir com o ensino teórico de técnicas cirúrgicas no curso de Medicina Veterinária.

## **CONCLUSÃO**

Com base nos resultados obtidos desta pesquisa, pode-se concluir que houve ganhos cognitivos com a utilização do material didático produzido, embora não tenha havido diferença estatística entre os grupos de participantes.

As características interativas dos recursos didáticos testados captam a atenção e aumentam o interesse dos alunos, levando-os a utilizá-los também fora da sala de aula.

As novas formas de leitura que surgem em decorrência do avanço tecnológico exigem da escola e dos educadores uma constante atualização. Nesse sentido, são importantes o desenvolvimento e a avaliação de materiais didáticos baseados em tecnologias intelectuais que não se restringem à escrita, o que favorece a aproximação com o contexto sócio-cultural dos estudantes.

Os alunos têm interesse na manutenção das aulas práticas e demonstram receio de que as novas metodologias de ensino venham a substituir o professor ou a prática cirúrgica no curso.

A partir disso, este material deve ser utilizado como ferramenta auxiliar de ensino, assim como outros recursos baseados em tecnologias da informação e comunicação que venham a ser produzidos com o objetivo de contribuir com o professor no ensino teórico de técnicas cirúrgicas, no curso de Medicina Veterinária.

Esta pesquisa buscou analisar o uso de recursos auxiliares de ensino em um curso presencial de graduação em Medicina Veterinária. No entanto, o ensino de técnicas cirúrgicas através de tecnologias da informação e comunicação pode ocorrer também em outros níveis e contextos, o que demonstra a possibilidade de futuros estudos.

O material didático produzido para a pesquisa foi disponibilizado aos participantes para utilização também fora do ambiente escolar. Porém, essa distribuição não permitiu um

controle e uma quantificação dos acessos dos alunos aos arquivos. Assim, outras metodologias capazes de inserir pontos de mensuração de acessos podem surgir, possibilitando ainda outras avaliações quantitativas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBERTI, T. F.; BASTOS, F. P. (2008). A Teoria da Atividade como Orientação Psicopedagógica na Implementação de Atividades de Estudo em Ambientes Virtuais. *Ciências & Cognição*, 13, 243-257.
- AUMONT, J. (2000). *A Imagem*. Campinas: Papirus.
- BALCOMBE, J. (2003). *Assessment of Alternatives in Education*. in N. JUKES and M. CHIUIA (Ed.), *From Guinea Pig to Computer Mouse: Alternative Methods for a Progressive, Humane Education*. (pp. 40-53). 2ª ed, Leicester: InterNICHE.
- BAQUERO, G. M. (1968). *Testes Psicométricos e Projetivos: Esquemas para Construção, Análise e Avaliação*. São Paulo: Edições Loyola.
- CAMPBELL, D. T.; STANLEY, J. C. (1979). *Delineamentos Experimentais e Quase-experimentais de Pesquisa*. São Paulo: EDUSP.
- COULSON, S.; OAKLEY, T. (2000). Blending Basics. *Cognitive Linguistics*, 11, 175-196.
- DELEUZE, G. (1983). *A Imagem-movimento*. São Paulo: Editora Brasiliense.
- GRIFFON, D. J. et al. (2000). Evaluation of a Hemostasis Model for Teaching Ovariohysterectomy in Veterinary Surgery. *Veterinary Surgery*, 29, 309-316.
- JUKES, N.; CHIUIA M. (2003). *From Guinea Pig to Computer Mouse: Alternative Methods for a Progressive, Humane Education*. 2ª ed, Leicester: InterNICHE
- KENSKI, V. M. (2006). *Tecnologias e Ensino Presencial e a Distância*. Campinas: Papirus.
- KNIGHT, A. (2007). The Effectiveness of Humane Teaching Methods in Veterinary Education. *ALTEX*, 24, 91-109.
- KNIGHT, J. K.; WOOD, W. B. (2005). Teaching More by Lecturing Less. *Cell Biology Education*, 4, 298-310.
- LAKOFF, G.; JOHNSON, M. (2002). *Metáforas da Vida Cotidiana*. São Paulo: Educ.
- LÉVY, P. (1993). *As Tecnologias da Inteligência: O Futuro do Pensamento na Era da Informática*. 1. ed. Rio de Janeiro: Ed. 34.
- MINAYO, M. C. S. (org.). (2007). *Pesquisa Social: Teoria, Método e Criatividade*. 25. ed. Petrópolis: Editora Vozes.
- RUSS, J. (1999). *Pensamento Ético Contemporâneo*. São Paulo: Paulus.
- SAMPAIO, I. B. M. (1998). *Estatística Aplicada à Experimentação Animal*. 1. ed. Belo Horizonte: FEP.
- SINHA, C.; JENSEN DE LÓPEZ, K. (2000). Language, Culture and Embodiment of Spatial Cognition. *Cognitive Linguistics*, 11, 17-41.
- STITH, B. J. (2004). Use of Animation in Teaching Cell Biology. *Cell Biology Education*, 3, 181-188.
- TAVARES, R. (2008a). Aprendizagem Significativa e o Ensino de Ciências. *Ciências & Cognição*, 13 94-100.

TAVARES, R. (2008b). Animações Interativas e Mapas Conceituais: uma proposta para facilitar a aprendizagem significativa em ciências. *Ciências & Cognição*, 13, 99-108.

VIANNA, H. M. (1987). *Testes em Educação*. 6. ed. São Paulo: IBRASA.

VAN SCHAİK, P.; LING, J. (2007). Design Parameters of Rating Scales for Web Sites. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 14, 1-35.

XEROULIS, G. J. et al. (2007). Teaching Suturing and Knot-tying Skills to Medical Students: a randomized controlled study comparing computer-based video instruction and (concurrent and summary) expert feedback. *SURGERY*, 141, 442-449.



**A PLATAFORMA MOODLE NA APRENDIZAGEM DA TEMÁTICA  
“EXPLORAÇÃO E MODIFICAÇÃO DOS SOLOS” – UM ESTUDO DE CASO  
COM ALUNOS DE GEOLOGIA DE 12.º ANO**

---

Maria Manuela Monteiro Pinto  
Faculdade de Ciências da Universidade do Porto  
manumpinto@gmail.com  
Jacinta Rosa Moreira  
Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade do Porto  
jacintarosa@sapo.pt

**Resumo:**

Nesta comunicação apresentamos os resultados obtidos num estudo desenvolvido no âmbito do curso de mestrado em Educação Multimédia na Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. Com este trabalho que envolveu a utilização da plataforma *Moodle* como suporte às aulas presenciais numa turma de 12.º ano de Geologia e a construção de alguns recursos didáticos para a sub-unidade curricular “Exploração e modificação dos solos”, pretendemos divulgar os principais dados recolhidos e algumas reflexões acerca do contributo do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) em contexto educativo, nomeadamente da plataforma *Moodle* na formação dos alunos.  
Palavras-chave: b-learning, plataforma moodle, recursos multimédia educativos

**Abstract:**

In this paper we present the results obtained from a project that was developed for the master in Multimedia Education in Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. This project made use of the *Moodle* platform as support for the assisted classes in a Geology high-school class and involved the construction of some educational resources for the curriculum sub-unit “Exploration and modification of the soil”.  
With this paper, we disclose the main data obtained and some reflections about the contribution of Communication and Information Technologies in educational context and the use of the platform *Moodle* in student training.



## **Introdução:**

A sociedade da informação, actualmente designada por sociedade do conhecimento é já uma realidade e palavras como *Internet*, computadores, telemóveis de última geração e TV interactiva fazem, parte do nosso vocabulário diário. Estas tecnologias assumem uma importância crescente e induzem profundas modificações nas nossas vidas, sendo os computadores, a *Internet* e os multimédia praticamente omnipresentes no nosso quotidiano, pelo que, se pode dizer que revolucionaram o acesso à informação através da interacção, da colaboração e da partilha na construção do conhecimento.

No Livro Verde para a Sociedade da Informação (1997) que se constitui como uma reflexão estratégica para a definição de implementação da Sociedade da Informação e do Conhecimento em Portugal que enfoca uma perspectiva transversal e abrangente, o conhecimento é assumido como um bem de valor inestimável a que todos têm direito de aceder, pelo que, é imprescindível promover a criação de mecanismos que contribuam para a sua difusão e consolidação (Coelho, 1997).

Para que a escola não se torne obsoleta face a estes novos desafios da Sociedade da Informação e do Conhecimento, recomenda-se que os professores e outros agentes educativos incentivem o uso das TIC nos processos de ensino e na construção das aprendizagens dos alunos (Pinto e Moreira, 2007). No quadro desta ideia, Moreira (2000) afirma que as práticas educativas e formativas devem estar de acordo com o contexto da rápida mutação tecnológica e científica que afecta os valores e padrões sociais. Uma das estratégias que o Projecto Ligar Portugal (2005) pretende desenvolver, prende-se com a importância de integrar e alargar estas mudanças tecnológicas a todos os sistemas de ensino, com o objectivo de melhorar a qualidade da Educação, a motivação, o desenvolvimento de competências tecnológicas, preparando melhor os jovens para o mercado do trabalho (Ligar Portugal, 2005).

Apoiadas nestes pressupostos planificamos e desenvolvemos um estudo empírico do qual apresentamos os principais resultados obtidos.

## **1- Contributos para o enquadramento teórico da problemática**

O estudo que pretendemos apresentar encontra-se estruturado em torno de dois eixos: 1) as exigências que a Sociedade comete ao acto Educativo e, 2) a caracterização do *Moodle* enquanto dispositivo mediador das aprendizagens.

### **1.1 - Exigências da Sociedade e o papel da escola e dos professores**

As exigências que a Sociedade da Informação e do Conhecimento comete à escola são numerosas e estudos nesta matéria, levam-nos a constatar que os sistemas de formação inicial não conseguem dar resposta às necessidades presentes e futuras da sociedade (Figueiredo, 1995; Lima e Moreira, 2005). Segundo Gonçalves e Rodrigues (2006), a crescente circulação da informação conduz a uma desactualização constante do conhecimento e exige uma permanente actualização deste por parte dos indivíduos. Nesta linha de ideias, cabe também, à escola a responsabilidade de desenvolver nos alunos um novo conceito de educação, o de *Educação ao Longo da Vida*. Nessa medida, é imprescindível uma educação que desenvolva competências que potenciem uma aprendizagem que desenrolando-se ao longo de toda a vida do indivíduo, se reflecta em melhores desempenhos nos postos de trabalho e no exercício de cidadania que contribua para a construção de uma sociedade mais desenvolvida e moderna. (Pinto e Moreira, 2007). Este conceito de educação deve ser encarado, segundo o Livro Verde para a Sociedade da Informação, como uma construção contínua da pessoa humana, dos seus conhecimentos, saberes, aptidões e da sua capacidade de discernir e agir que se inicia na escola, enquanto instituição formal, à qual cabe um papel fundamental em todo o processo de formação dos cidadãos.

Os professores enquanto agentes educativos, são confrontados com a árdua tarefa de tornar a escola um local mais atractivo para os alunos, onde não mais se podem limitar a transmitir saberes. Por sua vez, a escola deve ser encarada como espaço de aprendizagem onde são facultados meios para a construção de aprendizagens, atitudes, valores e para o desenvolvimento de competências.

O Ministério da Educação em Portugal, ao longo dos anos, tem manifestado a sua preocupação e abertura face às novas tecnologias, tendo implementado alguns programas específicos tais como: Projecto MINERVA, Nónio Séc. XXI, *Internet* na Escola e PRODEP III e, mais recentemente, o projecto Ligar Portugal e a “Iniciativa escolas, professores e computadores portáteis” coordenada pela Equipa de Missão Computadores, Redes e *Internet* na Escola (CRIE). Este último projecto, terá contribuído, segundo o Ministério da Educação, para a melhoria do uso educativo das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) nas escolas, no ano lectivo de 2006/2007 (CRIE, 2006).

A esta preocupação do Ministério da Educação acresce a da diminuição das taxas de abandono escolar e no sentido de contrariar essa tendência, lançou em conjunto com o Ministério do

Trabalho e da Segurança Social o Plano Nacional de Prevenção do Abandono Escolar (PNAPAE). Este plano representa mais uma demonstração de articulação efectiva no combate à exclusão social numa sociedade em que é cada vez mais valorizada a formação ao longo da vida (Canavarro, 2004).

No entanto, como sabemos, os actuais ritmos de vida e de trabalho impedem muitas vezes que os cidadãos frequentem acções de formação formais e progridam, quer no que toca a conhecimentos, quer no que diz respeito a perspectivas, uma vez que a falta de disponibilidade de tempo e de acesso aos meios necessários os impede de estarem presentes num contexto instrucional de carácter mais formal, como por exemplo, uma sala de aula. Indo de encontro ao minimizar destas dificuldades o *e-learning* e o uso de plataformas de ensino a distância, como o *Moodle*, se posto ao serviço da formação contínua pode, para além de tornar a aprendizagem ao longo da vida não só exequível como mais acessível e motivadora, assumindo algumas mais-valias face à formação baseada em monólogos e palestras comuns no ensino transmissivo/expositivo.

Nesta medida e segundo Gonçalves e Rodrigues (2006) a formação ou ensino a distância (EAD), surge como uma alternativa que visa eliminar algumas barreiras tais como a distância e o tempo, permitindo aos formandos (cidadãos) aprenderem ao seu ritmo e de acordo com a sua disponibilidade e através de processos apelativos. Não podemos contudo esquecer, e ainda segundo estes mesmos autores, que o EAD pode acarretar algumas desvantagens ou dificuldades no que toca à sua eficiência e sua eficácia, pois o *e-learning* exige autodisciplina, motivação e maturidade, razão pela qual, neste tipo de ensino obtêm-se normalmente melhores resultados com adultos.

No sentido de ultrapassar estas limitações o *e-learning* pode ser complementado com sessões presenciais, tomando a designação de *b-learning* (*blended learning*), o que assegura uma maior facilidade de interacção aluno-professor e garante um melhor acompanhamento do processo de formação.

## **1.2- O Moodle:**

O *Moodle* (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning*), é um *software* livre para gestão da aprendizagem e de trabalho colaborativo, que permite gerir actividades educacionais através da criação de cursos *online*, páginas de disciplinas, grupos de trabalho e comunidades de aprendizagem.

Esta plataforma está em constante desenvolvimento e apoia-se numa abordagem social construtivista da educação. Apresenta-se sob diversas designações tais como *Course Management System (CMS)*, *Learning Management System (LMS)*, ou seja um Sistema de Gestão de Aprendizagem em trabalho colaborativo) ou ainda *Virtual Learning Environment (VLE)*. Os utilizadores finais só precisam de um navegador de *Internet* para terem acesso à plataforma.

É um *software* gratuito e que pode ser instalado em diversos ambientes (*Unix, Linux, Windows*, etc.), desde que estes consigam executar a linguagem PHP (*Hypertext Preprocessor*).

Muitas escolas e centros de formação estão a adaptar a plataforma aos próprios conteúdos, com sucesso, uma vez que, permite a realização de tarefas de forma multidisciplinar, através do trabalho colaborativo, por uma comunidade virtual que reúne programadores de *software* livre, administradores de sistema, professores, alunos, *designers* e utilizadores de todo o mundo.

As suas principais potencialidades são: a criação de fóruns, gestão de conteúdos (recursos), questionários e pesquisas com diversos formatos, blogs, Wikis, criação e gestão de dados, sondagens, chats, glossários, etc. Possui um suporte multi-idioma.

## **2- O estudo empírico**

O presente estudo empírico assenta nos pressupostos anteriormente enunciados e apresenta a implementação de recursos multimédia e a utilização da Plataforma *Moodle* na disciplina de Geologia, que é a nossa área de formação académica.

Nesse sentido, implementamos o *b-learning (blending learning)*, ou seja, um regime de ensino híbrido, que contempla aulas presenciais e ensino a distância, através da navegação pela plataforma *Moodle*, nas actividades de E/A (Ensino/Aprendizagem) da rubrica “Exploração e modificação dos solos”, numa turma de 12.º ano de Geologia da Escola Secundária com 3º Ciclo do Ensino Básico Carolina Michaëlis, localizada no Porto.

Com a realização deste estudo não pretendemos, de todo, inferir conclusões, nem tampouco, generalizar resultados para este nível de ensino, uma vez que, temos consciência que cada caso é um caso. Esta nossa intenção vê-se confirmada pela opção metodológica que efectuamos, o estudo de caso, com a qual pretendemos apreender de forma cabal o contexto que envolve o estudo e não a generalização de resultados.

Para além disso, pretendemos também, contribuir para a produção de conhecimento acerca da utilização dos recursos multimédia e do *Moodle* nas práticas lectivas e simultaneamente contribuir para o nosso desenvolvimento profissional, uma vez que, o trabalho se constituiu como oportunidade de autoformação.

### **2.1 Questões orientadoras e hipóteses de trabalho:**

O estudo que realizámos orientou-se em torno de duas ordens de questões-problema, ambas relacionadas com o contributo das TIC, mais especificamente, da plataforma *Moodle* e outros recursos multimédia, no processo de Ensino/Aprendizagem. A primeira ordem de questões é referente aos alunos e a segunda é referente aos professores.

Na primeira ordem de questões propusemo-nos investigar o contributo dos recursos multimédia e da plataforma *Moodle* para: a) construção do conhecimento dos alunos; b) desenvolvimento de métodos e hábitos de pesquisa; c) trabalho colaborativo e relações de cooperação entre colegas; d) comunicação entre alunos/professor e entre colegas; e) autonomia dos alunos.

No que concerne à segunda ordem de questões problema, propusemo-nos estudar as competências que se requer que os professores desenvolvam relativamente ao uso de recursos multimédia no ensino da temática abordada, e de que modo a plataforma *Moodle* facilita: a) a comunicação entre professor/alunos; b) o trabalho do professor enquanto mediador na construção do conhecimento do aluno.

No sentido procurar dar resposta às questões-problema nas quais edificamos o nosso estudo, formulámos algumas hipóteses de trabalho, onde supomos que utilizando os recursos multimédia no processo de E/A os alunos são confrontados com materiais mais estimulantes e elucidativos, sentem-se motivados para a pesquisa, constroem conhecimentos e desenvolvem competências, que lhes permitirão tornar-se cidadãos activos e conscientes. No que concerne aos professores, cremos que os professores se revelam cada vez menos relutantes e inseguros relativamente à implementação de recursos multimédia na sala de aula e cremos também que a Plataforma *Moodle* facilita a comunicação e o trabalho cooperativo entre professores e alunos.

Formuladas as hipóteses de trabalho e as questões-problema anteriormente referidas, perseguimos um conjunto de objectivos com os quais que procurámos analisar: a) o interesse e entusiasmo dos professores na utilização destes recursos e do *Moodle* nas suas práticas

lectivas bem como, as dificuldades com que se deparam na utilização destes recursos; b) dificuldades experimentadas pelos alunos na consulta e exploração dos recursos disponíveis e no acesso aos conteúdos da plataforma; e procuramos avaliar: a) a contribuição dos recursos multimédia e da plataforma *Moodle* na construção do conhecimento dos alunos, evidenciada através dos resultados obtidos com a sua participação nas aulas e nas actividades propostas; b) o desenvolvimento de hábitos e métodos de pesquisa, bem como o desenvolvimento de outras competências no domínio das TIC, por parte dos alunos na temática em questão; c) o contributo do uso da Plataforma *Moodle* na comunicação e cooperação entre aluno/professor e entre alunos.

## **2.2- A Metodologia:**

Definidas as questões orientadoras e as hipóteses de trabalho, procurámos dar resposta às questões problema que orientaram o nosso estudo empírico e atingirmos os objectivos anteriormente mencionados. Para tal, recorremos a instrumentos e procedimentos metodológicos que proporcionaram descrições escritas, sistemáticas e minuciosas relativas aos sujeitos envolvidos na investigação e também relativas às situações curriculares envolventes.

Tal como já referimos, com a realização deste trabalho de investigação, procurámos contribuir para a produção de conhecimento na área de utilização das TIC, mais especificamente do *Moodle* na prática docente e simultaneamente contribuir para o nosso desenvolvimento profissional, uma vez que, este trabalho se constitui como uma oportunidade de auto-formação. Estas foram também as razões que guiaram a nossa opção pelas metodologias qualitativas, uma vez que pretendemos aumentar a compreensão acerca de que forma o *Moodle* e os recursos implementados nas aulas presenciais contribuíram para as aprendizagens dos alunos, na temática “Exploração e modificação dos solos”. Escolhemos uma metodologia que se preocupa essencialmente com a contextualização do que com a quantificação de resultados. Por outro lado, pretendemos também, conhecer melhor o modo como os professores utilizam esses recursos e as dificuldades com que estes sujeitos se deparam na utilização deste tipo de recursos. Ou seja, mais do que confirmar ou refutar hipóteses prévias, pretendemos melhorar a prática que está a ser investigada.

A metodologia utilizada nesta investigação é o estudo de caso que é um método de investigação científica edificado no âmbito da metodologia qualitativa e é, segundo Lima (2007) um dos métodos de investigação privilegiado por esta metodologia. No entanto, no

dizer de Coutinho e Chaves (2002), este referencial metodológico com grandes potencialidades de investigação em tecnologias educativas, não é fácil de se concretizar.

São vários os autores que nas suas obras procuraram definir e caracterizar o estudo de caso. Bell (1993) afirma que o estudo de caso tem sido definido como sendo um termo global de métodos de investigação que se concentra deliberadamente sobre o estudo de um caso. Merriam (1988) define o estudo de caso como sendo uma descrição intensa, holística, que visa abranger a totalidade de uma determinada situação ou fenómeno. Ou seja, de acordo com a autora, o estudo de caso, consiste na observação detalhada de um contexto, de um indivíduo, de uma fonte de documentos ou de um acontecimento específico. Yin (1994) afirma que o estudo de caso é um tipo de pesquisa empírica que investiga um determinado fenómeno no seu ambiente natural através do uso de variadas fontes de evidência, ou seja que recorre a múltiplas fontes de informações. Ou seja, “o caso” é examinado em profundidade e detalhe no seu contexto natural, recorrendo a todos os métodos que se revelem apropriados. O mesmo autor afirma, também, que este é o método mais adequado quando queremos saber o “como” e o “porquê” dos acontecimentos actuais e que depende fortemente do trabalho de campo.

A escolha deste tipo de metodologia para este estudo, ficou a dever-se ao facto de nos parecer a mais adequada ao problema e permitir melhor atingir os objectivos da investigação, uma vez que possibilita a observação, o questionamento, o estudo e a reflexão acerca das potencialidades e fragilidades dos materiais e dos recursos, bem como, permite depreender das sensações e perscrutar das aprendizagens dos alunos em ambientes colaborativos reais e virtuais.

No sentido de dar continuidade à apresentação deste projecto de investigação, damos agora conta do conjunto de procedimentos e estratégias que nos permitiram alcançar o que nos propusemos atingir.

Este estudo desenvolveu-se em quatro fases. Numa primeira fase efectuámos algumas leituras de artigos publicados e teses de mestrado na área das TIC de forma a ter uma visão do tipo de trabalhos já realizados. Seguidamente, elaborámos o projecto, em que, definimos o caso a estudar, formulámos as questões-problema, as hipóteses de trabalho, os objectivos de investigação e a proposta para a metodologia a utilizar.

Na segunda fase retomámos a pesquisa bibliográfica, mas desta vez, na área científica da Geologia, obtivemos formação em *Moodle* e em *Flash* e iniciamos a planificação e posterior construção dos materiais didácticos. Elaborámos os questionários a aplicar aos alunos e o

guião da entrevista que foram validados (tal como os recursos a usar nas aulas) por especialistas das áreas da Geologia e da Educação. Também sentimos necessidade que estes materiais sofressem a apreciação de dois especialistas em questões de informática.

Na terceira fase procedemos à concretização do estudo empírico. Começámos por aplicar um primeiro questionário com o propósito de caracterizar os sujeitos da investigação. Este questionário foi aplicado apenas aos alunos e não foi aplicado à professora, uma vez que já a conhecíamos bem e conhecíamos o tipo de utilização que esta dá às TIC, na sua profissão.

Após os alunos contactarem com o *Moodle*, quer nas aulas presenciais, quer a partir de casa ou da escola, aplicámos um segundo questionário de procedimentos e atitudes, com intuito de, obtermos algumas respostas às questões que originaram este estudo.

Assistimos às aulas e sempre que consideramos pertinente intervimos no decorrer das aulas e das actividades. Ou seja, realizámos observação participante, registámos as observações em notas de campo e posteriormente elaborámos reflexões no diário de bordo. Também recorremos a fotografias e esquemas da disposição dos alunos na sala de aula, para auxiliar as nossas descrições.

Aplicámos também, um questionário de avaliação de conhecimentos que consistiu num grupo de questões integrado na ficha de avaliação sumativa.

No final desta fase entrevistámos a professora com o propósito de, confrontar os resultados dos questionários dos alunos com as opiniões da professora e simultaneamente confrontar estas ideias com os nossos registos das notas de campo e opiniões do diário de bordo, procurando atingir um maior nível de objectividade.

Na quarta e última fase, procedemos à análise da implicação da realização do trabalho nas aprendizagens dos alunos, nas práticas lectivas da professora e no desenvolvimento e realização profissional da investigadora e à elaboração da redacção da dissertação.

### **2.3 Apresentação e análise dos resultados:**

Retomando os objectivos do estudo, daremos conta das informações recolhidas e de algumas considerações tecidas ao longo do estudo. Como já referimos os sujeitos da investigação pertenciam à turma 12<sup>º</sup> B da Escola S/3<sup>º</sup> CEB Carolina Michaëlis. Destes sujeitos da investigação, treze elementos eram do sexo masculino e dez do sexo feminino cujas idades variavam entre os dezoito e vinte anos.



Dos vinte e três alunos que participaram no estudo, vinte e um, afirmaram ter computador em casa, dezanove afirmaram ter *Internet*, dos quais, dezassete afirmaram ter *Internet* de banda larga (ADSL). Dez alunos afirmaram despende mais de duas horas diárias ao computador, oito alunos afirmaram despende entre trinta minutos e duas horas e apenas três afirmam despende apenas até trinta minutos por dia. Os dois alunos que não responderam, podem corresponder àqueles que afirmaram não possuir computador em casa.

A análise destes dados revela-nos que em geral os alunos da turma utilizam frequentemente o computador e a *Internet*, para a realização de várias tarefas.

Relativamente ao conhecimento que os alunos têm da plataforma *Moodle*, doze alunos responderam que a desconhecem totalmente, sete afirmaram conhecer esta plataforma parcialmente e quatro afirmaram conhecê-la pouco. Quando questionados se alguma vez tinham acedido à plataforma, dezasseis alunos responderam nunca ter acedido. Ora estes dados, tornam-se um tanto contraditórios se compararmos as respostas às duas questões e se tivermos em conta a observação participante da observadora. Nos registos da investigadora feitos aquando da inscrição de alguns destes alunos na plataforma, nenhum deles conhecia a plataforma, ou seja, as respostas dadas ao questionário já terão sido influenciadas pela apresentação da plataforma que a investigadora fez, aquando dessa mesma inscrição, que ocorreu antes da aplicação do primeiro questionário.

Relativamente às expectativas acerca do contributo dos recursos multimédia e do uso da plataforma no processo de ensino/ aprendizagem (E/A), a maioria dos alunos concorda que a plataforma e os referidos recursos podem contribuir para a aprendizagem. A maioria (vinte e um alunos) afirmou que preferia as aulas com recursos multimédia.

Após a utilização dos recursos multimédia e da plataforma, aplicámos um segundo questionário de procedimentos e atitudes, ao qual, responderam os mesmos vinte e três alunos.

Começámos por questionar os alunos acerca do contributo da plataforma e dos recursos para a construção das aprendizagens e concluímos que a maior parte dos alunos afirmaram que a plataforma e os recursos contribuiriam para o processo de aprendizagem. Tendo em conta os resultados obtidos pelos alunos nos questionários de aplicação/mobilização de conhecimentos, verificou-se que os níveis de aprendizagem dos alunos foram elevados. Estes dados também são corroborados pela professora, pois, durante a entrevista, referiu que os

alunos obtiveram muito melhores resultados no grupo da ficha de avaliação de questões referente a esta temática, do que nos outros grupos.

Na generalidade os alunos concordaram que a plataforma facilita o acesso aos materiais e que a informação para a realização do trabalho de grupo proposto foi suficiente.

Nas notas de campo, a investigadora registou que alguns alunos manifestaram dificuldades em fazer o *download* dos materiais, pois estes inicialmente estavam disponíveis em formato *pdf*, um formato ainda desconhecido para alguns dos alunos. A investigadora e a professora optaram por colocar esses ficheiros disponíveis em formato *doc* para facilitar o acesso.

Com o quarto grupo deste questionário pretendíamos ficar a conhecer se os alunos consideraram ter desenvolvido competências nos domínios das tecnologias, competências de estudo autónomo e de pesquisa, com esta experiência educativa e verificámos que a maioria dos alunos afirmou que concorda parcialmente ter desenvolvido essas competências.

A nosso ver, estas competências, estão na base do uso de plataformas de ensino à distância como o *Moodle* e, tendo em conta a orientação para o prosseguimento de estudos, do curso que os alunos se inserem, serão fundamentais, uma vez que, muitas faculdades já utilizam o *Moodle* ou outras plataformas, pelo menos como repositório de materiais.

Elaborámos um grupo de questões relativas do trabalho colaborativo e acerca a importância que os alunos atribuíram às actividades da plataforma e verificámos que os alunos consideraram o fórum e o chat importantes. Consideraram o *chat* e o glossário poderosas ferramentas para o processo de aprendizagem de todos e também que o trabalho de grupo potenciou cooperação, no entanto, alguns alunos referiram que ocorreram constrangimentos no trabalho de grupo.

Quando questionados relativamente aos locais e à frequência com que acederam à plataforma, os respondentes afirmaram que, quando acederam à plataforma entre onze e mais de vinte vezes, o fizeram a partir de casa. Também a maioria afirmou ter acedido à plataforma entre duas e cinco vezes através dos computadores da escola e do projecto CRIE. Estes resultados ficam a dever-se ao facto de terem decorrido duas aulas presenciais em que os alunos trabalharam na plataforma usando os computadores do projecto CRIE.

Relativamente às tarefas e à frequência com que os alunos as realizaram, verificámos que as mais frequentes foram consultar e fazer *download* de materiais, participar nos fóruns e colocar trabalhos (*upload*) de casa e trabalhos de grupo.

A tarefa em que os alunos menos participaram foi na construção do glossário, este facto torna-se, em parte, contraditório pois, como referimos dezoito dos vinte e três alunos concordam que o glossário é uma ferramenta importante para a aprendizagem de todos. Assim podemos deduzir que os alunos, ou não souberam como participar colocando os termos e a explicação no glossário, ou então, não consideraram os termos desta temática suficientemente difíceis para constarem num glossário. O facto de estarem em época de final de ano, com fichas de avaliação que reputam de extrema importância para o seu prosseguimento, pode ter tido influência na disponibilidade e dedicação com que participaram nesta experiência.

No entanto, estes alunos avaliaram na generalidade os recursos como bons e consideraram, maioritariamente, que todas as disciplinas deveriam usar a plataforma, apesar de não considerarem viável aprender Geologia de 12.º ano, apenas em regime de *e-learning*.

### **Considerações e Reflexões**

Após a análise e interpretação dos resultados, podemos tecer algumas considerações a partir dos objectivos traçados no início desta investigação e tendo em conta os dados recolhidos. Relativamente ao primeiro objectivo, no qual, pretendíamos avaliar a contribuição dos recursos multimédia e da plataforma *Moodle* na construção do conhecimento dos alunos, podemos considerar que quer a plataforma, quer os recursos construídos contribuíram para a construção de conhecimento pelos alunos. Os alunos consideraram que a plataforma contribuiu para a sua aprendizagem e a professora reconheceu que estes obtiveram melhores resultados no grupo de questões da ficha de avaliação sumativa sobre a temática que foi leccionada com o auxílio da plataforma *Moodle*.

No que concerne ao segundo grupo de objectivos desta investigação, no qual, pretendíamos analisar o envolvimento dos professores na utilização de recursos, nas suas práticas lectivas, durante os processos de planificação, construção e implementação dos materiais, foi notório o interesse e entusiasmo da professora da turma. Os diários de bordo e a análise de conteúdo da entrevista corroboram este facto.

Quanto às dificuldades experimentadas pelos alunos, podemos considerar que poucas dificuldades foram apontadas, e estas, estão relacionadas, essencialmente, com dificuldades

técnicas ou informáticas, do domínio das ferramentas resultantes da sua pouca experiência em lidar com este tipo de recursos. Alguns alunos referiram que a principal dificuldade foi não possuírem computador e Internet em casa. Este facto, apoia a nossa tese de que apesar de já terem sido tomadas muitas medidas no sentido de todos os cidadãos terem acesso à informação e de se facilitarem procedimentos e meios para que o acesso às TIC em casa seja generalizado, ainda há um longo caminho a percorrer. Neste trabalho constatamos que ainda existem famílias que, ou não têm possibilidades de adquirir os meios informáticos, ou têm outras prioridades que não essas, parece-nos portanto, que divulgação e o apelo para a relevância destes meios ainda é insuficiente.

As dificuldades sentidas pela professora também são dificuldades que se prendem com a falta de prática no uso das tecnologias, nas quais a professora não teve nenhuma formação inicial. A professora vai trabalhando com algum *software* e mostrou-se interessada em frequentar formação nestas áreas, desde que, tenha oportunidade de usar correntemente essas tecnologias.

No que concerne ao quarto objectivo que visava avaliar o desenvolvimento de competências no domínio das TIC, de uma maneira geral, podemos afirmar que a turma já dominava as TIC. Os alunos pesquisaram, discutiram ideias e elaboraram um poster em grupo e depois colocaram-no na plataforma. As competências que alguns deles desenvolveram relacionaram-se com a criação e consulta do *e-mail*, fazer download e upload de ficheiros, abrir e criar ficheiros pdf, participar nas actividades da plataforma, tais como, realizar o teste a distância, colocar entradas no glossário e participar nos fóruns e no chat. Tendo em conta que nenhum aluno afirmou conhecer bem a plataforma *Moodle* e tendo em conta algumas das dúvidas colocadas, podemos afirmar que os alunos nunca tinham frequentado nenhuma disciplina que tivesse recorrido à plataforma, nunca tinham participado em actividades com uso de plataformas de *e-learning* e a experiência de utilizar chat que possuíam até à data, era no *MSN-Messenger* para fins lúdicos.

As sessões a distância foram uma novidade para os poucos alunos que participaram, a primeira sessão foi uma experiência e as duas outras sessões consistiam em aulas de dúvidas. Parece-nos que os alunos não aproveitaram tanto quanto gostaríamos estas actividades a distância, talvez porque ainda estejam muito vinculados aos métodos de ensino/aprendizagem tradicionais. Este facto também levou-nos a constatar que os alunos não expuseram muitas dúvidas, pois, só estudaram para a ficha de avaliação nas vésperas, tal como referiu a professora.

Relativamente ao contributo da plataforma para a comunicação, quer os alunos, quer a professora consideraram que a plataforma melhorou a comunicação e potenciou a cooperação entre os alunos. Neste ponto também consideraram importante a clarificação do processo e o acesso à informação relativa à disciplina. Podemos afirmar que estando os critérios de avaliação, as regras, as datas, os trabalhos, para além de o processo E/A se tornar mais claro, irá responsabilizar e envolver mais os alunos na construção do conhecimento. Desta forma, podemos considerar que as estratégias que implicam usar a plataforma *Moodle* e os recursos digitais vão de encontro aos actuais desafios do acto educativo e da Sociedade do Conhecimento.

Consideramos também importante referir nesta comunicação as limitações deste estudo e apontamos, em primeiro lugar, a curta duração do estudo empírico pois, este decorreu ao longo de três aulas presenciais e três sessões a distância. Reconhecemos que se tivéssemos desenvolvido as actividades dentro de outra temática que necessitasse de mais aulas presenciais, poderíamos ter obtido outros dados. Outra limitação prende-se com o pouco conhecimento acerca dos alunos intervenientes no estudo, pois não eram nossos alunos. Também parece-nos conveniente apontar as nossas próprias limitações, que à semelhança de algumas das limitações dos alunos e da professora, prendem-se com, dificuldade de natureza técnica, ou seja, com alguma falta de domínio das tecnologias em uso. Para além disso, podemos referir as nossas dificuldades na observação participante, sentidas essencialmente no registo das notas de campo e no registo de diários de investigação.

## Referências

- BELL, Judith (1993). Como realizar um projecto de investigação – um guia para a pesquisa em Ciências Sociais e Ciências da Educação. Lisboa: Gradiva – Publicações. Lda.
- BOGDAN, Robert e BIKLEN, Sari (1994). Investigação Qualitativa em Investigação – Uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora
- CANAVARRO, José Manuel (2004). Programa Nacional de Prevenção do Abandono Escolar. Ministério da Educação/Ministério da Segurança Social e do Trabalho. Disponível em: [http://www.portugal.gov.pt/NR/rdonlyres/579BB849-F5AF-40CD-84B8-7BDABD5FF474/0/PNAPAE\\_sintese.pdf](http://www.portugal.gov.pt/NR/rdonlyres/579BB849-F5AF-40CD-84B8-7BDABD5FF474/0/PNAPAE_sintese.pdf)
- COELHO, José Dias (Presid.) (1997). Livro Verde para a Sociedade da Informação em Portugal. Lisboa: Ministério da Ciência e da Tecnologia, Missão para a Sociedade da Informação. 2ª edição.
- COUTINHO, Clara Pereira e CHAVES, José Henrique (2002). O Estudo de caso na investigação em Tecnologia Educativa em Portugal. Revista Portuguesa de Educação Vol.15, n.º1. Universidade do Minho, 221-243

CRIE (2006) – Site da Equipa Computadores, Redes e Internet nas Escolas. Disponível em: <http://www.crie.min-edu.pt/>

FIGUEIREDO, A. Dias (1995). O Futuro da Educação perante as Novas Tecnologias. Disponível em <http://eden.dei.uc.pt/~adf/Forest95.htm>

GONÇALVES, Vítor Barrigão e RODRIGUES, Cristina Sofia (2006). Um sistema de b-learning no Ensino Secundário Português. Proceedings of 8th International Symposium on Computers in Education. Universidad de León. León. 75-81.

LIGAR PORTUGAL (2005). Um programa de acção integrado no Plano Tecnológico do XVII Governo: Mobilizar para a Sociedade da Informação e do Conhecimento. Disponível em: [www.ligarportugal.pt](http://www.ligarportugal.pt).

LIMA, Maria Lurdes e MOREIRA, Jacinta (2005). As TIC e a aprendizagem em Ciências nos actuais desafios curriculares, in Actas do XI Encontro Nacional de Educação em Ciências e 1º Encontro de Educação para uma nova cultura da Água. Porto: Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico do Porto.

LIMA, Maria de Lurdes (2007). As Webquests no Ensino/Aprendizagem: Possibilidades/Limitações na Construção de uma Nova Gramática Curricular. Porto: Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade do Porto. Dissertação de Doutoramento.

MERRIAM, Sharan (1988). Case study research in education. A qualitative approach. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.

MOREIRA, Vasco (2000). Escola do Futuro Sedução ou Inquietação – As Novas Tecnologias e o reencantamento da escola. Porto: Porto Editora.

PINTO, Maria Manuela; MOREIRA, Jacinta Rosa (2007). A plataforma Moodle como suporte às aulas presenciais – uma experiência com alunos de 12.º ano in Actas do IX Congresso Internacional Galego-Portugués de Psicopedagogía. León: Servicio de Imprenta de la Universidad de León. pp. 740-751.

RIBEIRO, Nuno Magalhães, (2004). Multimédia e Tecnologias Interactivas. Lisboa: FCA Editora.

YIN, R. (1994). Case Study Research: Design and Methods (2ª Ed). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.



## **FORMAÇÃO DE EDUCADORES PARA O USO DOS COMPUTADORES PORTÁTEIS: INDICADORES DE MUDANÇA NA PRÁTICA E NO CURRÍCULO**

---

Maria Elizabeth Bianconcini de Almeida  
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUCSP  
bbalmeida@uol.com.br

Maria Elisabette Brisola Brito Prado  
Universidade Bandeirante de São Paulo UNIBAN e Universidade Estadual de Campinas UNICAMP  
beprado@terra.com.br

### **Resumo**

Este artigo apresenta a experiência de um curso de formação de educadores voltada para o uso do computador na escola e discute algumas implicações envolvidas quando se considera um novo cenário que trata da inserção dos computadores portáteis na escola. A partir de estudos sobre a formação de educadores (gestores e professores), foi elaborado o design de um curso desenvolvido na modalidade semi-presencial destinado a profissionais de três esferas distintas da gestão do sistema educacional. A análise dessa formação, a partir do olhar desses educadores, indica que o computador portátil nas mãos do aluno requer uma nova gestão da prática pedagógica do professor, além de gerar novos desafios que levam a repensar o currículo, os quais implicam decisões no âmbito do sistema educativo para o desenvolvimento de projetos de disseminação do uso do laptop nas escolas.

Palavras-chave:: Tecnologia Educativa; Formação de Professores; Computadores portáteis; Prática pedagógica; currículo.

### **Abstract**

This article presents the experience of a training course for educators toward the use of computers in schools and discusses some implications involved when considering a new scenario that dealing the integration of laptops in school. From studies on the training of educators (principals and teachers), was prepared the design of a course developed in the hybrid mode (the presence and distance learning) for professionals from three different areas of management of the educational system. The analysis of training, from the look of these professionals, indicates that the laptop in the hands of the student requires a new management of the teacher's pedagogical practice, and create new challenges that lead to rethinking the curriculum, which involves decisions within the educational system for the development of projects to spread the use of laptops in schools.

Keywords: Educational Technology, Teacher Training, Portable computers, teaching, curriculum.



## **Introdução**

A inserção de computadores no contexto da escola pública no Brasil teve início nos anos 80, tal como em Portugal, período em que outros países estavam em fase de disseminação do uso dessa tecnologia (Almeida, 2008). No Brasil, o primeiro programa de governo de uso pedagógico do computador implantou cinco centros-piloto em universidades públicas (Andrade & Lima, 1993) por meio do Projeto EDUCOM.

A partir desse Projeto, foram desenvolvidas outras ações de implantação de laboratórios nas escolas, criação de centros/núcleos de tecnologia na educação em todos os estados do país e formação de professores multiplicadores, que se dedicam à formação dos professores das escolas. Desde esse período as ações de formação foram gestadas e acompanhadas pelos pesquisadores das universidades.

A chegada dos computadores portáteis - laptop educacional - nas escolas públicas, mais especificamente na salas de aula, traz novos desafios em relação à formação de professores e de outros profissionais, que atuam em distintas esferas das redes de ensino, para que o uso do computador nas atividades pedagógicas possa ir além de experiências pontuais de professores abnegados e se torne uma prática corrente da cultura escolar que integra as tecnologias ao desenvolvimento do currículo.

Neste artigo tratamos de uma experiência de formação de educadores voltada para o uso do computador portátil em uma escola pública, da qual participaram a equipe gestora da escola (diretor e coordenadores) e outros profissionais da rede de ensino, uma vez que consideramos necessário que participassem da formação os profissionais das diferentes instâncias que lidam com as questões relacionadas à prática escolar e com as políticas curriculares.

A metodologia de análise dos dados se desenvolve por meio do diálogo entre os registros digitais das intervenções dos participantes da formação e do design da formação, criado na plataforma e-proinfo (<http://www.eproinfo.mec.gov.br>) da Secretaria de Educação a Distância – SEED do Ministério da Educação do Brasil.

## **O uso das TIC e a formação de professores contextualizada**

As iniciativas de inserção de computadores no contexto da escola pública brasileira tiveram e ainda têm influências das idéias de Papert (1985), que sinalizam novas possibilidades de o professor desenvolver sua prática com o aluno usando os recursos computacionais. Papert conseguiu sintetizar e viabilizar os princípios psicológicos e pedagógicos do aprender-fazendo,

da aprendizagem significativa e reflexiva para o contexto da programação de computadores, desenvolvendo a abordagem construcionista que propõe o uso do computador para a construção de conhecimentos significativos.

Papert (1985) e Harel (1991), enfatizam o desenvolvimento de materiais e a criação de ambientes de aprendizagem que permitem aos sujeitos envolverem-se em atividades reflexivas. Sob esse enfoque, os materiais, no caso, os computadores, devem favorecer ao aluno tanto o aprender-como como o aprender-sobre-o-pensar. Trata-se assim da idéia do *hands-on* e *head-in*. Isso significa que o aluno aprende fazendo e construindo algo que lhe seja significativo, de modo que possa envolver-se afetiva e cognitivamente com aquilo que está produzindo (Ackermann, 2002).

Tais idéias, embora reconhecidas pelos educadores, não são facilmente apreendidas e incorporadas na prática. Colocar em ação novos princípios pedagógicos não é simples e tampouco acontece de forma imediata. Frequentemente a formação de educadores voltada para o uso da tecnologia na escola aborda os princípios da teoria construcionista, mas, isto não garante que o professor reconstrua a sua prática pedagógica.

Essa questão vem sendo discutida e pesquisada por estudiosos (Almeida, 2004; Prado, 2003; Valente, 1999), que apontam a importância de desenvolver a formação do professor numa perspectiva contextualizada, para que durante a formação o professor possa experienciar os princípios construcionistas com seus alunos por meio da integração do computador com o currículo, da reflexão e reconstrução da própria prática orientada no processo de formação.

Essa perspectiva de formação tem mostrado resultados significativos (Valente & Almeida, 2007), favorece ao professor refletir sobre a prática e compreendê-la no sentido de reconstruí-la. Para que essa reconstrução possa torna-se efetiva é necessário que a formação contemple os diferentes profissionais da gestão, em especial as lideranças como diretores e coordenadores pedagógicos das escolas e outros educadores que atuam em distintas instâncias do sistema escolar, inclusive aqueles que trabalham nos órgãos centrais e intermediários das secretarias de educação de estados e municípios (Almeida & Prado, 2005).

O envolvimento desses atores na formação é fundamental para que possam ressignificar o uso das mídias e tecnologias nas atividades educativas e criar condições para a gestão das tecnologias na escola de modo a viabilizar o seu uso para fortalecer a interação e a criação de redes internas e externas à escola. O trabalho conjunto na busca de solução para os problemas da escola e de seu contexto agiliza as decisões nas instâncias superiores e viabiliza as ações nas

escolas, as quais muitas vezes são interrompidas pela falta de encaminhamento das providências necessárias à sua concretização.

Segundo Schratz (2007), as lideranças podem criar condições para a formação de redes de compartilhamento de experiências e desenvolvimento profissional de educadores, provocando indiretamente melhorias nos processos de aprendizagem dos alunos, pois os professores tendem a agir em sala de aula em sintonia com o que vivenciam com seus pares através dessas iniciativas.

Por esta razão, os esforços de melhoria da educação não podem restringir-se aos aspectos pedagógicos da sala de aula e à formação dos professores. É importante expandi-los para os distintos espaços da escola e atingir os demais profissionais que atuam nas diferentes instâncias do sistema educacional, tendo em conta que a formação contextualizada deve atender as necessidades que emergem do lócus de atuação desses profissionais, o que reforça a necessidade do diálogo para a compreensão das especificidades do trabalho nesses locais.

Essa abordagem de formação está pautada em princípios educacionais que concebem a escola como organização viva, aprendente e geradora de conhecimento (Fullan & Hargreaves, 2000) e de políticas próprias de atuação. A adoção desses princípios como norteadores da formação de educadores evidencia potencialidades para repensar a escola numa dimensão mais ampla que envolve além da prática o currículo escolar.

Ao considerar as necessidades e experiências dos sujeitos do ato educativo, articuladas com a finalidade da escola de proporcionar a formação de cidadãos com autonomia e conhecimento do mundo para viverem dignamente na sociedade, Almeida & Prado (2008), com base em Goodson (2001), Pacheco (2001) e Moreira (2006), concebem o currículo como construção social, cultural e histórica que envolve poder, tomada de decisão, exercício da liberdade, desenvolvimento da autonomia, produção de identidades e de conhecimentos resultantes dos processos individuais e globais de construção influenciados pelas relações sociais.

No entanto, ainda que esta concepção se encontre no ideário dos professores e no discurso que campeia nos espaços escolares, as ações nessa direção são pontuais e muitas vezes ficam a mercê das prioridades e diretrizes políticas locais que mudam conforme os interesses dos dirigentes educativos que assumem o poder em determinado momento e depois são substituídos por pessoas com outros interesses e que pouco deixam de ações concretas em prol da melhoria da educação.

Para que os alunos das escolas públicas e das classes sociais desfavorecidas tenham acesso aos instrumentos culturais contemporâneos no desenvolvimento de um currículo organizado em torno da investigação, da abertura ao novo, da liberdade e da co-autoria na construção do conhecimento, é preciso dotar as escolas de condições organizacionais, políticas, físicas e instrumentais. A par disso, as tecnologias devem estar na escola também a serviço de professores e das lideranças educacionais com vistas à sua apropriação social, o desenvolvimento de atividades específicas da profissão e da formação continuada e ao longo da vida.

É importante apontar que a situação no Brasil ainda é extremamente desfavorável, pois apesar do grande volume de computadores e laboratórios implantados nas escolas, persiste a lógica de uso da tecnologia em horários específicos e espaços delimitados, bem como ainda são escassas as redes de ensino que instalam computadores nas salas dos professores, cuja ausência dificulta a integração dessa tecnologia ao desenvolvimento do currículo e ao florescimento da cultura digital na escola. Entretanto, outro cenário se descortina com o uso de tecnologias móveis, imersivas, interativas e com conexão à internet, que interferem diretamente nas dimensões educacionais. Tais tecnologias móveis permitem romper o isolamento das atividades desenvolvidas em laboratórios e integrar ao trabalho pedagógico os distintos espaços da escola e de sua comunidade, flexibilizando os tempos de aprender, abrindo novas perspectivas de criação da cultura tecnológica na escola e na sociedade.

### **O laptop educacional e a formação de profissionais da educação**

O uso do laptop educacional poderá evidenciar a necessidade de mudanças nas práticas escolares. Não se trata mais do computador no laboratório de informática e sim na sala de aula, cuja ecologia sofrerá alterações e, portanto, provocará mudanças nas relações entre todos os elementos presentes nesse espaço e em seus modos de atuar, que impulsionam transformações no contexto da escola (Mendes, 2008). Com essa perspectiva, é relevante acompanhar e analisar as práticas iniciais de escolas quando da introdução de computadores portáteis.

Para viabilizar tais atividades é importante que os educadores da escola e do sistema de ensino ao qual ela pertence tenham a oportunidade de participar de programas de formação continuada com foco nas práticas escolares com o uso do laptop educacional, na reflexão sobre as mesmas, na identificação e análise das mudanças ocorridas, das dificuldades enfrentadas e das decisões necessárias para que essas práticas possam se concretizar.

Assim, segundo os princípios de formação na ação que enfatizam a articulação da prática com a teoria e a reflexão sobre a ação, foi elaborado o design de um curso de formação para a inserção do computador portátil em uma escola pública estadual, concebido e desenvolvido por meio de parceria entre um programa de pós-graduação de uma universidade brasileira e a Secretaria de Educação. Participaram do curso 40 educadores que desempenham as funções de multiplicadores do Núcleo de Tecnologia Educacional (NTE), diretor e coordenadores pedagógicos da escola (direção e coordenadores) e profissionais da Equipe de Currículo da Diretoria Regional de Ensino - DRE e da Secretaria de Estado da Educação - SEDUC.

O design do curso constitui-se de cinco módulos totalizando uma carga horária de 160 horas, desenvolvidas na modalidade semipresencial. As ações presenciais envolveram oficinas de uso do computador portátil, realizadas no laboratório do Núcleo de Tecnologia Educacional – NTE e práticas realizadas no contexto da escola, que recebeu 400 laptop ClassMate PC, da Intel. As ações a distância envolveram debates sobre temas relacionados ao uso da tecnologia na educação e sobre as implicações do uso do laptop na sala de aula, com suporte na plataforma virtual e-proinfo.

Para que as atividades do curso pudessem contemplar de forma significativa e articulada as diferentes especificidades da atuação profissional dos participantes, a organização integrou três esferas diferentes de participação:

Esfera-1: A equipe Gestora da escola (direção e coordenadores) participou da elaboração e realização da Formação dos professores da escola para o uso integrado dos computadores portáteis na prática pedagógica, desenvolvida em paralelo e integrada à formação analisada neste artigo;

Esfera-2: A equipe de Profissionais de Apoio Direto (constituída pelos multiplicadores do NTE e a coordenadora de informática da escola) atuou ativamente com a Equipe Gestora, no apoio ao trabalho desenvolvido com os professores no processo de implantação dos computadores portáteis na sala de aula.

Esfera-3: A Equipe de Profissionais de Apoio das Análises (constituída pelos profissionais da Equipe de Currículo da Diretoria Regional de Ensino - DRE e da Secretaria de Estado da Educação – SEDUC), que participou da análise desta experiência realizada na escola. Esta equipe acompanhou as ações desenvolvidas pelas Equipes de Apoio Direto e Equipe Gestora junto aos professores, que utilizaram computadores portáteis em sala de aula com seus alunos. As análises feitas pela equipe de Apoio das Análises sobre a atuação dos

multiplicadores, gestores e professores, bem como sobre o processo de aprendizagem dos alunos eram compartilhadas e debatidas entre eles no ambiente virtual do curso com a mediação dos docentes da universidade. Concomitante a essas práticas os participantes do curso realizavam leituras relacionadas às implicações do uso da tecnologia nos processos de ensino e aprendizagem para propiciar a compreensão teórica sobre o uso de tecnologias na educação e subsidiar os debates com os colegas no ambiente virtual.

**Figura 2: Representação do processo de elaboração do planejamento e implementação da atividade com o uso do laptop realizadas na Escola**

Os diferentes olhares das equipes participantes do curso sobre a prática desenvolvida na escola e o seu registro no ambiente virtual, possibilitaram uma nova forma de analisar e compreender a experiência vivenciada. Os professores colocaram em ação os planejamentos e a Equipe Gestora da escola junto com a Equipe de Apoio Direto, acompanharam lado-a-lado, construindo junto com os professores essa nova prática de uso do laptop pelos alunos em sala de aula. E a Equipe de Apoio Indireto, ou seja, de Análise, com o olhar mais focado no movimento da ação – reflexão – reformulação da ação, compartilhava com os colegas suas interpretações no ambiente virtual, de modo a propiciar a re-elaboração do planejamento.

Enquanto isso, a equipe de Apoio Indireto, ou seja, de Apoio das Análises, fazia suas observações e análises sobre a situação real desenvolvida na escola. Este olhar mais distante da ação direta permitia a esses profissionais estabelecer relações com as teorias estudadas no curso, elucidando as questões emergentes da prática escolar com o uso do laptop educacional.

Essa estrutura de curso, embora se apresente de forma complexa, se configura em uma rede de aprendizagem, permitindo compartilhar e debater todos os envolvidos os diferentes

olhares sobre um mesmo objeto de estudo. Desse modo, todos podiam aprender e ensinar com o outro, ampliando a possibilidade de compreensão sobre este novo cenário no contexto escolar.

### **Alguns indícios de mudanças observados pelos participantes da formação**

Assim, buscando identificar durante o processo de apropriação do laptop na escola alguns indícios de mudanças, destacamos os extratos a seguir extraídos do Fórum de Discussão desenvolvido no ambiente virtual, que ilustram momentos de reflexão dos participantes do curso:

“Percebemos o quanto às mudanças foram acontecendo, a partir da chegada dos laptops na sala de aula, especialmente os tempos de aula. E esses processos de mudança demandam aceitação de ganhos e perdas. Quando os professores perceberam que uma aula de 45 minutos não era suficiente para trabalhar e guardar os computadores para carregarem... Houve grandes mudanças na escola, desde espaço físico à remanejamento de pessoal para se atender a esta inovação que trouxe melhorias e de acordo com a necessidade as mudanças estavam sendo feitas. Quanto aos alunos e professores a alegria e a ansiedade estava estampada no rosto, expectativa muito grande para começar as atividades”. [participante do curso da esfera-2].

“Com a informática na sala de aula, vejo que a escola terá que repensar o currículo, pois há a necessidade de organizar o planejamento, as ações da escola, enfim o Projeto Político Pedagógico. Outro ponto crucial para que o projeto dê certo é a dedicação do professor, é o conhecimento, a interação com a máquina porque nós sabemos que grande parte dos alunos está a anos luz à frente de muitos professores” [participante do curso da esfera-3].

Os depoimentos acima mostram que os participantes do curso começaram a observar as mudanças a partir de uma nova demanda em relação ao tempo e espaço da aula e ao trabalho coletivo entre os professores. Os participantes das esferas 2 e 3, identificaram a necessidade de mudanças no currículo, no planejamento do professor e no projeto da escola, possivelmente devido à flexibilidade de espaço e tempo evidenciados com o observado sobre o uso do laptop nas atividades escolares. Esta constatação foi identificada por distintos participantes da formação e culminou com a alteração dos tempos da aula, que deixaram de ter duração de 45 minutos e passaram para 2 horas no ano de 2008, o que poderá provocar mudanças substanciais na atuação do professor para que este possa criar situações que permitam a melhoria da aprendizagem.

Também em aspectos relacionados à aprendizagem dos alunos, os participantes relataram suas observações no ambiente virtual e-proinfo, ao afirmarem que os professores se apropriavam das propriedades e operações do laptop junto com os alunos à medida que descobriam as potencialidades de usar novas interfaces além dos aplicativos usuais disponíveis

e foram encorajados a trabalhar com tecnologias da Web 2.0 tais como blog, conforme relato a seguir.

“E assim, alguns professores se sentiram provocados, onde destacamos a mudança da Professora [...], que superou seus receios e passou a explorar e utilizar os Blogs para produzirem diálogos com alunos em língua inglesa. Vimos também, o blog “aprender a aprender” da [...] que interligou todos os blog dos alunos, da sua turma, adotando assim a pedagogia da autoria. Gostaria de destacar ainda a grandiosa ajuda e perseverança dos alunos monitores por turma, que ajudaram e estimularam os alunos (nativos da tecnologia) e especialmente as provocações aos professores (imigrantes da tecnologia).” [participante do curso da esfera-2] .

Os participantes da formação observaram aspectos relacionados ao desempenho e as atitudes dos alunos frente ao conhecimento desenvolvido por meio de atividades em que tiveram a oportunidade de investigar, criar e exercer a autoria, conforme relatos abaixo:

“Uns dos aspectos que melhorou muito foi o envolvimento dos alunos no desenvolvimento dos projetos, a participação foi mais efetiva, eles tiveram uma visão do todo quando a atividade era proposta, (não a fragmentação), utilizando mais o raciocínio lógico, criatividade e investigação, construíram mais textos próprios e isso melhorou muito o desempenho acadêmico dos alunos.” [participante do curso da esfera-1] .

“Observando o comentário da professora em relação à fala da colega, gostaria de ressaltar alguns aspectos relevantes em relação aprendizagem dos alunos: Está mais avançado, porque eles pesquisam e dão respostas de imediato usando os links dos programas, acontece também debate entre eles e a sínteses das pesquisas. Observou-se também que melhorou o relacionamento pessoal e intrapessoal entre aluno x aluno, aluno x professor, a solidariedade e a responsabilidade em relação a higiene e cuidados com os equipamentos da escola.” [participante do curso da esfera-1] .

Produção de conhecimento, participação, compromisso, solidariedade, colaboração e responsabilidade são aspectos ressaltados pelos participantes da formação que relataram suas observações a respeito das práticas com o uso do laptop na escola, além de indicarem algumas mudanças na organização escolar tais como o tempo das aulas, aspecto este que também faz parte do currículo, currículo flexível, aberto ao novo e comprometido com o desenvolvimento do conhecimento. Neste curso, as ações presenciais contextualizadas na escola, o debate e o compartilhamento das análises ocorridas no ambiente e-proinfo entre as três esferas mostrou um processo de construção coletiva de equipe entre os participantes do curso, que englobou desde questões relacionadas à prática pedagógica integrada com os recursos do laptop até aquelas questões que envolvem a estrutura do sistema educativo e o currículo escolar.

### **Algumas considerações**

Este artigo propiciou identificar a relevância do desenvolvimento de ações de formação de educadores para incorporação do laptop educacional na escola que englobam todos os



profissionais que atuam nos sistemas de ensino, indo além da formação dos professores, responsáveis diretos pelos processos de ensino e aprendizagem.

Cabe aos profissionais que atuam em outras instâncias do sistema orientar e acompanhar o trabalho que se desenvolve na escola, prover condições para viabilizá-lo, identificar as mudanças em curso e as decisões necessárias de serem tomadas no âmbito do sistema para o desenvolvimento de projetos novos tanto com caráter de experimento como de disseminação do uso do laptop nas escolas das redes de ensino.

A par disso, a orientação feita durante a formação está voltada para provocar o olhar desses profissionais para que possam identificar questões fundamentais que emergem nesse processo, registrá-las no ambiente virtual, debater com os pares e professores do curso, de modo a melhor compreendê-las e atuar na escola para ajudar os professores a assumirem os desafios, incertezas e mudanças necessárias em suas ações para que possam desenvolver estratégias pedagógicas de uso dos laptops em sala de aula que tragam efetivas contribuições à aprendizagem. Desse modo, todos os atores e autores da educação se tornam sujeitos da criação na escola de uma cultura tecnológica e de sua inserção na sociedade tecnológica.

### **Referências bibliográficas**

Ackermann, E. (2002). Ferramentas para um aprendizado construtivo: repensando a interação. Disponível em:

<http://www.blikstein.com/smesp/docs/EdithAckermannFerramentasParaAprendizadoConstrutivo.doc> (acesso em 30.08.2008).

Almeida, M. E. B. (2008). Tecnologias na Educação: dos caminhos trilhados aos atuais desafios. *BOLEMA – Boletim de Educação Matemática*, n. 29, ano 21, 2008.

Almeida, M. E. B. & Prado, M. E. B. B (2008). Design Da Formação Do Professor Em Cursos A Distância: O Currículo Em Ação. In: IV Colóquio Luso-brasileiro sobre Questões Curriculares. Universidade Federal de Santa Catarina.

Almeida, M. E. B. & Prado, M. E. B. B. (2005). A formação de gestores para a incorporação de tecnologias na escola: uma experiência de EAD com foco na realidade da escola, em processos interativos e atendimento em larga escala. In: XII Congresso Internacional de Educação a Distância – ABED. Florianópolis.

Almeida, M.E.B. (2004). *Inclusão Digital do Professor: formação e prática pedagógica*. São Paulo: Editora Articulação.

Andrade, P.F.; Lima, M.C.M. (1993). *Projeto EDUCOM*. Brasília: MEC/OEA.

Fullan M. & Hargreaves, A. (2000). *A escola como organização aprendente*. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed.

Goodson, I. F. (2001). *O currículo em Mudança. Estudos na construção social do currículo*. Portugal: Porto Editora.

- Harel, I. (1991). *Children Designers*. Norwood, N.J.: Ablex Publishing Corporation.
- Mendes, M. (2008). *Introdução do Laptop Educacional em sala de aula: Índícios de mudanças na organização e gestão de aula*. Dissertação de Mestrado. PUCSP.
- Moreira, A.F.B. (2006). *Currículos e programas no Brasil*. 13ª edição. São Paulo: Papirus.
- Pacheco, J. A. (2001). *Currículo e Tecnologia: a reorganização dos processos de aprendizagem*. In A. Estrela & J. Ferreira (org.) *Tecnologias em Educação: Estudos e Investigações*. X Colóquio da AFIRSE. – *Tecnologias em Educação: estudos e investigações*. Lisboa: Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação, Universidade de Lisboa, pp. 66-76.
- Papert, S. (1985). *Logo: Computadores e Educação*. São Paulo: Brasiliense.
- Prado, M.E.B.B. (2003). *Educação a Distância e Formação do Professor: Redimensionando Concepções de Aprendizagem*. Tese de Doutorado. PUC/SP.
- Schratz, M. (2007). *Liderança e melhoria dos resultados escolares dos alunos: a Leadership Academy da Áustria*. In: *Conferência Desenvolvimento profissional de professores para a qualidade e para a equidade da Aprendizagem ao longo da Vida*. Lisboa: Presidência Portuguesa do Conselho da União Européia. Disponível em: [www.eu2007.min.edu.pt/np4/?newsId=27&fileName=Michael\\_Schratz\\_pt.pdf](http://www.eu2007.min.edu.pt/np4/?newsId=27&fileName=Michael_Schratz_pt.pdf) (acesso em 02.10.2008).
- Valente, J.A. & Almeida, M. E. B. (2007). *Formação de Educadores a Distância e Integração de Mídias*. São Paulo: Avercamp.
- Valente, J.A. (1999). *Formação de Professores: Diferentes abordagens Pedagógicas*. In: J.A. Valente (org.) *O computador na Sociedade do Conhecimento*. Campinas (SP): Unicamp/Nied.



## O BRINCAR TECNOLÓGICO NO JARDIM-DE-INFÂNCIA

---

Henrique Santos  
JI da Póvoa da Galega – Mafra  
henriquehsantos@gmail.com

### Resumo

Neste artigo, apresentam-se algumas reflexões sobre o papel das tecnologias na Escola de hoje, designadamente no nível da educação pré-escolar. Torna-se pertinente a reflexão sobre a importância da utilização educativa das tecnologias da informação e da comunicação na construção de ambientes capazes de ajudar a construir seres humanos com capacidade e vontade de aprender. Nesse sentido, importa reflectir o espaço de aprendizagem numa perspectiva holística e integrada. Também o papel do docente, enquanto pessoa e profissional, assume especial relevo considerando-se, para o efeito, a sua prática, reflectida e avaliada numa perspectiva de desenvolvimento pessoal, cultural e social do indivíduo e da sua relação com a Escola. Por último, analisam-se algumas práticas, observadas em contexto, propondo-se alguns eixos de análise para reflexão.

Palavras-chave: Tecnologias, Educação de Infância, Desenvolvimento Profissional do Educador de infância; Sociedade da Informação e do Conhecimento.

### Abstract

In this article, are some reflections on the role of technology in school today, particularly at the pre-school education. It is pertinent to reflect on the importance of the educational use of information technology and communication in the construction of environments capable of helping to build human capable and willing to learn. We must therefore reflect the area of learning in an integrated holistic.

The role of the teacher as person and professional is particularly important considering, for the purpose, its practice, reflected and evaluated in terms of personal, cultural and social development of the individual and their relationship the School. Finally, we analyse some practice, seen in context, offering up some lines of analysis for reflection.

Keywords: Technology, Education of Children, Professional Development Educator's childhood, Information Society and Knowledge.

## 1. Introdução

“Os registos audiovisuais são meios de expressão individual e colectiva e também meios de transmissão de saber e da cultura que a criança vê como lúdicos e aceita com prazer.”

Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar, 1997 (pg. 72)

A riqueza e variedade da informação, e dos seus suportes, que não pára de crescer, acentuando em cada dia que passa o seu ritmo de expansão, terá de conduzir-nos forçosamente a um mundo novo em que o entretenimento, a aprendizagem, o diálogo entre cidadãos, o exercício da democracia, a cultura, a investigação científica, o trabalho, o comércio e as restantes actividades económicas recorrem com intensidade crescente às chamadas novas tecnologias da informação e da comunicação como meio privilegiado de acesso e difusão de saber e de oportunidades de interacção humana.

A convergência das tecnologias de informação, do audiovisual e das comunicações abre perspectivas com importante impacto positivo na transmissão do saber, na divulgação da cultura e da língua, nos processos de aquisição de conhecimento, na eficiência da administração pública, na integração de cidadãos com necessidades especiais, na gestão das organizações, nos meios de entretenimento, na comunicação social, na interacção entre grupos de cidadãos e na inovação de processos democráticos.

Assim sendo, torna-se pertinente a reflexão sobre a importância da utilização educativa das tecnologias da informação e da comunicação na construção de ambientes capazes de ajudar a construir seres humanos com capacidade e vontade de aprender.

Infelizmente, muitos são os discursos que revelam que estes seres humanos se vão perdendo à medida que os currículos da Escola, centrados nos conteúdos e no saber fazer, os vão desviando do verdadeiro interesse em construir as competências que serão o cerne da sua evolução como seres pensantes e intervenientes.

Diz Papert que “a melhor aprendizagem é a que se compreende e dá prazer. As crianças adoram aprender até quando são ensinadas com uma lógica diferente. Na verdade, (...) acredito que toda a gente, especialmente as crianças, gosta sempre de aprender.” (1998, p.39).

Nesta perspectiva a criança deve ser desafiada e estar permanentemente na situação de construtora, de exploradora e de investigadora. A utilização dos meios de comunicação na

educação de infância pode ser desencadeadora de variadas situações de efectiva aprendizagem e desenvolvimento de competências.

O contexto, as interacções entre alunos e professores, o tipo de situações a que os alunos são expostos ou criam, podem constituir os aspectos determinantes no processo de aprendizagem que, dessa forma, podem contribuir para as recriar, permitindo uma abordagem de potentes desafios intelectuais.

Na verdade, as tecnologias são peças chave na criação de ambientes de aprendizagem motivadores e construtores do ser humano. As crianças aprendem melhor se tiverem tarefas, desafios, ou problemas nos quais as respostas não sejam óbvias ou demasiado simples.

Papert (1998) refere ainda que "todas as crianças que têm um computador e uma forte cultura de aprendizagem são agentes de mudança na escola". (pg. 40)

Neste artigo apresentar-se-ão algumas dinâmicas desenvolvidas em contexto de sala de jardim de infância e também se pretenderá efectuar uma abordagem sistemática e organizativa das possibilidades oferecidas no âmbito da utilização dos instrumentos tecnológicos ou de marcada característica comunicacional e da sua inter-relação com os conceitos de desenvolvimento social, cultural e cognitivo das crianças e da sua relação com as práticas pedagógicas.

### **2. Que tecnologias?**

Partindo do enquadramento de Tecnologia e dos seus conceitos adjacentes, abordados numa perspectiva sociológica e humana, como factor de desenvolvimento e crescimento social das populações, tomar-se-á como linha de rumo um conjunto de apontadores, devidamente observados e contextualizados, que fornecem pistas sobre modelos de formação/acção e de desenvolvimento profissional passíveis de serem disseminados e generalizados.

É também primordial compreender, de forma mais profunda, o papel das tecnologias como meios de trabalho/produção, de consulta e de comunicação como potenciadores do desenvolvimento formal do cidadão e da cidadania, a partir do jardim-de-infância.

A reflexão sobre o futuro dos sistemas de educação deve apoiar-se numa análise prévia das mudanças na relação do indivíduo com o saber. A primeira constatação dessa mudança envolve a velocidade do surgimento e da renovação dos saberes. Actualmente, a maioria das competências adquiridas por uma pessoa no começo de seu percurso profissional são

obsoletas no fim da sua carreira. Também a nova natureza do trabalho contribui para isso, no qual a parte de transacção de conhecimentos é cada vez mais ilimitada. Trabalhar equivale cada vez mais a aprender, transmitir saberes e produzir conhecimentos.

O espaço da tecnologia amplia, exterioriza e altera muitas funções cognitivas humanas: memória (bancos de dados, hipertexto, ficheiros digitais), imaginação (simulações), percepção (sensores digitais, realidades virtuais) e raciocínios (inteligência artificial).

Estas tecnologias intelectuais favorecem novas formas de acesso à informação e novos estilos de raciocínio e conhecimento. O saber-fluxo, o saber-transacção de conhecimento, as tecnologias da inteligência individual e colectiva estão, necessariamente, a modificar profundamente os dados do problema da educação e da formação.

Descobrir a fórmula certa de explorar os imensos recursos disponíveis é um caminho que está por desbravar, além da evidente ameaça da info-exclusão. Ponte (1997) diz explicitamente que aqueles que não forem capazes de utilizar e compreender minimamente os processos informáticos correrão o risco de estar tão desinseridos na sociedade do futuro como os analfabetos o estão na sociedade de hoje.

Mas numa sociedade marcada pela informação, comunicação e conhecimento, há o risco de um número significativo de pessoas poderem ficar à margem. Como refere Carlos Tedesco: “Os média não foram concebidos como entidades da formação moral e cultural das pessoas. A sua concepção e evolução supõem que essa formação já é um dado adquirido e a tendência actual dos meios de comunicação consiste em deixar aos próprios cidadãos a responsabilidade de eleger as mensagens que querem receber” (cit. por Cardoso, 2001, pg 46).

*Esta natural ausência de dimensões morais e culturais constitui um aspecto de crucial importância a ter em conta no modo como as tecnologias devem ser encaradas e integradas no processo de socialização das crianças e dos jovens e na preparação dos professores.*

Há também, actualmente, um desenvolvimento significativo da informação disponível para os cidadãos. O aluno chega à escola transportando consigo a imagem de um mundo – real ou fictício – que ultrapassa em muito os limites da família e da sua comunidade. As mensagens mais variadas – lúdicas, informativas ou publicitárias – que são transmitidas pelos meios de comunicação social entram em concorrência ou contradição com o que as crianças aprendem na escola.

A este propósito, Sartori avisa-nos de que: “a verdade maior, e global, é que a criança cuja primeira escola (a escola divertida, que precede a escola aborrecida) é a televisão, é um animal simbólico que recebe o seu imprint, o seu cunho formativo através das imagens de um mundo todo ele centrado no ver (...) O problema é que a criança é uma esponja que regista e absorve indiscriminadamente (visto ainda não ter a capacidade de discriminação) tudo aquilo que vê” (2000, p.29).

Daí que não seja um facto indesmentível que as tecnologias associadas à escola tendam a provocar reacções fortes, sejam elas de grande entusiasmo ou de violenta crítica. Por detrás destas reacções está o facto de mexer com aspectos fundamentais das nossas concepções, dos nossos gostos, dos nossos desejos.

A escola deve promover aprendizagens fundamentais, que se interligam e que se constituem como pilares do conhecimento, ou seja, a escola deve:

1. Aprender a conhecer, isto é, adquirir os instrumentos da compreensão, combinando uma cultura geral, suficientemente vasta, com a possibilidade de trabalhar em profundidade um pequeno número de matérias, o que também significa, aprender a aprender, para beneficiar das oportunidades oferecidas pela educação ao longo da vida;
2. Aprender a fazer, para poder agir sobre o meio envolvente, a fim de adquirir não somente uma qualificação profissional mas também competências que tornem a pessoa apta a enfrentar as mais diversas situações e a trabalhar em equipa;
3. Aprender a viver em comum, a fim de participar e cooperar com os outros, no respeito pelos valores do pluralismo, da compreensão mútua e da paz; finalmente,
4. Aprender a ser, via essencial que integra as três precedentes e que permite a cada um desenvolver melhor a sua personalidade, ganhar capacidade de autonomia, discernimento e responsabilidade.

Em qualquer dos modelos, o conhecimento só existe se for realizado pela pessoa, que por sua vez deve ser intelectual e materialmente activa à escala dos seus meios. A utilização das tecnologias deve poder realizar-se através do tempo e dos meios adequados.

Com a emergência dos novos desafios que se colocam à Escola, nomeadamente com o crescente espaço tecnológico que envolve as novas gerações de estudantes, no qual os



instrumentos digitais ocupam um lugar destacado, também os espaços de aprendizagem deverão ser, cada vez, mais variados e diversos.

Todos os alunos que actualmente chegam à escola, em qualquer idade, experimentaram já, ou estão em vias de experimentar, um conjunto de dispositivos tecnológicos que lhes permitem o acesso a novas e únicas formas de informação, que, na maior parte das vezes, não possuem o devido encadeamento curricular e académico.

É comum ouvir pais e mães referirem que os seus filhos de três ou quatro anos já escolhem sozinhos os filmes que vêem nos seus leitores de DVD, também é comum encontrar em classes do primeiro ciclo alunos com os seus próprios telefones móveis e serão muitos, decerto, os estudantes do ensino secundário que já dominam com bastante proficiência os segredos da internet e das suas possibilidades, nomeadamente no que concerne à sua utilização através de outros dispositivos que não os computadores pessoais, e muitas vezes, em áreas incomuns, como sejam os centros comerciais ou mesmo estações de serviço, através das ligações sem fios.

Se considerarmos que a aprendizagem se situa entre uma intenção de adquirir e uma aquisição efectiva dos saberes mais diversos e que se faz através de uma escolha de objectivos e de uma escolha de situações, cuja natureza e ordem dependem daquele que teve a iniciativa da formação, teríamos, como ponto de partida, “uma solicitação do meio ambiente que encontra um acolhimento favorável naquele que o vai concretizar” (Bidarra, J., 1998, pg. 24) É sobre esta solicitação do meio ambiente que é, actualmente, de carácter eminentemente tecnológico, que a escola deve reflectir toda a sua estrutura, seja ela pedagógica ou física.

### **3. A Aventura da utilização das tecnologias na Sala de Aula do Jardim-de-infância**

Com base na utilização de metodologias activas e participativas, com recurso às tecnologias, no processo de ensino e aprendizagem, cabe ao educador utilizar criticamente a tecnologia como ferramenta transversal ao currículo, partilhar experiências/recursos/saberes no seio da comunidade educativa, valorizar práticas avaliativas indutoras de melhoria da qualidade dos processos educativos, estimular estratégias pedagógicas promotoras de metodologias inovadoras, adoptar práticas que levem ao envolvimento dos alunos em trabalho prático com tecnologias, produzir, utilizar e avaliar recursos educativos potenciadores da construção do conhecimento tecnológico, mudar práticas, com a integração de ferramentas de comunicação e interacção à distância, no processo de ensino e aprendizagem, prolongar momentos de aprendizagem no tempo e no espaço, fomentando a disponibilização de recursos educativos

variados, desenvolver projectos/actividades que potenciem a utilização de tecnologias em contextos inter e transdisciplinares, de forma integrada e corrente e promover momentos de reflexão decorrentes da prática lectiva e também da vida quotidiana. Este novo papel do educador exige uma constante adequação a novas práticas, mas, acima de tudo, obriga-o a um maior envolvimento na vida extra-escolar e, essencialmente, na sua aproximação aos novos meios de transmissão e difusão de informação.

#### **4. O papel do educador**

Perante uma imensa oferta de fontes de informação, de caminhos possíveis e de ritmos personalizados de aprendizagem, o papel do professor/profissional de educação assume um protagonismo acrescido.

Este novo modelo, ou paradigma de ensino/aprendizagem, releva a vertente sócio-emocional das aprendizagens, o lado humano do binómio ensino/aprendizagem, como refere Dias de Figueiredo (cit. por ME, 1999): “alta tecnologia pede calor humano, ou high tech calls for high touch” (pg 56).

Assim, os professores têm de ser formados no domínio das tecnologias de informação e comunicação para que estas sejam úteis na realização desta “nova” escola. Por outras palavras, os professores têm de ter o domínio das tecnologias de informação e comunicação para as usarem em proveito dos seus alunos. O Livro Verde para a Sociedade da informação em Portugal (1996) refere que:

Pese, embora, todo o imenso esforço que está a ser feito no sentido de dar condições materiais às escolas, importa mobilizar esforços bem maiores para dar à formação de professores, nestes domínios, um desenvolvimento estratégico no quadro de uma democracia que se quer construída e vivida por cidadãos críticos, livres e felizes” (MSI, p.41).

No relatório sobre a Sociedade da Informação da responsabilidade da União Europeia (<http://www.europa.eu.int/scadplus/leg/pt/cha/c11031b.htm>), afirma-se que o desenvolvimento do uso das TIC pressupõe vários níveis de formação: uma formação relativa aos instrumentos, de modo que a tecnologia não continue a dissuadir os utilizadores potenciais; uma adequação às práticas pedagógicas e a adaptação das TIC a cada disciplina.

Os professores têm um papel determinante na formação de atitudes, positivas e negativas, face ao processo de ensino-aprendizagem. Citando Ponte (1997), os professores “devem despertar a curiosidade, desenvolver a autonomia, estimular o rigor intelectual e criar as condições necessárias para o sucesso da educação formal e da educação permanente” (pg 19).

Nesta perspectiva, o professor deve adequar-se a um novo estatuto, onde será sempre mais importante a capacidade do aluno pensar e expressar claramente as suas ideias, solucionar problemas e tomar decisões em vez da memorização de factos ou da repetição de respostas certas.

Com o desenvolvimento destes novos meios de difusão, a informação deixou de ser predominantemente veiculada pelo professor na escola, mas como referido, informação não é necessariamente conhecimento e o aluno continua a necessitar da orientação de alguém que já trabalhou ou tem condições para trabalhar essa informação.

A sociedade de informação, ainda que perspectivada de forma instrumental, é, na opinião de Papert, para as crianças e jovens um “corredor de liberdade, de (des)encontro com o outro distante ou próximo, um estímulo de adrenalina, de fuga à vulgaridade do quotidiano, de desejo tanto mais crescente quanto mais a meta a atingir se distancia” enquanto que para os “professores adultos, e, por isso, mais constrangidos por experiências de vida de crises diversas, a construção de um mundo novo com suporte tecnológico aparece com contornos provavelmente bem mais complexos, mais desestruturantes e, por isso, mais rivais do seu eu pessoal, social e profissional” (1998, p.64).

Para habilitar o professor a assumir este novo papel é indispensável que a formação inicial e contínua lhes confira um verdadeiro domínio destes novos instrumentos pedagógicos. Tem vindo a ser demonstrado que a tecnologia mais avançada não tem qualquer utilidade para o meio educativo se o ensino não estiver adaptado à sua utilização. Há pois que elaborar conteúdos programáticos que façam com que estas tecnologias se tornem verdadeiros instrumentos de ensino. Tal facto terá de pressupor, pela parte dos professores, vontade de questionar as suas práticas pedagógicas. Além disso, os docentes devem ser sensíveis também às modificações profundas que estas tecnologias provocam nos processos cognitivos. Já não basta que os professores se limitem a transmitir conhecimentos aos alunos, têm também de os ensinar a pesquisar e a relacionar entre si diversas informações.

Para esta integração ter sucesso, tem de haver uma base decisiva para o trabalho nessa área. Esta base tem a ver, e nas palavras de Fazendeiro (CNE, 1999), com uma “reflexão profunda do que será o perfil do professor nos tempos modernos” (pg 25), ao mesmo tempo que tem de permitir a criação de um conjunto de ambientes organizacionais favoráveis à integração das tecnologias de informação e do conhecimento. Este passo será dado com a integração

curricular e a integração das tecnologias de informação e da comunicação em novos modelos organizacionais.

No âmbito do Projecto europeu “Profiles in ICT for Teacher Education” onde estiveram envolvidos parceiros de vários países europeus, incluindo Portugal, foi definido um conjunto de princípios globais sobre os quais deve ser construído o âmbito da formação inicial e contínua dos professores, que agora se apresenta e que, de modo global, definem as grandes áreas de intervenção prioritária:

ATITUDES

- Abertura à inovação tecnológica
- Aceitação da tecnologia
- Capacidade de adaptação/mudança do papel do professor
- Ensino centrado no aluno, aberto à participação do aluno
- Professor como mediador e facilitador da comunicação

COMPETÊNCIAS

Ensino em geral

- Metodologias de ensino com as TIC
- Planeamento de aulas com as TIC
- Integração dos media
- Monitorização/avaliação
- Avaliação de conteúdos TIC
- Questões de segurança, de ética e legais na utilização das TIC

Ensino da disciplina

- Actualização científica
- Investigação
- Avaliação de recursos
- Integração na comunidade científica
- Ligação a possíveis parceiros
- Utilização de materiais noutras línguas
- Participação em newsgroups

Competências TIC

- Actualização de conhecimentos em TIC/plataformas e ferramentas TIC
- Familiarização com ferramentas que sirvam para:
  - Comunicar
  - Colaborar
  - Pesquisar
  - Explorar
  - Coligir dados
  - Processar dados
  - Armazenar dados
  - Expandir conhecimentos
  - Integrar ferramentas

Profiles in ICT for Teacher Education (2000-2001)

Neste contexto, é ao educador, como gestor do currículo, do espaço e do tempo, que cabe apresentar experiências de utilização das tecnologias como instrumento didáctico, analisar as suas potencialidades no processo de ensino aprendizagem, desenvolver metodologias para a sua integração, com particular destaque para a Internet, no processo de construção e produção do conhecimento e desenvolver estratégias de utilização numa perspectiva de reorganização e gestão do grupo, adaptadas às características das escolas. Mas também é a ele

que compete produzir e utilizar recursos para o ensino e aprendizagem, construir actividades para realizar em contexto de sala de aula e avaliar as actividades realizadas, reflectindo o seu espaço de intervenção social e cultural.

As dinâmicas introduzidas na sala de jardim-de-infância potenciam a elaboração de estruturas contínuas de compreensão e aprendizagem social se forem concebidas numa perspectiva de integração de meios e de recursos. Também a utilização de recursos colectivos e integrados pode dinamizar competências de aprendizagem formal. Nesse sentido, o espaço de utilização das tecnologias no jardim-de-infância deve ser amplo e não condicionado por intenções de aprendizagens formalizadas ou definidas por parâmetros de causa-efeito imediato.

Apresentar-se-ão, na conferência, algumas práticas que devem ser entendidas numa perspectiva de análise holística da integração, no jardim-de-infância, das temáticas associadas à utilização de recursos tecnológicos de informação e de comunicação.

Apresentar-se-ão também actividades<sup>1</sup> desenvolvidas em situação de sala de aula, devidamente organizadas e planificadas no âmbito da contextualização didáctica e pedagógica da responsabilidade do educador.

## **5. Conclusão**

A utilização das tecnologias, como uma ferramenta de trabalho de uso corrente, surge no espaço da promoção da utilização das tecnologias da informação e da comunicação no currículo da educação de infância mas também o seu uso integrado e coerente se posiciona como eixo motivador de aprendizagens graduais e definitivas, além de fornecer uma motivação exógena à promoção de dinâmicas de desenvolvimento de competências para a leitura e escrita.

No domínio das competências motoras, por exemplo, a utilização do rato do computador é uma estratégia promotora de competências específicas, como é o exemplo da motricidade fina. Também este uso integrado se situa no amplo espaço da motivação para a aprendizagem e reflexão tecnológica.

---

<sup>1</sup> As actividades estão disponíveis nas páginas de internet dos respectivos jardins-de-infância (<http://salaverde.no.sapo.pt> – 2004/2005 e <http://jicheleiros.no.sapo.pt> – 2006/2007), organizadas, editadas e mantidas, num modelo de colaboração activa, por todo o grupo do jardim-de-infância. As páginas estão alojadas no servidor do ISP SAPO e constituem-se, na medida em que disponibilizam conteúdos de valorização pedagógica, cultural e social, como espaços de promoção da língua portuguesa. A edição e disponibilização dos conteúdos obriga a cuidados, nomeadamente sobre as respectivas autorizações de encarregados de educação para a publicação de imagens e informações passíveis de ser consideradas particulares, bem como com a protecção dos dados disponibilizados on-line.

Não obstante, esta inclusão instrumental obriga a uma planificação e preparação cuidada de actividades e estratégias, constantemente reflectidas e avaliadas, nas quais a proficiência do docente é exigível e necessária, apesar de envolver uma necessidade de constante actualização técnica.

Nesse sentido, é fundamental que o docente não ceda à tentativa de simplificar o seu próprio processo de formação individual e, acima de tudo, que permaneça constantemente motivado e envolvido na esfera do desenvolvimento tecnológico e social. Por outras palavras, compete ao docente contextualizar as suas capacidades e competências, nomeadamente a sua capacidade para avaliar as situações educativas, a capacidade para planificar a acção e posterior aplicação dos conhecimentos teóricos e a sua capacidade para pôr em acção um plano, avaliando a sua progressão e reajustando trajectórias. Só criando situações que permitem, a um dado momento, praticar o comportamento que desejamos construir e retirando, dessa prática, ensinamentos para o desenvolvimento desse comportamento podemos potenciar os momentos de aprendizagem sem estarmos dependentes duma inserção plástica e forçada das tecnologias em ambiente escolar, bem como, ao fazê-lo, poder dar de si a imagem de um indivíduo preocupado, reflexivo e, acima de tudo, respeitado, neste “novo” mundo de informação e conhecimento.

## **6. Referências Bibliográficas**

Bidarra, J. (1998) Aprender na Era Digital, Cadernos de Educação de Infância, 44, P 23-25, Lisboa, APEI.

Cardoso, C. (2001) Ler a Sociedade da Informação, Usar as NTIs. Actas do 1º Encontro Nacional de Investigação e Educação. Lisboa, ESE de Lisboa.

CNE (1999). A Sociedade de Informação na Escola. Lisboa, Ministério da Educação.

Eça, Teresa A. (1998) NetAprendizagem – A Internet na Educação. Porto, Porto Editora.

Ministério da Educação (2001) As Tecnologias de Informação e da Comunicação nas Escolas: Condições de Equipamento e Utilização. Lisboa, DAPP.

Ministério da Educação (2002) As Tecnologias de Informação e da Comunicação e a Qualidade das Aprendizagens – Estudos de caso em Portugal. Lisboa, DAPP.

Ministério da Educação (1997) Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar, Lisboa, DEB.

Missão Para a Sociedade da Informação (1997) Livro Verde para a Sociedade de Informação em Portugal. Lisboa, MSI-MCT.

Papert, S. (1997) A Família em Rede. Lisboa, Relógio D'água.

Ponte, J. (1997) As Novas Tecnologias e a Educação. Lisboa, Texto Editora.

Sartori G. (2000) Homo Videns - Televisão e Pós Pensamento. Lisboa, Terramar

Na Internet

Painel da Inovação 2001 da Comissão Europeia [staff working paper SEC(2001) 1414] em <http://www.europa.eu.int/scadplus/leg/pt/cha/c11031b.htm> (23 de Julho de 2003)

Profiles in ICT for Teacher Education (2000-2001): <http://ww.tdc.pt/picte> (11 de Junho de 2003)

The European Union and the information society (October 2002) [http://europa.eu.int/information\\_society/newsroom/documents/catalogue\\_en.pdf](http://europa.eu.int/information_society/newsroom/documents/catalogue_en.pdf), (Maio de 2003)

UMIC, Plano de Acção para a Sociedade da Informação em Portugal. Presidência do Conselho e Ministros. [www.unic.pcm.gov.pt](http://www.unic.pcm.gov.pt) (23 de Julho de 2003).

## MOBILE LEARNING: A UTILIZAÇÃO DE GAMES EDUCACIONAIS NOS DISPOSITIVOS MÓVEIS - EDUCMOBI - SÃO PAULO

---

Adriane Treitero Cônsolo  
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - Brasil  
consolo.adriane@gmail.com  
Maria da Graça Moreira Silva  
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo  
graca-moreira@uol.com.br

### Resumo

Atualmente novos hábitos surgem em virtude do desenvolvimento das tecnologias da informação e comunicação, estas cada vez mais presentes em nosso dia-a-dia. É preciso se adaptar a evolução do mundo estabelecendo, assim, novas formas de se relacionar com as mídias e tecnologias. A educação convencional já não chama mais a atenção dos jovens que não conseguem ficar parados muito tempo assistindo a uma aula expositiva, diante desse fato, é preciso que a educação acompanhe as mudanças. Este estudo envolve a discussão sobre o uso de dispositivos móveis na educação e, para tal analisará a criação de um jogo educacional feito para dispositivos móveis, mais especificamente celulares, o qual conta um pouco da história da cidade de São Paulo.

Palavras-chave: educação, jogo, celular, aprendizagem, mobilidade, tecnologia

### Abstract

Currently different habits emerges with the grown development technology, this is more presents in each our day. Adaptation to word's evolution is required establishing new forms to link with technology. The traditional education already don't draw attention to young, they can't stagnate assist theoretical classroom, face it, it's necessary the education track this changes, became attractive to young and not one obligation. This study involves this present discuss, and for example were created a mobile educational game, it tell São Paulo's story city enabling measure gamers knowledge concerning the history city.



## **Introdução**

Este estudo pretende analisar e articular três conceitos: mobilidade, educação e games e, ara esta análise foi desenvolvido um produto em mídias móveis interativas para educação: um aplicativo educacional para celular, o qual descreveremos.

O conceito de mobilidade é aqui abordado pelo fato de estarmos hoje vivendo diariamente em movimento e junto de nós está o aparelho celular, que vem ganhando grande destaque, devido, dentre outros fatores, a característica de ser móvel e sua facilidade de utilização. Mobilidade é o movimento dos corpos sem nada que impeça o deslocamento livre do indivíduo pelo meio.

Assim, ao articular game, celular e educação pretende-se refletir sobre a possibilidade de aliar aprendizagem e entretenimento, em busca de novos ambientes virtuais e digitais para a aprendizagem.

Com o advento das tecnologias da informação e comunicação alguns educadores defendem a idéia de que a escola deve passar por mudanças: deve ser um lugar que ensina a pensar criticamente e não um lugar para se desenvolver a memória.

Mas essas “novas” tecnologias ainda não se fizeram totalmente presentes no processo de ensino e aprendizagem em nossas instituições de ensino. A cultura de uso de materiais impressos, bem como a cultura da oralidade é ainda dominante. A escrita é o principal meio na educação e hoje vivemos a inserção de uma nova linguagem voltada a diferentes meios, principalmente audiovisuais e digitais. Os jovens tem vivenciado a cultura digital, diferentemente do que acontece com os adulto, dentre eles os professores.

Qual o papel da escola neste cenário?

É a escola deve fazer o papel de propiciar ao aluno a construção de conhecimentos e a crítica. Deverá passar de instrutora para gestora de conhecimento. Não é só necessário “modernizar” a escola, adquirindo equipamentos e infra-estrutura tecnológica, mas ela deverá passar por mudanças profundas em seu currículo: deverá inovar.

### **1. Ambientes para aprender**

Vivemos a chamada Era da Informação onde somos bombardeados por quantidades enormes de informações por todos os canais de comunicação possíveis. A internet foi responsável pelo aumento dessa quantidade de informação, porém tem-se que ter claro que informação não é

conhecimento, o conhecimento é algo que o indivíduo pode vir a construir, a partir da informação como exemplifica Baccega<sup>1</sup>

“O conhecimento é um processo que prevê a condição de reelaborar o que vem como um 'dado', possibilitando que sejamos meros reprodutores; inclui a capacidade de elaborações novas, permitindo reconhecer, trazer à superfície o que ainda é virtual, o que, na sociedade, está ainda mal desenhado, com contornos borrados. Para tanto, o conhecimento prevê a construção de uma visão que totalize os fatos, inter-relacionando todas as esferas da sociedade, percebendo que o que está acontecendo em cada uma delas é resultado da dinâmica que faz com que todas interajam, dentro das possibilidades daquela formação social, naquele momento histórico; permite perceber, enfim, que os diversos fenômenos da vida social estabelecem suas relações tendo como referência a sociedade como um todo. Portanto, as informações – fragmentadas – não são suficientes”.

Informação tem um valor tão alto que estar bem-informado e até mesmo conectado tornou-se um fator de inclusão do indivíduo na sociedade.

Com uso das mídias digitais, e em especial, das chamadas mídias sociais, passamos de receptores para produtores de informações, tornando cada indivíduo um autor em potencial. Esse meio de comunicação se difere dos meios de comunicação em massa, os quais a informação é veiculada por meio de um único emissor para milhares de receptores, como a televisão e o rádio. Ser autor é obter e colocar informação na rede. Para tal é preciso ter acesso a um computador e à internet, seja em casa, no trabalho, na escola ou em lan-houses ou em cyber cafés.

O planeta tornou-se nossa sala de aula e o nosso endereço, o ciberespaço está em nenhum lugar porque está ao mesmo tempo em todos os lugares, como previu MacLuhan.

### 1.1 Mobile Learning

O indivíduo móvel é um nômade, que se move de um lugar para outro sem perder contato com o coletivo da “aldeia” eletrônica. Desde que estejam em sua rede de recepção, eles ainda estão (presumivelmente) disponíveis. (Lichty, 2006)

O termo m-learning, ou aprendizagem com mobilidade, em algumas definições se refere a equipamentos, outras mais genéricas se referem a aplicações em si. Quinn [Quinn, 2000] considera que m-learning é o “e-learning por meio de equipamentos computacionais móveis: palms, dispositivos com Windows CE e até mesmo telefone celular”. Chabra (2000), por sua vez, define como m-learning “a habilidade de receber educação a qualquer tempo, em qualquer lugar e por meio de qualquer dispositivo”.

---

<sup>1</sup> BACCEGA, Maria Aparecida. „Conhecimento, informação e tecnologia„ *Revista Comunicação e Educação*. n. 11 São Paulo: Moderna/CCA, 2001.

M-learning pode vir a ser considerada uma nova forma de interação possibilitando contribuir com o processo de aprendizagem do aluno por meio de dispositivos móveis, tais como, telefones celulares, PDAs<sup>2</sup>, leitores de áudio digital, câmaras de vídeo, computadores portáteis e outros dispositivos.

Para Lehner et al., 2002 (apud Marçal et al. , 2005):

...os dispositivos de comunicação sem fio oferecem a uma extensão natural da educação a distância via computadores, pois contribuem para a facilidade de acesso ao aprendizado, por exemplo, na obtenção de conteúdo específico para um determinado assunto, sem hora e local pré-estabelecidos. (p.4)

O que podemos esperar tanto em termos de inovações dos dispositivos tecnológicos, quanto em relação ao futuro mesmo das formas de educação em um mundo cada vez mais móvel?

Segundo Marçal e colaboradores (2005), a utilização de dispositivos móveis na educação pode:

- Melhorar os recursos para o aprendizado do aluno, que poderá contar com um dispositivo computacional para execução de tarefas, anotação de idéias, consulta de informações via Internet, registro de fatos através de câmera digital, gravação de sons e outras funcionalidades existentes;
- Prover acesso aos conteúdos didáticos em qualquer lugar e a qualquer momento, de acordo com a conectividade do dispositivo;
- Aumentar as possibilidades de acesso ao conteúdo, incrementando e incentivando a utilização dos serviços providos pela instituição, educacional ou empresarial;
- Expandir o corpo de professores e as estratégias de aprendizado disponíveis, através de novas tecnologias que dão suporte tanto à aprendizagem formal como à informal;
- Fornecer meios para o desenvolvimento de métodos inovadores de ensino e de treinamento, utilizando os novos recursos de computação e de mobilidade.

Podemos relatar experiências já realizadas com o uso de celulares na educação como, por exemplo, na Irlanda, país com penetração de 101% de celulares na população. Decisões governamentais de países da Europa têm aumentado a importância da redução do abandono dos alunos das universidades e colégios. A Universidade de Ulster começou a utilizar o envio de mensagens de texto para os alunos que aparentavam querer deixar de frequentar a Universidade. A princípio, a instituição acreditavam que os conteúdos das mensagens iriam invadir a privacidade dos alunos, porém ocorreu o inverso, os alunos gostaram e solicitaram a expansão dos serviços de uso de mensagens de texto por meio de celular (SMS) para outras áreas.

---

<sup>2</sup> Personal Digital Assistants, computador de dimensões reduzidas, também conhecido como computador de mão.

Outro exemplo é a Universidade da Pretoria, na África do Sul, que tem centenas de estudantes matriculados em cursos de Pós-graduação a distância. Foi identificado que a maioria dos participantes tinha telefone celular, porém, a frequência de acesso ao e-mail era pequena. A Universidade resolveu enviar mensagens de texto para os celulares dos alunos, distribuindo as mensagens e os alunos em diferentes grupos, de acordo com o que necessitavam e os resultados foram sempre positivos. Por exemplo, 58% dos alunos se apresentaram antes do prazo de registro se encerrar, comparado com o esperado era de 40%.

Em Portugal, Adelina Moura já utiliza a internet, o celular e os leitores de mp3 e mp4 (tocadores de áudio digitais) para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem. Professora do Ensino Secundário (o equivalente ao Ensino Médio no Brasil) de Língua Portuguesa e Francêsa na Escola Secundária Carlos Amarante-Braga, dirige o site Geração Móvel<sup>3</sup> onde os alunos compartilham informações e realizam tarefas estipuladas pela professora:

“As tecnologias móveis têm cada vez mais potencial e é uma pena não utilizá-las, por isso procuro utilizar as suas potencialidades, seja a partir do telemóvel, ou de leitores de mp3 e mp4, para facilitar a aprendizagem. No telemóvel, podemos, por exemplo, aproveitar a sua capacidade de armazenamento, áudio e captação de imagens e vídeo para uma melhor integração dos alunos”.

Os dispositivos móveis ganham nova significação quando utilizados de formas diferentes das originais.

Outro exemplo é a pesquisa, descrita no artigo de Silva e Consolo (2008), de uso de mensagens de texto enviadas e recebidas por celular como auxiliar na mediação pedagógica de um curso a distância oferecido pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (Brasil). A aceitação por parte dos alunos foi muito grande, as mensagens os ajudavam a lembrarem de datas e os incentivavam a acessarem o ambiente virtual de aprendizagem do curso.

Em todos os casos apresentados o celular passa a ter outro tipo de utilização além da convencional, a de receber e fazer ligação. Diante de tantas funcionalidades incorporadas ao celular por que não trazer o celular para dentro da sala de aula?

### **1.2 Mobilidade e jogos na educação**

A informatização da sociedade nos anos 70 remete ao surgimento do PC (Computador Pessoal), seguido da popularização da Internet na década de 80 e 90 possibilitando a transformação do PC em CC (Computador Coletivo). Logo depois da radicalização da Internet, desenvolve-se a computação sem fio e a partir da popularização do celular e redes de Internet

---

<sup>3</sup> <http://geramovel.googlepages.com/> - Acesso 23/08/08

sem fio, a computação ubíqua faz transformar o CC em CCm (Computador Coletivo Móvel). Com o mesmo princípio do período de desenvolvimento da internet, agora os computadores coletivos móveis levam a vantagem da mobilidade fazendo com que o usuário não precise mais se deslocar até a rede, a rede está presente com ele onde ele estiver. Nessa forma simplificada, Lemos classifica cronologicamente a evolução da informática até chegar ao que hoje para nós é comum: a tecnologia móvel.

Mobilidade, para André Lemos, é o movimento do corpo entre espaços, entre localidades, entre espaços privados e públicos. Diante disso outro termo surge entre definições distintas, o termo espaços móveis ou digitais, que são:

“espaços sociais conectados, definidos pelo uso de interfaces portáteis como os nós da rede...a Transformação das interfaces estáticas em interfaces móveis, o que define nossa percepção de espaços digitais” (Silva, 2006).

Por interfaces estáticas entendemos computadores de mesa ou qualquer aparelho que para obter acesso a internet é preciso estar imóvel.

A introdução das tecnologias móveis está nos levando a um re-exame do que significa proximidade, distância e mobilidade. Percebemos uma mudança na cultura que propõe novas tendências no comportamento, por exemplo, quando falávamos no telefone convencional, fixo, que ficava no comércio ou em casa, a conversa tinha um caráter íntimo, privado, hoje falamos ao celular em todo e qualquer lugar deixando de tornar privado o que falamos, agora todos podem ouvir nossas conversas, além disso, não paramos tudo o que estamos fazendo para atender ao telefone, é possível dirigir, andar, estar no ônibus, acessar a Internet e ao mesmo tempo falar ao celular, é possível uma maior flexibilidade na hora de se comunicar.

Os celulares enquanto estão ligados nos colocam hoje na posição de que estamos constantemente disponíveis, estar disponível significa também estar sempre detectável, ou seja, dispostos sempre a sermos alvos.

Essa flexibilidade, ao ser interpretada na educação, pode ser de um alicerce útil no auxílio ao professor, estar em movimento e a distância faz com que o celular seja um aparelho que aproxime e que sirva de um meio de comunicação.

## **2 Jogos: a utilização do lúdico para educar**

Pela definição de Huizinga, jogo é:

## O Digital e o Currículo

uma atividade voluntária exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e alegria e de uma consciência de ser diferente de vida cotidiana. (p.33)

O autor expõe que em um jogo, o objetivo do jogador é sempre ser o primeiro, o melhor. Competitividade, provas e prêmios são etapas do jogo. Ao brincar, cria-se um mundo temporário, no jogo há regras que determinam o que vale e o que não vale nesse mundo, ninguém pode ser obrigado a jogar, porque senão a palavra perderia seu significado.

A competitividade pela superioridade envolve muitas vezes coragem, resistência, habilidade, conhecimento, fanfarronice ou astúcia.

A prova dentro do jogo gira em torno da força, apresentação de uma obra de arte, espada, rimas engenhosas, respostas à perguntas, oráculo, aposta, julgamento, voto ou enigma. E como recompensa há o prêmio, este muitas vezes é recebido pela sorte, força física, destreza

O jogo engloba duas características importantes em sua função: a primeira carrega o lúdico: o jogo propicia a diversão, o entretenimento, o prazer e até o desprazer quando escolhido. A segunda, envolve o caráter educacional: o jogo ensina qualquer coisa que complete o saber do indivíduo, seus conhecimentos, e sua apreensão do mundo.

As etapas educacionais são muito importantes para aquisição de conhecimento e formação crítica pensante reflexiva. É preciso deixar a criança brincar e criar seus mundos na brincadeira, pois é assim que ela expõe seus desejos e fantasias. As dificuldades proporcionadas pelo jogo criado fazem com que o jogador se impulse a decifrar o problema levando-o ao esforço voluntário, dessa forma como diz Gildeon Sena, a atividade lúdica pode ser um importante recurso didático do educador, quando mobiliza sua ação intelectual.

As crianças atualmente brincam de forma diferente, o brincar de tempos atrás já não é o mesmo hoje. O computador é o instrumento mais presente na vida delas, ele é que serve para fazer pesquisas, fazer a tarefa de casa e até para se comunicar com os amigos. Mas assim como o computador, o celular, a câmera digital, o tocador de mp3 são aparelhos presentes quase que diariamente na vida dessas crianças, os jovens substituem os antigos diários por blogs, telefone por celular e começam e terminam namoros pela internet.

Com todos esses aparelhos e acessos elas ficam mais expostas a quantidades absurdas de informações, aprendem mais rápido que os adultos, mas também são muito atingidas pela sociedade de consumo, agora especializadas em alcançar esse público infanto-juvenil.

Os jogos eletrônicos tem sido o meio de entretenimento de mais procura por jovens, onde eles passam horas em frente a um computador ou televisão e se esquecem de qualquer outro compromisso importante. Os jogos eletrônicos são atividades que preocupam muitos pais que não sabem como lidar com seus filhos diante dessa nova mídia.

### **3 Interatividade**

A interatividade é uma das características fundamentais do jogo eletrônico. Interativo diz respeito ao meio de comunicação que permite ao destinatário se relacionar de forma dinâmica com a fonte ou o emissor<sup>4</sup>. Interação: ação mútua realizada por dois ou mais agentes físicos, biológicos ou humanos, visando objetivos e estratégias comuns.

“O termo interatividade em geral ressalta a participação ativa do beneficiário de uma transação de informações.”. Mesmo a televisão tem características de interatividade, só pelo fato da possibilidade de troca de canal já significa uma interação fornecida pela TV. O que acontece é que existem diferentes graus de interatividade, a televisão proporciona uma interação diferente do telefone e dos videogames. Na televisão há uma ação e resposta restrita do meio de comunicação ao telespectador, no telefone a interação é diferente, pois as duas pessoas ao se falarem, constantemente criam através da imaginação imagens e ficam em contato com o corpo do outro, ou seja, a voz do outro é a real voz e não uma representação da voz. E no videogame a cada ação do jogador uma nova imagem, a reação é vista no desenrolar do jogo.

Uma das características fundamentais de todo e qualquer jogo mesmo os tradicionais, não eletrônicos, está na sua característica participativa: sem a participação ativa não há jogo. A diferença entre os jogos tradicionais e os eletrônicos está na interatividade e na imersão.

Da mesma forma, em relação a assistir um filme sabemos que nada de ruim ou bom que se passa poderá atingir o espectador, ele não influi diretamente na continuidade da narração. Já nos meios digitais, o internauta tem um papel decisório nas etapas de navegação, o interator decide onde é o começo ou o fim da leitura ou como traçar a trajetória de um personagem dentro de uma narrativa de jogo.

No jogo a interação é obrigatória porque sem ela não há caminhos predeterminados como acontece nas narrativas mais clássicas da literatura e cinema.

---

<sup>4</sup> Dicionário On Line Aurélio, 1999.

## O Digital e o Currículo

"A interatividade nos videogames é aquela que permite exploração e surpresa e, ao mesmo tempo, é coerente e razoavelmente previsível." (Assis, 2007).

Ao ler um livro ou assistir a um filme o leitor e o espectador podem decidir sair da sala ou parar de ler o livro antes que o filme ou as páginas do livro terminem, diferente do internauta ou do jogador de videogame que nunca sabe exatamente que chegou o fim da hipermídia ou do game diante do fato das diversas possibilidades de final ou de caminhos percorridos que estes oferecem.

"Uma das maiores virtudes de um designer de videogame talvez seja a capacidade de fazer com que a repetição ofereça, a cada novo jogo, novas possibilidades exploratórias, assim como o próprio cotidiano que, à medida que se renova, nos oferece a cada dia desafios diferentes." (Nesteriuk, 2007)

Ao ser jogado pela primeira vez o jogo jamais será igual se jogado pela segunda vez ou por uma outra pessoa, ou seja, ele tem um caráter inédito a cada nova tentativa de jogada e conforme a mudança de jogador. Isso depende do programador que cria diferentes possibilidades para que o jogador tenha inúmeros caminhos sem fechar outras alternativas.

"Agency ou agenciamento é a sensação experimentada por um interator de que uma ação significante é resultado de sua decisão." (Assis, 2007).

Murray (ano) questiona a diferença entre é agenciamento real, ela exemplifica que muitas vezes a utilização difundida do termo interatividade caracteriza o simples manuseio de um joystick ou o clique do mouse. Entretanto alguns jogos clássicos, como o xadrez, podem ter pouca ação, porém possuem um alto grau de agenciamento, uma vez que as ações são autônomas e determinam o curso do jogo. Portanto, precisamos ver os resultados de nossas ações para que assim haja o agenciamento.

Diante do panorama da quantidade os games também encaram um caráter sério ao ser encaixados em áreas específicas como educação, simulação e negócios, são os chamados Serious Games como descreve Nesteriuk:

"Atualmente o termo "serious games" é utilizado de forma genérica para designar toda e qualquer aplicação dos games em propósito "sérios", que não tenha por finalidade maior o entretenimento."

Os games proporcionam uma grande motivação e envolvimento emocional, são capazes de envolver não apenas crianças e adolescentes, mas também adultos e, por não terem a obrigação da aprendizagem, são capazes de se envolver e realizar o objetivo do jogo com facilidade.



A simulação é um tipo de game que também pode ser utilizada para fins educativos, nela o “jogador” se comporta como se estivesse imerso na ação determinada, por exemplo, como obter pilotar um avião.

#### **4. Game educacional para celular: Educ mobi- São Paulo**

Foi construído um protótipo de jogo com características para funcionar em dispositivos móveis, inicialmente testado em aparelhos celulares. O game com aspectos educacionais objetiva abordar a história da cidade de São Paulo. A narrativa do jogo conta a história cronológica do desenvolvimento da cidade de São Paulo, apresentando também monumentos históricos e sua importância no contexto.

O aplicativo possui total 23 “páginas” de conteúdo e cada uma especifica de um momento histórico, monumento ou fato referente à história de São Paulo. Esses conteúdos podem ser acessados e navegados em forma de jogo, acumulando pontos, ou no formato linear e cronológico seguido de página por página.

No formato game, o objetivo do jogador é chegar mais rápido ao dia referente à criação da Vila São Paulo, em 1550. O jogo faz referência a um labirinto ou um mapa, em que escolher o caminho mais curto e objetivo desemboca na carta principal do jogo. No entanto, não existe caminho errado ou certo, apenas caminhos que não levam diretamente ao final do jogo. O game foi criado com o intuito de dar ao jogador a sensação de estar sempre ganhando no decorrer do jogo, esse ganhar não necessariamente é no sentido de vencer, ou de ganhar pontos, mas estar sempre aberto a construir conhecimentos. Assim, há uma analogia em que percorrer o caminho mais longo remete o jogador a obter mais conhecimento sobre o assunto, uma vez que todo o conteúdo está interligado.

Cada página conta um pouco da história de São Paulo e contém uma imagem referente ao fato histórico e três links que levam o jogador a outros eventos relacionados. Esses links são do tipo que farão o jogador percorrer o caminho mais longo ou mais curto como explicado.

Pretende-se também dar a opção do jogador contribuir para a construção do conhecimento referente a esse assunto, ou seja, especificar na prática seria: a possibilidade do jogador poder enviar a um site através do celular, fotos do local e curiosidades não relatadas, conseguindo criar juntamente com a comunidade um conhecimento jamais redigido em livros. Fazendo com que o aprendiz seja além de receptor de informação, também um construtor de conhecimento, característica referente à web.

## 5 Considerações

Após termos feito este trabalho podemos concluir que a utilização do celular na educação pode ser um promissor dispositivo. Para tanto, acreditamos o professor ter de estar formado para utilizar essa tecnologia de forma integrada à sua prática pedagógica, ou seja, saber operar e conhecer suas potencialidades em termos de serviços e recursos e sua possível utilização na educação. Como também a acessibilidade dos dispositivos aos alunos, isto é, a escola precisa estar ciente dos recursos que podem ser utilizados via celular como apoio ao ensino e disponibilizar isto aos alunos.

## Referências Bibliográficas

- Alves, L. (2005). Game Over. Jogos Eletrônicos e Violência. Futura.:SP.
- Assis, J. P. (2007). Artes do Videogame. Conceitos e Técnicas. São Paulo:Alameda.
- Freire, P. (1996) Pedagogia da Autonomia. São Paulo. Paz e Terra.
- Snyders, G. A (1998) A alegria na escola. São Paulo, Ed. Manole,
- Huizinga, J. (2004) Homo Ludens. São Paulo. Ed. Perspectiva.
- INTERCOM, XXVII, 2004, Porto Alegre. GALLO, Sérgio Nesteriuk. Breves onsiderações acerca do videogame. PUC-SP / UAM. 2004. 14 p.
- Lichty, P. (2006). Pensando a Cultura Nomádica: Artes Móveis e Sociedade. In: Artemov, Edição 04.[http://www.artemov.net/page/revista04\\_p3.php](http://www.artemov.net/page/revista04_p3.php) - Consultado na internet 07/01/2007.
- KASHIWAKURA , E. Y. (2008) Jogando e aprendendo: um paralelo entre videogames e habilidades cognitivas. Tese de Doutorado. Tecnologias da Inteligência e Desing Digital, PUCSP.
- Lemos, A. (2006) Cibercultura e Mobilidade: a era da conexão. in Derivas: Cartografias do ciberespaço, São Paulo. Annablume.
- Levy, P, (1999) Cibercutura. São Paulo. Ed 34.
- Machado, A. (2007) O Sujeito na Tela. São Paulo. Paulus.
- Marçal, E. & Andrade, R. & Rios, R. (2005). Aprendizagem utilizando Dispositivos Móveis com Sistemas de Realidade Virtual. In RENOTE : revista novas tecnologias na educação: V.3 Nº 1, Maio, Porto Alegre: UFRGS, Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação.
- Morin, E. (2003) Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO.
- Murray, J. (2003) Hamelt no Holodeck. O futuro da narrativa no ciberespaço. São Paulo. Itaú Cultural. Unesp.
- Nesteriuk, S. (2004) Videogame: narrativas, jogos e interações no espaço virtual, PUC-SP, Tese de doutorado em comunicação e semiótica.
- Perissé, G. Romeu e Julieta não tinham telefone celular. In: <http://kplus.cosmo.com.br/materia.asp?co=182&rv=Colunistas> - Consultado na internet 20/07/07
- Santaella, L (2007). Linguagens Líquidas na Era da Mobilidade. São Paulo. Paulus..

Silva, M. G. M. (2004). Novos currículos e novas aprendizagens: o uso de objetos de aprendizagem para a mudança curricular. Tese de Doutorado. Programa de Pós Graduação em Educação: Currículo, PUCSP, 2004.

Tavares, M. T. Jogos Eletrônicos: Educação e Mídia. In: <http://www.comunidadesvirtuais.pro.br/seminario2/trabalhos/marcostavares.pdf> - Consultado na internet 18/05/08

## PROCURA DE OBJECTOS DE APRENDIZAGEM POR RECURSO A ONTOLOGIAS: VIABILIDADE E OPORTUNIDADE

---

Diogo Franco  
Universidade do Porto  
mm07017@fe.up.pt  
Patrícia Rocha  
Universidade do Porto  
mm07047@fe.up.pt  
Paula Carvalho  
ISCAP  
mm07032@fe.up.pt  
Álvaro Figueira  
Universidade do Porto  
arf@dcc.fc.up.pt

### Resumo

O processamento de dados parece estar a evoluir num sentido que venha a permitir que as máquinas entendam o significado da informação que processam. O aparecimento de linguagens descritores de recursos, de processos de organização dessas descrições e, até da interligação desses processos, leva a que a “Web Semântica”, como é preconizada por vários autores, esteja bem mais perto da sua concretização.

As ontologias têm assumido um papel principal nesta estratégia levando à criação de um sistema complexo de associações que permita relacionar conceitos e entidades. O desenvolvimento e a produção de ontologias em variados domínios do saber tem-se acentuado devido a vários factores que actuam conjuntamente: teoria já bastante desenvolvida, existência de linguagens de programação/descrição estáveis, e ferramentas para as construir e editar, melhoradas. Um dos domínios que tem vindo a ser bastante documentado por ontologias é o educacional, particularmente o relacionado com e-learning.

Neste artigo propomos a aplicação de ontologias a objectos de aprendizagem sob duas perspectivas diferentes: uma relativa ao uso de ontologias para a procura de objectos de aprendizagem, com base em similaridade semântica; e, uma outra, baseada no uso de ontologias como sendo elas próprias objectos de aprendizagem.

**Palavras-chave:** Ontologia, objectos de aprendizagem, Web Semântica, metadados, repositórios.

## INTRODUÇÃO

O aparecimento da Internet alterou radicalmente a forma como acedemos à informação. Se inicialmente esta era disponibilizada em páginas estáticas (HTML) e depois tendo evoluído para a publicação dinâmica de conteúdos (com recurso a tecnologias e linguagens, tais como XHTML, DHTML e PHP), actualmente o caminho parece ser para um novo nível em que se pretende que os computadores entendam o significado e inter-relações da informação. Esta terceira geração da Web, é denominada “Web Semântica”, cujo objectivo, perspectivado por Tim Berners-Lee (2001) [1], criador do *World Wide Web Consortium* (W3C) [2], é o desenvolvimento de normas e tecnologias facilitadoras para ajudar as máquinas a melhor compreenderem a informação na Web, para que possam promover uma integração de dados, navegação e automatização da informação ao utilizador.

Cada vez mais a Internet se assume como uma ferramenta predominante na educação, contribuindo amplamente não só para a implementação de sistemas de gestão de aprendizagem, como também para a disseminação de qualquer objecto de aprendizagem, *Learning Object* (LO). Neste sentido, referimo-nos a LOs enquanto entidades digitais, pesquisáveis e “encontráveis”, reutilizáveis (em múltiplas aplicações e contextos), interoperáveis entre diferentes plataformas (*software, hardware* e exploradores), duráveis (sem necessidade de adaptação a novas versões das plataformas), com uma descrição associada e que contribuam para o processo de Ensino-Aprendizagem. Segundo Varlamis e Apostolakis [3], os objectos de aprendizagem devem ser consistentemente classificados, de forma a facilitar a sua indexação, alojamento, pesquisa e tarefas de extracção das múltiplas ferramentas educacionais. Para este fim são utilizados metadados, isto é, informação sobre dados, ou dados-sobre-dados. No entanto, os metadados apenas permitem descrever os conteúdos dos recursos, e não estabelecer relações entre os vários recursos existentes, necessárias para que, de acordo com um perfil de utilizador específico, sejam devolvidos os LOs adequados a esse utilizador, que constituam um processo de Ensino-Aprendizagem personalizado. Uma das soluções passa certamente pela estruturação dos metadados através de *schemas*, de forma a poder transformá-los em ontologias, aplicando estas últimas ao e-Learning (TARTIR, 2005) [4].

Seguindo este caminho, é necessário que os LOs estejam relacionados, de forma entendível por máquinas, aos conceitos de um determinado domínio, isto é, a uma ontologia de conceitos num certo domínio. No entanto, as ontologias para serem úteis têm que ser partilhadas de tal forma que haja um entendimento comum sobre o significado dos seus termos e relações, por

parte dos produtores de LOs. Dada a existência de diferentes grupos de pessoas a utilizarem diferentes ontologias para LOs, a normalização entre ontologias só se poderá obter por algum tipo de centralização (repositórios), ou da criação de mapas entre essas ontologias [5].

## O USO DE ONTOLOGIAS NA WEB SEMÂNTICA

O conceito de Ontologia foi introduzido por Aristóteles na sua obra “Metafísica”, Livro IV, capítulo 1 [6], referindo-se a ela como uma disciplina filosófica que tenta responder a questões relacionadas com a natureza e organização do ser. No contexto de *Computer Science*, podemos ainda referir-nos a Ontologia como um modelo de dados representativo de uma amálgama de conceitos, num determinado domínio e à relação existente entre os mesmos.

A criação de uma estrutura de dados pode ser levada a cabo com a utilização de XML. Esta linguagem é vulgarmente utilizada para associar metadados aos LOs, geralmente sob a forma de “manifestos” (para SCOs e UoL). Cada categoria de metadados constituintes desse ficheiro XML contém um nome e um valor, mas nada acrescenta sobre os significados e relações existentes na estruturação dos dados. Por si só, o XML proporciona interoperabilidade apenas quando ambas as partes conhecem e compreendem o elemento “nome” utilizado. Ao atribuímos elementos “nome” diferentes a um único conceito, a máquina não irá concluir que ambos significam o mesmo sem o recurso a um mapeamento altamente complexo aplicado aos elementos. O objectivo que a Web Semântica se propõe a atingir será então que, não só as pessoas, mas também as máquinas possam inferir que, por exemplo:

```
<disciplina>Multimédia e Software Educativo</disciplina> e
```

```
<UC>Multimédia e Software Educativo</UC>
```

são elementos distintos, mas com um mesmo valor semântico. Esta semântica deve então ser adicionada/transmitida através de metalinguagens, como por exemplo RDF (*Resource Definition Framework*), que permitem descrever a informação de forma não ambígua e para que mais tarde possa ser interpretada por computadores. A sua especificação efectua-se através do RDF Schema que torna possível associar uma semântica simples a identificadores de localização (URIs). Estes identificadores classificam-se enquanto um local, *Uniform Resource Locator* ou URL; enquanto um nome, *Uniform Resource Name* ou URN; ou enquanto ambos. O seu (URL e URN) objectivo é a complementaridade na identificação de objectos.

Com o despertar da consciência para as potencialidades da Web Semântica, e na tentativa de evitar a proliferação de várias metalinguagens não normalizadas, o W3C recomenda em 2004 a

utilização da linguagem OWL (*Web Ontology Language*) [7] como ponto de partida para definir e instanciar ontologias Web, linguagem esta que utiliza DAML (*DARPA Agent Markup Language*), para a especificação de ontologias, e OIL (*Ontology Inference Language*) que utiliza o RDF *Schema* como ponto de partida.

Uma ontologia tem como componentes básicos as classes, as relações, os atributos e as instâncias. As classes são os conceitos considerados num domínio, hierarquizadas taxonomicamente, superclasse-subclasse, em que a super-classe é mais abrangente e a subclasse é mais específica. Uma classe *per si* pode constituir uma ontologia. A representação da interligação entre duas classes ou entre uma super-classe e uma sua subclasse é feita através de relações. Podemos considerar os atributos como as características dos objectos. Uma subclasse herda todos os atributos da sua super-classe. Se a subclasse tiver mais do que uma super-classe, então herda os atributos de todas. As instâncias representam a relação estabelecida entre os objectos ao seu nível mais específico (subclasses) e os conceitos (classes).

### **Criação e Edição de Ontologias**

A inclusão de metadados é essencial para que um LO seja pesquisável e encontrável na Web. Padrões como o *IEEE/LOM* e o *Dublin Core (DC)* propõem uma normalização de um conjunto de categorias dos metadados que facilitem este processo. No entanto, o principal entrave à aplicação desta normalização é a adição de dados que tem que ser efectuada pelo utilizador que, regra geral, não vê utilidade no processo dada a relação tempo despendido/proveito próprio, ou seja, um utilizador não se proporá a despende do seu tempo numa tarefa fastidiosa para que possa ser aproveitada por terceiros. Se o DC pressupõe o preenchimento de 15 elementos, já o LOM pede o preenchimento de 9 elementos num total de 45 categorias. Ora, na construção de uma ontologia o utilizador terá não só que inserir os metadados como também relações entre os mesmos. Esta tarefa poderá revelar-se bem mais avassaladora no que à relação tempo despendido/proveito próprio diz respeito.

### **Ferramentas**

São várias as ferramentas de criação e edição de ontologias. A grande maioria trabalha com base no modelo RDF/OWL. São exemplos de tais ferramentas o Protégé [8], o *IHMC CMapTools Collaborative Ontology Editor (COE)* [9], o *OntoEdit* [10], o *LUIA Framework* [11], o *Ontolingua* [12], entre muitos outros. Para a construção de uma, optámos pelos dois primeiros

editores: o *Protégé* v.3.3.1 e o *IHMC CMapTools Collaborative Ontology Editor* v.4.11.b117, ambos gratuitos.

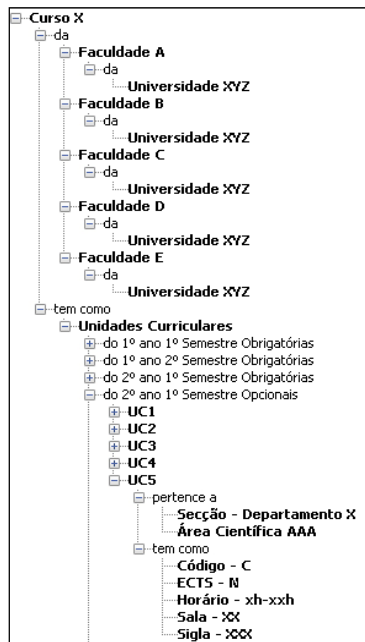


Figura 1 – Detalhe de lista criada a partir de um mapa conceptual.

A escolha destes dois programas deve-se essencialmente ao facto de um ser, provavelmente, o editor de ontologias mais utilizado (*Protégé*) e por utilizarem metodologias completamente distintas na construção de uma ontologia: o *IHMC CMapTools Collaborative Ontology Editor* é uma ferramenta de criação gráfica de mapas conceptuais que permite a visualização da lista do mapa conceptual de acordo com determinados critérios (conceitos, proposições, frases de ligação e perfil do mapa) mas sem possibilidade de edição nesta forma de visualização (ver figura 1).

Já o *Protégé* permite a construção de uma ontologia através do preenchimento de campos que definem as classes e as suas relações, sendo possível visualizar a mesma na forma de um mapa conceptual que não é passível de ser editado. O *Protégé* é um programa de código aberto e, apesar de o *IHMC CMapTools Collaborative Ontology Editor* não o ser, permite o desenvolvimento de novos módulos através de um serviço Web, podendo o programador utilizar uma linguagem à sua escolha.

## Protégé

De todos os editores de ontologias, o *Protégé* é, provavelmente, o mais utilizado, permitindo a criação e edição de ontologias utilizando a linguagem RDF/OWL ou o ambiente Java. A



visualização da conceptualização é disponibilizada através da indexação dos conceitos e das suas relações, facilitando ao utilizador o discernimento entre super-classes e subclasses, entre classes e atributos ou entre classes e relações. É frequente o recurso, por parte de utilizadores inexperientes, a tutoriais ou outros documentos que permitam um rápido entendimento da filosofia do programa. Este rápido entendimento da filosofia em moldes não muito complexos é possível num curto espaço de tempo, no entanto, é fácil perder a noção da dimensão da ontologia à medida que são adicionadas novas classes e são criadas novas relações. É neste ponto que é fundamental a representação gráfica da ontologia que está a ser criada através da sua visualização num mapa conceptual. Esta é uma desvantagem do *Protégé*, pois não é uma característica inerente ao programa. A consciência da importância desta característica levou ao desenvolvimento de um *plug-in* para o *Protégé*, o *GraphViz*, que permite transformar a indexação da ontologia num mapa conceptual facilitando a compreensão global das relações entre os conceitos. Parece-nos, no entanto, que a visualização de uma ontologia enquanto mapa conceptual, por tornar a sua compreensão mais intuitiva, é algo tão fundamental que justifica a sua inclusão à partida no programa. Colocando de parte a questão de restrições inerentes ao computador do cliente, a instalação de um *plug-in* pode acarretar uma série de outros inconvenientes, como o saber em que pasta o instalar (caso ele não se instale automaticamente no local certo), ou caso estejamos a instalar uma versão beta do *plug-in* que ainda não tenha sido convenientemente testada. Uma outra característica que não encontramos foi a possibilidade de colaboração em linha, premissa essencial na partilha do conhecimento. Partindo do princípio que a instalação do *plug-in* é bem sucedida, o *GraphViz* apenas permite a visualização da taxonomia enquanto mapa conceptual, não permitindo a edição da ontologia dentro do mapa. Permite, no entanto, controlar o grau de visualização da ontologia, isto é, permite definir se a visualização da ontologia se fará ao nível das classes entre si, ao nível das super-classes e subclasses, ou se incorporará toda a ontologia.

Finalizada a criação ou edição da ontologia em causa, é possível a exportação da mesma para o formato OWL (ou outros).

### **IHMC CMap Tools Collaborative Ontology Editor (COE)**

Este editor permite a adopção de uma metodologia completamente diferente na construção de ontologias. Na realidade, ao contrário do *Protégé*, o *IHMC CMapTools Collaborative Ontology Editor* permite a criação e edição de ontologias dentro de um mapa conceptual, oferecendo esta característica como primária. Isto permitirá ao utilizador possuir apenas conhecimentos elementares sobre ontologias para que possa explorar a ferramenta e possa

alargar os seus conhecimentos à medida que vai adquirindo experiência. Um factor facilitador é a interactividade proporcionada pelo interface e pelo modo intuitivo como através da funcionalidade de “*drag and drop*” é possível criar, em poucos minutos, uma pequena ontologia num domínio menos complexo. A disponibilização de um conjunto de modelos de estilos possibilita a personalização dos objectos, das linhas de ligação e mesmo do mapa em geral, conferindo maior familiaridade e adequação à sensibilidade de trabalho de cada utilizador. No entanto, apesar de esta ser uma característica disponibilizada com o programa, não foi possível executá-la. É também possível através da disponibilização de um servidor, que um conjunto de colaboradores possa trabalhar em linha simultaneamente. Além da criação de projectos de raiz, é ainda possível a importação de ficheiros em vários formatos. Ao carregar uma ontologia no *IHMC CMapTools Collaborative Ontology Editor*, o programa reconhece automaticamente os tipos de relações utilizadas e disponibiliza um repositório de relações de onde é possível escolher uma que queiramos utilizar ao estabelecer uma relação entre classes, característica bastante útil quando estamos a trabalhar numa ontologia criada por outra pessoa. No final, o programa permite a exportação da ontologia em formato OWL, possibilitando a importação do ficheiro num outro editor de ontologias que suporte o formato.

### **REPOSITÓRIOS DE ONTOLOGIAS**

Se o objectivo de uma ontologia é facilitar a recolha do conhecimento e da informação nela contida, a forma mais lógica de o conseguir será através da disponibilização da mesma na Web. Actualmente existem vários repositórios de ontologias onde estas são disponibilizadas em vários formatos (XML, DAML, OWL). Muitas das ontologias presentes em repositórios estão disponíveis para actualização/edição por parte de toda a comunidade, mas os repositórios são utilizados, essencialmente, para pesquisa que, por sua vez, pode obedecer a diferentes critérios (pesquisa por palavras-chave, por classe, por propriedade, etc.). Alguns repositórios, como o *Swoogle*, percorrem a Web à procura de ontologias para as indexar, outros repositórios recebem a submissão de ontologias por parte dos utilizadores, como o *DAML Ontology Library* [13] onde é possível, por um lado, submeter ontologias para a sua reutilização, e, por outro lado, fazer pesquisa em ontologias já aí depositadas. No entanto, uma vez que as ontologias são um elemento básico na integração e partilha da informação na Web Semântica, surge a necessidade da sua avaliação precedente à sua utilização para ser possível aferir que servirão um determinado propósito (TARTIR, 2005) [4].

### Avaliação de Qualidade das Ontologias

À medida que a Web Semântica ganha impulso, são adicionadas cada vez mais ontologias aos repositórios e não há uma forma fácil de escolher a ontologia mais apropriada à necessidade em causa. É válido então pensar na transformação desta premissa num serviço Web onde os utilizadores possam submeter as suas ontologias a sistemas de avaliação de qualidade e/ou utilizar esse mesmo serviço para a avaliação de qualidade de ontologias criadas por terceiros. No entanto, a falta de critérios de avaliação da qualidade dos repositórios de ontologias públicas poderá levar a que não haja uma propensão para a reutilização das mesmas. Esta questão começa agora a chamar à atenção, e progredimos para o desenvolvimento de metodologias de avaliação de ontologias através de, por exemplo, análise de esquemas (*schemas*) ou revisão pelos pares.

### Reutilização de Ontologias

Ao falarmos de Web Semântica e de ontologias, falamos na facilitação de partilha/recolha do conhecimento e da informação, que são características fundamentais. Certamente que a reutilização de conhecimento já gerado será mais rentável do que a criação de novo conhecimento. Uma questão, já colocada com a proliferação da Web 2.0, é o excesso de produção de informação que contribuirá para uma mais difícil separação do que é realmente relevante daquilo que de facto não interessa. Assegurar um elevado grau de qualidade nas ontologias é, sem dúvida, crucial para sustentar a sua reutilização em contextos distintos. No entanto, a avaliação da qualidade é apenas um dos vários factores que promovem a reutilização de ontologias. Ding & Fensel [14] propõem um modelo de avaliação de sistemas de repositórios de ontologias baseado em três factores (ver figura 3).

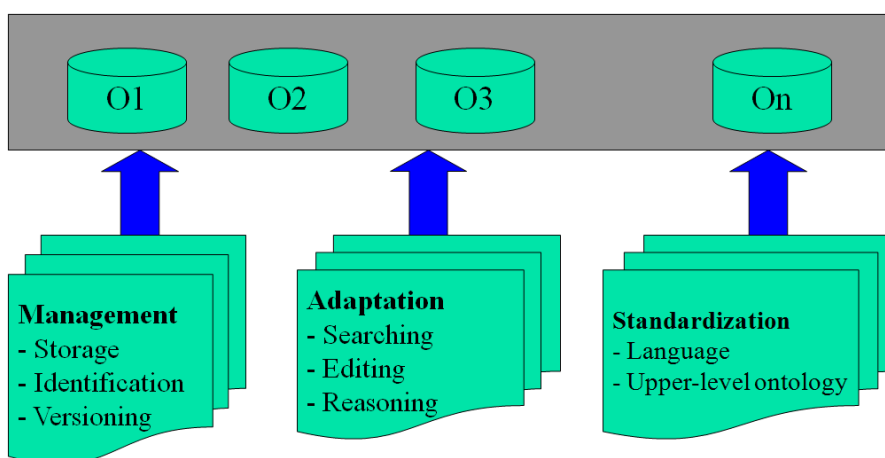


Figura 3 – Modelo de avaliação proposto por Ding & Fensel

- gestão (que aborda as questões de armazenamento, acessibilidade, identificação, estrutura, registo de actualizações das versões das ontologias, etc.);
- adaptação (um forte apoio à adaptação de ontologias a determinados domínios e circunstâncias particulares respeitante às opções de pesquisa e de edição, inferência, etc. e cujo objectivo é facilitar a tarefa de expansão e actualização de ontologias)
- normalização (com o objectivo de solidificar os esforços de normalização, os autores propõem a existência de uma linguagem normalizada para a criação de ontologias; propõem ainda que as ontologias de topo capturem e modelem conhecimento e conceitos básicos para reutilização na criação de novas ontologias e na organização de repositórios de ontologias).

Para os autores, estes são factores determinantes na eficiente e bem sucedida reutilização de ontologias.

### **Pesquisa**

A submissão de uma ontologia não implica que a mesma fique automaticamente disponível. Serão necessários alguns dias ou algumas semanas (de acordo com os principais motores de busca da área) até que as mesmas sejam detectadas e devolvidas ao utilizador.

No entanto, como já referimos, a pesquisa pode ser efectuada de acordo com vários critérios. No caso do *DAML Ontology Library* a pesquisa pode ser feita por nome de classes ou nome de propriedade. À altura da pesquisa as *queries* (pesquisas) “*Classes by Name*” e “*Properties by Name*” geravam erro, mas os “*Sumaries by Keyword*” geraram uma página com as várias palavras-chave para pesquisa. Numa pesquisa efectuada com a palavra-chave “*Education*” e, pesquisando por “*Portugal*” apenas no directório “*Education*” obtivemos uma lista de resultados que nos mostra as hiperligações das Universidades em Portugal.

Este pequeno teste serve para ilustrar como o processo se encontra ainda numa fase inicial. De facto, não sendo possível ter um vocabulário controlado de palavras-chave, de classes e as respectivas propriedades, então muito dificilmente será possível obter o emparelhamento correcto entre o que se pesquisa e o que se pretende obter como resultados. O teste e a respectiva conclusão mostram também que, optando-se por vocabulários livres, o caminho terá de ser outro.

Nesse sentido, há trabalho teórico preliminar [15] baseado na pesquisa de texto livre nas ontologias, procurando deixar a classificação semântica a cargo de técnicas de *text* e *data*

*mining*. Por outro lado, a Web 2.0 poderá igualmente contribuir para a classificação social, que por sua vez, ao completar a classificação automática, fornece mais dados e descrições que poderão ser aproveitados pelos motores de pesquisa.

### **ONTOLOGIAS ENQUANTO LOS**

Uma outra perspectiva relevante no que às ontologias e aos LOs diz respeito é a utilização de ontologias enquanto objectos de aprendizagem para a representação do conhecimento. Com recurso a determinadas ferramentas cognitivas, é possível levar os alunos a exercerem um pensamento significativo na representação do que aprendem.

Novak e Gowin [16] introduzem a utilização de mapas conceptuais simultaneamente como estratégia, método e recurso esquemático que pretende o desenvolvimento afectivo-relacional e não apenas o desenvolvimento intelectual, auxiliando a ordenação e a sequência hierarquizada dos conteúdos de ensino. O mesmo princípio poderá ser aplicado às ontologias, conferindo-lhes características de ferramentas educativas promotoras de aprendizagens significativas, pois permitem relacionar os novos conhecimentos, com os conhecimentos já adquiridos por parte dos alunos. Por exemplo, após a leccionação de um determinado domínio, poderá ser proposto ao aluno que construa uma ontologia sobre o domínio em causa. Uma vez que são uma representação gráfica, explícita e visível dos conceitos, atributos desenvolvidos e relações, permitem a discussão sobre um determinado vínculo relacional estabelecido ou daqueles que faltam estabelecer, sugerindo um novo (ou anterior) nível de aprendizagem.

A própria tarefa de criação de uma ontologia com um programa apropriado, como os editores anteriormente indicados, poderá ser encarada como um objecto de aprendizagem já que tem implicações directas no processo de Ensino-Aprendizagem.

### **CONCLUSÃO**

A Web Semântica perspectiva uma melhor qualidade de informação do que a actual existente na Web 2.0 e, neste contexto, o papel das ontologias é fundamental para a partilha de conhecimento. É certo que a Web Semântica está ainda a dar os primeiros passos e as problematizações inerentes ao seu desenvolvimento estão a ganhar resposta. Questiona-se ainda a qualidade e validade das ontologias públicas e reforça-se, por outro lado, a promoção da reutilização das mesmas.

No contexto particular do *e-Learning*, espera-se que o sistema saiba em que nível de aprendizagem se encontra o aluno, devolvendo sequencialmente LOs conforme o seu grau de sucesso ou insucesso. A sequencialidade de LOs devolvidos não será taxonómica, mas ontológica. Caso o aluno falhe os objectivos, ser-lhe-á dada a possibilidade de remediação. O mesmo princípio poderá ser aplicável à procura de cursos de formação dado um determinado grau de desenvolvimento por parte do formando.

Para a comunidade docente que apenas agora começa a acordar para uma nova realidade tecnológica, parte integrante do futuro do ensino, e que se lança voluntariamente na produção ontológica de recursos educativos, a primeira impressão poderá ser a de um mundo gigantesco e confuso que poderá levar ao baixar de braços e à desmotivação. Interfaces de editores de ontologias confusos e pouco intuitivos e a (ainda) inserção manual de informação consomem demasiado tempo numa sociedade cada vez mais assoberbada e sobrecarregada com trabalho. Também os erros que surgem na submissão de ontologias poderão levar a um desânimo difícil de rebater.

A normalização de linguagens utilizadas na construção de ontologias (RDF, RDF Schema, OWL, etc.) e a validação da integridade (avaliação da qualidade) das ontologias deverão ser os passos seguintes e são fundamentais para assegurar o desenvolvimento da Web Semântica.

Numa fase mais avançada, a automatização da informação seria o passo lógico. Da mesma forma que existem já ferramentas de extracção de terminologia através da análise de corpora, a mesma tecnologia deveria ser aplicada a um nível bem mais auspicioso: a extracção de relações ontológicas através da análise de corpora.

## **BIBLIOGRAFIA**

Berners-Lee, Tim & Hendler, James & Lassila, Ora (2001). The Semantic Web. *Scientific American* 284(5):34-43.

<http://www.w3.org> (última consulta a 8 de Março de 2009).

Varlamis, Iraklis & Apostolakis, Ioannis (2006). The Present and Future of Standards for e-Learning Technologies. *Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects*, volume 2.

Tartir, Samir (2005). Ontologies Re-use in the Semantic Web. <http://www.cs.uga.edu/~tartir/classes/8990/reuse.ppt> (consultado a 22 de Janeiro de 2009).

Mohan & Brooks (2003). Learning Objects on the Semantic Web. *Proceedings. The 3rd IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies*.

Aristotle. *Metaphysics*. NuVision Publications (2005). ISBN: 978-1595479792.

<http://www.w3.org/2004/OWL> (última consulta a 8 de Março de 2009).

<http://protege.stanford.edu> (última consulta a 8 de Março de 2009).

<http://cmap.ihmc.us/coe> (última consulta a 8 de Março de 2009).

<http://www.ontoknowledge.org/tools/ontoedit.shtml> (última consulta a 8 de Março de 2009).

<http://www.luisa-project.eu/www> (última consulta a 8 de Março de 2009).

<http://ksl.stanford.edu/software/ontolingua> (última consulta a 8 de Março de 2009).

<http://www.daml.org/ontologies> (última consulta a 8 de Março de 2009).

Ding, Ying & Fensel, Dieter (2001). *Ontology library systems: The key to successful ontology reuse*. Vrije Universiteit Amsterdam, The Netherlands. SWWS.

Álvaro Figueira, "A Repository with Semantic Organization for Educational Content", in *Proceedings of The 8th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT)*. Santander, Spain. July, 2008

Novak, JD & Gowin, DB (1984). *Learning how to learn*. Cambridge University Press.

## WIKI: UMA FERRAMENTA DE TRABALHO PARA O ENSINO DA FÍSICA

---

Teresa Figueiredo

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

ttassofigueiredo@gmail.com

Guida Dias

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

guidavdias@gmail.com

Isabel Chagas

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

ichagas@fc.ul.pt

### Resumo

A Web 2.0 fez surgir uma variedade de ferramentas de trabalho colaborativo que possibilitam a inovação de práticas educativas em ambientes estimulantes para a produção, organização e partilha de informação. Uma dessas ferramentas são os Wikis, que se revelam particularmente eficientes como veículos para a mudança de práticas educativas no seio da nossa comunidade escolar. A possibilidade de, com a utilização das tecnologias Wiki, os alunos trabalharem em grupo, sendo o produto final efectivamente um trabalho realizado com o contributo de todos os elementos, foi o desafio que esteve na origem da experiência pedagógica que se descreve: construir um Wiki que desse resposta a um problema que relacionasse a Física com a realidade.

Pretendeu-se assim que os alunos explorassem uma tecnologia que não dominavam, estimulando o desenvolvimento do trabalho colaborativo e a troca de ideias entre os diversos membros de uma comunidade educativa.

Palavras-chave: Wiki, Aprendizagem Colaborativa, Ensino da Física

### Abstract

Web 2,0 made possible a variety of collaborative tools that enable innovation in educational practices generating a stimulating environment for the production, organization and information sharing. One of these tools are the Wikis that have shown nowadays to be a very efficient way in changing common educational practices in our school community.

The application of Wiki technology, allows students to work in group and the final product becomes the result of a total collaboration of all the elements.

Framing the pedagogical experience we present in this communication, our challenge was the following: to build a Wiki in order to give answers to a problem involving a connection between Physics and the reality.

It was intended that students could explore a technology which they did not dominate by stimulating the development of collaborative work and the exchange of ideas among all members of an educative community.

Keywords: Wiki, Collaborative Learning, Physics Education



## **Introdução**

O acesso à Internet nas escolas, o apetrechamento com novos equipamentos e o projecto “Escolas, Professores e Computadores Portáteis” proporcionaram condições tecnológicas e criaram uma dinâmica para que professores e alunos possam usufruir da diversidade de informação disponível na World Wide Web, fomentando a comunicação, a colaboração e a partilha *online*. A integração dos serviços de Internet nas práticas lectivas vem propiciar o uso das TIC com carácter transdisciplinar, facilitando um enriquecimento temático nas várias áreas (Carvalho, 2007). Com o surgimento da Web 2.0 deixou de existir a separação entre produtores e consumidores de conteúdos já que os papéis de uns e de outros se interpenetram, garantindo, também no ensino, a utilização de informação disponibilizada por todos e para todos. Os Wikis surgem como um caso particular desta utilização, fomentando nos alunos a pesquisa, análise e partilha de conteúdos num ambiente colaborativo e que lhes é algo familiar, pois diariamente acedem a redes sociais e comunicam entre si com recurso à tecnologia.

Apesar do reconhecido potencial dos Wikis são escassos os estudos sobre a integração curricular desta ferramenta no ensino em geral e nas ciências em particular. Procurando contribuir para o preenchimento dessa lacuna o presente artigo tem como objectivo descrever uma experiência de integração do Wiki no ensino da Física como ferramenta de criação de ambientes de aprendizagem colaborativa.

## **2. O Wiki no Ensino**

### **2.1 – A Ferramenta**

O Wiki é um *website* dirigido para o trabalho colaborativo de um grupo. Bottentuit e Coutinho (2007) definem um Wiki como um local na Web para o trabalho colectivo de um grupo de autores, com uma estrutura lógica e muito semelhante à de um blogue, mas com a funcionalidade acrescida de que qualquer um pode adicionar, editar e apagar conteúdos ainda que estes tenham sido criados por outros.

Uma das principais virtudes deste software é o facto de não exigir dos colaboradores conhecimento especializado na construção de sites ou páginas na Internet, visto que são editados directamente num navegador da web permitindo a criação de novas páginas com a utilização de um simples processador de texto. Outra característica destas aplicações é o dinamismo das páginas produzidas e a liberdade de alterar o que existe acrescentando novas páginas e editando conteúdos publicados por outros. Dadas as suas características o Wiki pode

conduzir a uma construção colectiva de conhecimentos tornando-se, como Leuf e Cunningham (2001) referem, num conjunto de páginas Web interligadas num sistema de hipertexto para armazenar e modificar informação, onde cada página é facilmente editada por qualquer utilizador.

São muitas as aplicações disponíveis para construir um Wiki podendo ser de acesso mais restrito ou mais aberto, servindo diferentes objectivos e diferentes comunidades de acordo com a natureza (empresarial, pessoal ou educativa) e as suas necessidades.

## **2.2. Porquê Utilizar um Wiki como Ferramenta?**

A utilização de técnicas de dinâmica de grupo *online* contribui para a aquisição de hábitos de trabalho em equipa e promove, nos participantes, o conhecimento das suas qualidades e características na interacção com os outros. Tais técnicas promovem, também, o reforço da auto-confiança através do trabalho em grupo, uma vez que este gera confiança e permite um conhecimento mútuo, incentivando que cada participante aprenda com os outros (Pinto, 2003).

Os alunos, ao partilharem o seu conhecimento e ideias através de ferramentas assíncronas e síncronas, são estimulados a realizar uma reflexão prévia sobre os temas e a ser mais cuidadosos com o texto que produzem quer no correcto uso da língua portuguesa quer na rigorosa utilização de linguagem científica (Pinto, 2003).

A possibilidade de um grupo de membros de uma comunidade, através do recurso a um Wiki, em criar e editar páginas de conteúdos, introduzir informação ou alterar informação já existente, leva a que esta ferramenta possa ser explorada para desenvolver competências e promover aprendizagens em contexto escolar, estimulando a escrita e a cooperação entre os membros de uma equipa, num processo de construção social do conhecimento.

A Física e Química A é uma disciplina bianual da componente específica do Curso de Ciências e Tecnologias do Ensino Secundário, com uma carga horária semanal de 2 tempos lectivos de 90 minutos de carácter eminentemente teórico e 1 tempo semanal de 135 minutos de carácter prático/experimental. A componente de Física desta disciplina pode ser considerada como um instrumento que permite aos alunos alcançar um modo de interpretação do mundo que os rodeia e compreender como esse conhecimento tem vindo a ser conseguido, sensibilizando-os para o facto de que a descoberta das leis fundamentais que governam a Natureza tem tido uma profunda repercussão na Humanidade, por ter conduzido a aplicações práticas com

implicações profundas na economia, na medicina, nos transportes e em tantos outros aspectos das nossas vidas. (Martins *et al.*, 2003, p.56).

Os alunos, quer abandonem a aprendizagem das ciências no final do ensino secundário, quer prossigam no seu estudo, face às actuais exigências da sociedade, precisam de adquirir conhecimentos que lhes permitam acompanhar assuntos em que a Ciência e, neste caso particular, a Física, têm um papel dominante. A Física e Química A terá, portanto, de ser encarada como uma via para o crescimento dos alunos e não como o espaço curricular onde se “empacotam” conhecimentos exclusivamente do domínio cognitivo, com pouca ou nenhuma ligação à sociedade (Martins *et al.*, 2001, p.6).

A segunda Unidade do ano 1 – Energia em Movimento (10ºano) e a primeira Unidade do ano 2 – Movimentos na Terra e no Espaço (11º ano) têm como objectivo o estudo dos movimentos como principais efeitos das forças - numa perspectiva integradora da Cinemática e da Dinâmica e as transformações e transferências de energia que ocorrem nos processos mecânicos. Dada a natureza da disciplina, os seus objectivos e a extensão do programa, é usual, no final da abordagem da Unidade 1 do ano 2 da componente de Física, propor aos alunos a realização de trabalhos de grupo sobre a interpretação de factos do dia-a-dia à luz dos conhecimentos de Física recentemente adquiridos. A realização destes trabalhos ocorre fora do espaço de aula, paralelamente à leccionação de outros conteúdos programáticos.

A prática de anos anteriores tem indicado que os alunos, em cada grupo, dirigem os seus esforços no sentido da realização do trabalho do seu grupo, referente a um tema específico, mantendo-se alheios, até ao momento final da apresentação, a todas as problemáticas associadas às temáticas abordadas pelos outros grupos. Além disso, a dificuldade de deslocação dos alunos desta faixa etária faz com que estes não elaborem o trabalho em conjunto, optando por dividir o tratamento do tema escolhido em partes e cada um dos elementos do grupo trabalha sozinho, transformando o trabalho de grupo na soma de partes sem um verdadeiro fio condutor.

Esta constatação feita ao longo dos anos, a natureza dos conteúdos programáticos da disciplina e das competências que se pretendem desenvolver nos alunos do Ensino Secundário, assim como o interesse crescente que os alunos demonstram na utilização das novas tecnologias levaram a que optássemos por integrar na nossa planificação da disciplina de Física e Química A a utilização do Wiki pelos alunos como ferramenta de trabalho colaborativo.

### 3. Desenvolvimento

Nesta secção descreve-se o contexto em que o estudo se realizou e as diferentes fases de desenvolvimento da experiência. Para a descrição desta última parte do desenvolvimento que envolveu a concepção das actividades envolvendo o Wiki, o seu planeamento, concretização e avaliação, seguimos os passos considerados por Januszewski e Molenda (2008) para o desenvolvimento de qualquer tecnologia educativa: criação, utilização e gestão (avaliação).

#### 3.1 - Contexto

O estudo envolveu 60 alunos que frequentaram em 2008/09 a disciplina de Física e Química A, de uma instituição privada de ensino básico e secundário localizada em Lisboa, pertencentes a duas turmas diferentes do 11º ano de escolaridade do Curso de Ciências e Tecnologias do Ensino Secundário e duas professoras do grupo disciplinar de Física e Química.

A escola, com cerca de 1500 alunos, está localizada num edifício moderno, com amplas instalações adaptadas aos diversos graus de ensino. Possui um centro de recursos com 3 salas multimédia, com um total de 50 computadores, todos com acesso à Internet banda larga, que os alunos podem utilizar quer durante as aulas quer nos seus tempos livres.

O corpo docente é constituído por 110 professores distribuídos pelos diversos ciclos e o grupo disciplinar de Física e Química conta com a colaboração de 7 destes professores. As professoras envolvidas fazem parte do quadro efectivo da escola há mais de 5 anos. A integração curricular da tecnologia constitui-se como uma área de interesse sendo frequente, para estas professoras, o uso de recursos digitais como ferramenta nas suas aulas, nomeadamente, simuladores, sensores para aquisição de dados, *software* educativo, plataformas de aprendizagem e outras ferramentas Web 2.0.

Os alunos têm idades compreendidas entre os 15 e os 17 anos, pertencem a um estrato económico médio alto e envolvem-se em muitas actividades extracurriculares. De um modo geral, estão muito motivados para a aprendizagem de conteúdos relacionados com as ciências físicas e naturais e revelam empenho e dedicação nas tarefas em que se envolvem, principalmente se gostarem delas.

Todos os alunos destas duas turmas têm computador em casa, com ligação à Internet em banda larga, possuem conhecimentos básicos de informática, numa óptica de utilizador e usam ferramentas Web 2.0 nos seus tempos de lazer, nomeadamente, *email*, blogue, MSN e Hi5. Como a maioria frequenta esta escola desde o primeiro ciclo do Ensino Básico, possuem

laços de amizade que se estendem para além dos limites da turma e a possibilidade de poderem trabalhar em grupo com os seus amigos, através de uma nova tecnologia, tornou-se um aliciante.

### 3.2 – Criação

No âmbito da disciplina de Física e Química A (ano 2), foi proposto aos alunos realizarem um trabalho de grupo, usando o Wiki como ferramenta, sobre a interpretação Física de uma situação real ou fenómeno natural.

Em primeiro lugar, os docentes da disciplina criaram um Wiki que serviu, simultaneamente, para formação dos alunos a distância e para a apresentação da tarefa a realizar. Este wiki é constituído pelas seguintes quatro páginas: Como fazer um wiki e para quê? (Frontpage), Como fazer um wiki no pbwiki?, Orientações e Prazos e Avaliação. O Wiki criado encontra-se alojado no endereço <http://fikoqui.pbwiki.com>.

Na página inicial (FrontPage) é apresentado o Wiki como ferramenta que pode ser usada para a elaboração de um trabalho de grupo de forma colaborativa *online* (figura 1).

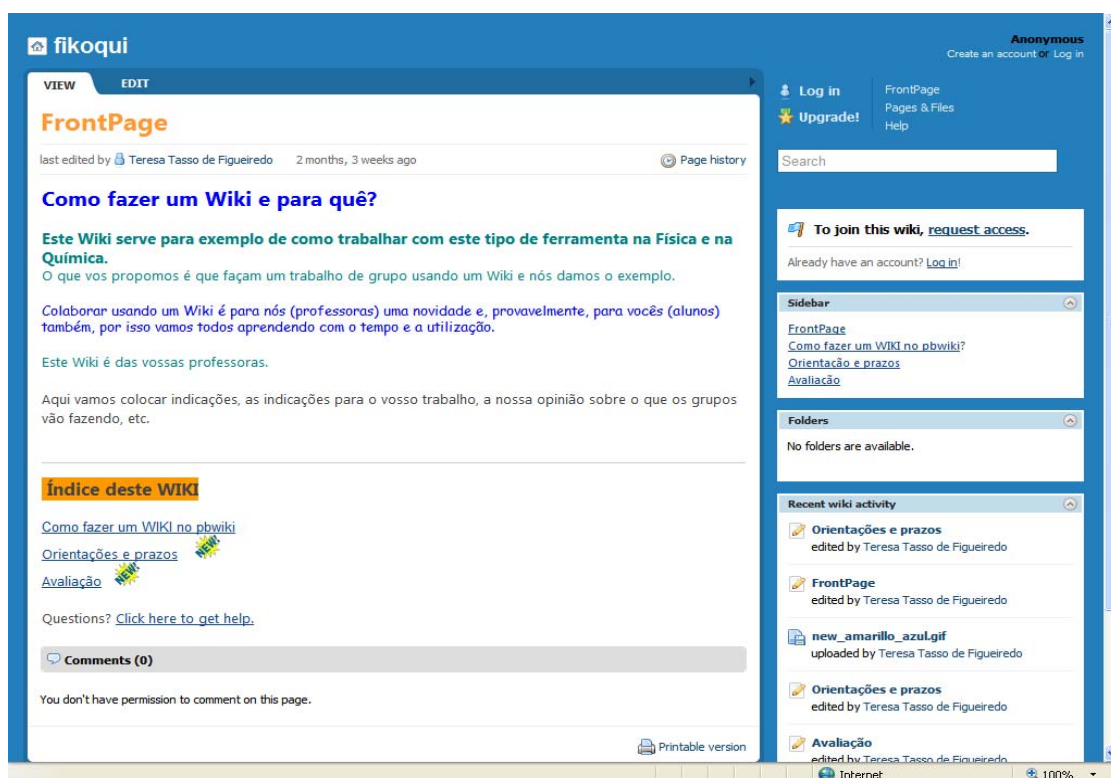


Figura 14 – Página inicial do <http://fikoqui.pbwiki.com>

Na página “Como fazer um Wiki no pbwiki?” foi disponibilizado um vídeo explicativo do funcionamento da ferramenta e demonstrativo das suas potencialidades.

Na página “Orientações e prazos” é explicado aos alunos o que se espera do presente trabalho. Apresenta-se, também, uma proposta de estrutura, o prazo para conclusão, bem como algumas orientações de carácter geral sobre a contribuição individual para a realização de trabalhos de grupo e as vantagens do trabalho colaborativo.

Na página “Avaliação” surge a informação sobre os parâmetros tidos em conta na avaliação do trabalho e a forma como eles se integram nos Critérios Gerais da Disciplina definidos no início do ano e aprovados em Conselho Pedagógico da escola (figura 2).

Em seguida, os alunos foram informados da existência do Wiki da disciplina em sala de aula e por *email* e estimulados a responder ao desafio de fazer um trabalho de grupo num formato diferente e usando uma nova tecnologia.

Os alunos puderam então, a partir do seu computador pessoal, aceder ao Wiki referido e explorá-lo do modo mais conveniente.

Foi nessa exploração que tomaram contacto com a tarefa colaborativa proposta.



Figura 2 – Página “Avaliação” em <http://fikoqui.pbwiki.com>

### 3.3 Utilização

Os alunos aderiram rapidamente à proposta e iniciaram a construção dos seus Wikis colaborativamente. A escolha dos temas foi deixada à sua consideração. A única indicação

fornecida foi a de que o Wiki teria de responder a uma questão que envolvesse a Física do mundo real.

Inicialmente os alunos revelaram alguma dificuldade em aceitar que teriam toda a liberdade para escolher a questão a analisar. Alguns tentaram junto das professoras recolher os seus gostos pessoais ou conteúdos da Física que mais gostassem de ver analisados. Como essas consultas se revelaram infrutíferas os alunos foram, a pouco e pouco, delineando as questões a abordar.

As ideias desenvolvidas foram desde a análise geral das leis do movimento e da exploração das equações do movimento propriamente ditas até à procura da resposta a uma situação real (Quadro 1).

Nem todos os grupos responderam adequadamente ao desafio, visto que 3 grupos se limitaram a utilizar o Wiki como um repositório de conteúdos. No entanto, aqueles que compreenderam o objectivo geral do trabalho proposto fizeram-no de uma forma bastante satisfatória que excedeu largamente as expectativas criadas pelas professoras.

Apesar de terem sido sugeridas diferentes aplicações para a construção do Wiki, todos os grupos optaram pelo Pbwiki, provavelmente por ser o suporte de construção do Wiki que serve de apoio à disciplina. Progressivamente, foi-se assistindo à optimização, por parte dos alunos, das potencialidades que o Wiki oferece. Nos seus Wikis, os alunos adicionaram vídeos, animações, encadearam páginas, inseriram figuras, efectuaram hiperligações entre páginas do próprio Wiki, resolveram o problema associado à dificuldade de inserirem equações, entre muitas outras coisas que revelaram uma quase total apropriação da ferramenta.

**Quadro 1 - Wikis criados pelos alunos, respectivos endereços Web e temas**

Nome do Wiki	URL	Tema abordado
Apollo 11	<a href="http://apollo11.pbwiki.com/">http://apollo11.pbwiki.com/</a>	Lançamento da nave Apollo11
Basket	<a href="http://basks.pbwiki.com/">http://basks.pbwiki.com/</a>	Análise de um drible de uma bola de basquete
Cainaocai	<a href="http://cainaocai.pbwiki.com/">http://cainaocai.pbwiki.com/</a>	Equações do movimento
Exploradoras	<a href="http://exploradorasfqa.pbwiki.com/">http://exploradorasfqa.pbwiki.com/</a>	Equações do movimento
Fikolars	<a href="http://fikolars.pbwiki.com/">http://fikolars.pbwiki.com/</a>	Movimento de um carro de F1 no decorrer de uma corrida
FikoWiki	<a href="http://fikowiki.pbwiki.com/">http://fikowiki.pbwiki.com/</a>	Equações do movimento
Fquimica	<a href="http://fquimica.pbwiki.com/">http://fquimica.pbwiki.com/</a>	Um carro na auto-estrada
fqWiki	<a href="http://fqwiki.pbwiki.com/">http://fqwiki.pbwiki.com/</a>	O movimento do baloiço
gravidadeeinstein	<a href="http://gravidadeeinstein.pbwiki.com/">http://gravidadeeinstein.pbwiki.com/</a>	Análise das Leis de Newton e a perspectiva de Einstein do movimento
Sextafeira13	<a href="http://sexta-feira-13.pbwiki.com/">http://sexta-feira-13.pbwiki.com/</a>	O dia-a-dia de uma neta que interpreta à luz da física as peripécias vividas por si no dia de anos da avó

truephysics	<a href="http://truephysics.pbwiki.com/">http://truephysics.pbwiki.com/</a>	O movimento das esferas de Newton
vaitudoabaixo	<a href="http://vaitudoabaixo.pbwiki.com/">http://vaitudoabaixo.pbwiki.com/</a>	Análise do movimento de um avião de papel
Wikidodave	<a href="http://wikidodave.pbwiki.com/">http://wikidodave.pbwiki.com/</a>	Peripécias do personagem de desenho animado Dave, o Bárbaro, interpretadas à luz da física

O apoio ao progresso dos trabalhos dos alunos foi feito regularmente tendo em conta o conteúdo e a contribuição de cada um dos elementos dos grupos (análise do histórico) e o *feedback* inscrito no próprio Wiki sob a forma de comentário.

#### 4. Avaliação

Os dados que nos permitem fazer uma análise preliminar desta experiência foram obtidos através das observações das professoras, da avaliação científica do conteúdo dos materiais produzidos pelos diferentes grupos, das opiniões que os alunos manifestaram em sala de aula e dos seus testemunhos, inscritos nos próprios Wikis de forma voluntária.

Os alunos aderiram facilmente a esta proposta não só pela novidade mas pela facilidade de colaboração a distância.

A apropriação da tecnologia ocorreu de forma rápida não representando, na maioria dos casos, motivo de constrangimento ao desenvolvimento do trabalho, funcionando até como estímulo para a exploração de todas as suas potencialidades como uma mais-valia.

A maioria dos alunos participou de forma regular, pois foi possível fazê-lo em qualquer lugar, a qualquer hora e porque desde cedo se aperceberam que é fácil identificar a autoria das contribuições.

Na maioria dos casos, à medida que os Wikis foram evoluindo, a qualidade científica das inserções foi aumentando, o tema foi ficando mais definido, as contribuições dos diversos elementos de cada grupo tornaram-se mais uniformes e mostrou-se também mais claro o papel de cada um dos elementos do grupo. Analisando as contribuições dos alunos em alguns trabalhos é fácil de identificar aqueles que se preocuparam mais com o *layout*, com o conteúdo científico ou com a organização.

O modelo de apoio tutorial a distância, através dos comentários que as professoras foram fazendo, conduziu à rápida correcção dos erros, melhoria dos conteúdos ou ajuste aos objectivos propostos e foram recebidos pelos alunos com muito agrado, visto que representavam para eles um importante estímulo e a certeza que estavam a ser observados.



Verificou-se que a maioria dos grupos foi muito relutante em tornar públicos os seus trabalhos, apesar da insistência das professoras para que o fizessem e preferiram manter a visualização restrita aos membros do grupo e às professoras até considerarem que os trabalhos estavam quase finalizados. Este aspecto pareceu-nos interessante, particularmente se o associarmos ao facto de os alunos referirem o receio de que os colegas lhes pudessem “roubar” as ideias, mostrando alguma preocupação com a competição entre os diversos grupos.

A referência à “competição” entre alunos parece-nos também importante no contexto desta experiência, pois a questão da avaliação constituiu uma grande preocupação dos alunos sendo para eles difícil dissociar a avaliação do processo da avaliação do produto final. O carácter avaliativo do trabalho proposto funcionou como motivador inicial, como foi referido pelos próprios alunos ao afirmarem que só venceram a resistência inicial por saberem que este trabalho “era para avaliação”, mas também como inibidor da exposição pública do mesmo no processo de construção, pelo receio de que alguns grupos “copiassem” as suas ideias ou criticassem negativamente os seus trabalhos incompletos.

Ao longo do processo, a auto-confiança foi aumentando e os mais entusiasmados tomaram a iniciativa de publicar o que estavam a produzir solicitando, inclusivamente, o comentário dos colegas da turma, de outras turmas da escola e dos amigos.

Quando questionados durante o processo de construção dos Wikis sobre esta forma de trabalhar, os alunos foram unânimes em dizer que estavam a gostar muito da iniciativa apontando como principais aspectos positivos a facilidade de colaboração a distância, a possibilidade de construção e reconstrução de conteúdos e a orientação introduzida pelos comentários das professoras e, como principal dificuldade, o ultrapassar do “medo” inicial de trabalhar com uma ferramenta nova e desconhecida.

Em quase todos os Wikis é possível ler as suas opiniões sobre esta inovadora forma de trabalhar onde claramente se podem identificar os aspectos que foram considerados como mais positivos e as principais dificuldades, como por exemplo:

“O facto de o trabalho ter de ser apresentado num suporte novo e diferente foi ao início a maior dificuldade: nunca tínhamos trabalhado assim e isso dificultou o desenvolvimento inicial do projecto já que tínhamos um pouco de receio da forma de abordar o Wiki. Mas foi também esse o aspecto mais positivo de todo o Wiki! Ultrapassarmos as dificuldades e sentimo-nos desafiados a trabalhar num suporte ao qual não estamos habituados deu-nos hipótese de nos sentirmos realmente empenhados num trabalho que de outra forma seria igual a tantos outros...” (Apollo 11)

## O Digital e o Currículo

“Apesar de diversas dificuldades que foram surgindo pelo caminho, procurámos sempre ultrapassá-las em conjunto, ajudando-nos mutuamente. Este projecto foi, sem dúvida alguma uma novidade, um desafio, algo com que aprendemos a trabalhar com o tempo. Uma descoberta, entre tantas outras que estarão para vir....Conseguimos ainda conjugar a matéria que demos nas aulas de Física e Química A com fotografias de factos da vida real, que ilustram a mesma matéria e com vídeos e exercícios resolvidos, para uma melhor aprendizagem” (Exploradoras)

“O Wiki sobre os Movimentos foi um trabalho inovador, na medida em que podemos trocar informação pela Internet e trabalhar mais em conjunto, tudo com o objectivo de fazer um trabalho o mais completo possível e interessante. Pensamos que um trabalho feito neste formato é bastante mais apelativo, incentivando os alunos a dar mais de si (mais imaginação, mais partilha de conhecimentos). Resumindo, o Wiki resulta bem. Era bom que voltássemos a trabalhar neste formato, não só porque melhorámos as nossas apetências na disciplina, como também a nossa facilidade em trabalhar com computadores e aproveitar o que de melhor eles têm. Foi uma boa experiência.” (Sexta-feira 13)

Ainda a realçar é a referência que muitos alunos fizeram ao relacionamento entre os colegas. Ao contrário do que se poderia esperar num trabalho feito a distância, consideraram que se tinham estreitado laços de colaboração e partilha entre eles, pois todos se sentiram igualmente responsáveis e orgulhosos pelo produto final e que este serviu para consolidar os conteúdos anteriormente estudados.

Relativamente à integração desta iniciativa nas actividades curriculares o balanço, na opinião das professoras, é francamente positivo. Os trabalhos apresentados excederam as melhores expectativas tendo em conta quer o domínio da ferramenta quer a qualidade científica dos trabalhos produzidos.

A motivação, interesse e empenho que os alunos depositaram neste trabalho foi substancialmente superior ao que se observa quando é proposto um trabalho de grupo em formato tradicional.

Um dos aspectos que é pertinente relevar tem a ver com a “qualidade” do acompanhamento que esta ferramenta permite, pois é possível ao professor apoiar, a distância, todos os alunos e todos os trabalhos de uma forma mais próxima e profunda, estimular os grupos mais fracos e contribuir para a elevação da auto-estima daqueles que regularmente sentem que os seus trabalhos têm menos qualidade do que os dos colegas.

As desvantagens da utilização desta ferramenta são muito pouco referenciadas na literatura disponível estando, na maioria dos casos, associadas à dificuldade de comunicação devido a problemas de natureza técnica (sobrecarga de redes ou dificuldade de acesso à Internet) e ao tempo inicial que é necessário despender para dominar a ferramenta.

## 5. Considerações Finais

Conscientes de que a Web rompeu com a noção de tempo e espaço próprio para aprender e que o lugar e o tempo são da vontade do próprio, o Wiki surge como uma poderosa ferramenta para ser integrada nos currículos, principalmente pelo seu carácter colaborativo motivando em particular os alunos mais velhos, pois dominam melhor a tecnologia e, regra geral, são mais autónomos e experientes na utilização do computador e na comunicação através da Internet.

A simplicidade e a facilidade com que se utiliza um Wiki faz deste *software* colaborativo uma ferramenta com muitas potencialidades no ensino. Como o Wiki promove o trabalho colaborativo, podem assim reinventar-se os trabalhos de grupo que tão importantes são na promoção das competências dos alunos. O Wiki estimula a reflexão entre os alunos, visto que permite a troca de ideias e a criação de linhas condutoras para a articulação de saberes.

Citando Coutinho e Bottentuit (2007, p.199), “As consequências de tudo isso para a escola, para o professor e para a educação em geral são enormes. As mudanças tecnológicas são rápidas e plenas de oportunidades, mas também imprevisíveis e cheias de incertezas”.

É importante salientar que o caso apresentando iniciou-se sem qualquer espírito investigativo, resultando apenas da vontade das professoras de encontrar uma estratégia motivadora para os seus alunos numa área da Física que é muitas vezes considerada por estes como pouco interessante, por ser demasiado teórica, dependente de cálculos complexos e sem aparente grande relação com o real.

Do ponto de vista do professor, possibilita-lhe reinventar os trabalhos de grupo, permitindo-lhe avaliar a evolução registada.

A análise do papel do professor como motivador inicial e moderador das actividades nos Wikis reveste-se de primordial importância quer como dissuasor de comportamentos desadequados, quer na “qualidade” do acompanhamento e apoio prestado aos alunos. O professor pode mais facilmente acompanhar as diversas fases de desenvolvimento dos trabalhos, enviando respostas escritas que podem ser consultadas diversas vezes. Esta situação implica que o professor seja claro e objectivo nas suas críticas.

O assincronismo ao nível da comunicação professor-aluno permite uma maior reflexão sobre as sugestões a colocar. Um outro aspecto que é importante realçar prende-se com a questão da disponibilidade para responder a um volume acrescido de trabalho que o acompanhamento

regular do desenvolvimento dos trabalhos dos alunos representa, face à situação tradicional em que os alunos apresentam apenas o produto final ou, quanto muito, um produto intermédio para eventual feedback.

A existência de um registo histórico das actividades individuais realizadas, o facto dos alunos saberem que os professores podem analisá-lo e que este pode ser objecto de avaliação é inibidor da contribuição desigual dos diversos elementos do grupo evitando o “parasitismo” que frequentemente acontece nos trabalhos de grupo tradicionais em que o produto final é resultante do esforço de apenas alguns elementos mais trabalhadores e empenhados.

Partindo da convicção de que existem vantagens educativas em estimular hábitos de colaboração e partilha, seria importante que em experiências posteriores seja reforçada, junto dos alunos, a ideia de que não serão penalizados pelas imprecisões da informação que vai sendo colocada e pelas alterações que vão sendo feitas, mas, pelo contrário, serão valorizados pela sua própria aprendizagem e participação crítica e regular.

No sentido de aferir e validar estas conclusões futuramente serão aplicados questionários aos alunos envolvidos, auscultando a sua opinião sobre os diversos aspectos do processo. Os conteúdos abordados nos Wikis serão integrados nos procedimentos convencionais de avaliação, de forma a estabelecer a comparação com momentos de avaliação anteriores. Os enunciados destas provas serão elaborados pelas professoras o que poderá comprometer a validade dos dados recolhidos. No entanto, como os alunos serão sujeitos ao teste intermédio do GAVE, teste este que é realizado a nível nacional e elaborado por uma equipa independente, poderá nessa altura proceder-se a nova análise das aprendizagens significativas efectuadas.

Face à recepção positiva dos alunos que participaram nesta actividade, investindo naturalmente na sua aprendizagem e na qualidade do trabalho que desenvolveram, consideramos que este modelo de realização de trabalho de grupo apoiado pela utilização da ferramenta Wiki pode ser adaptado a qualquer grupo de alunos, em qualquer escola, desde que sejam correctamente ajustados os objectivos a atingir, às características particulares dos alunos e da escola, à natureza dos conteúdos e ao currículo da disciplina e que sejam salvaguardadas as condições de acesso à Internet e de utilização da tecnologia.

## 6. Referências Bibliográficas

Bottentuit, J.B., Coutinho, C.P. (2008). Do e-learning tradicional para o e-learning 2.0. Revista Paideia, 1 (2). Acedido em

<http://revistapaideia.unimesvirtual.com.br/index.php?journal=paideia&page=article&op=view&pa>

Carvalho, A. (2007). Rentabilizar a Internet no Ensino Básico e Secundário: dos Recursos e Ferramentas Online aos LMS. *Sísifo. Revista de Ciências da Educação*, 03, pp. 25-40. Acedido em <http://sisifo.fpce.ul.pt>

Carvalho, A. (2008). *Manual de ferramentas de Web 2.0 para professores*. Lisboa: Ministério da Educação/DGIDC.

Costa, C. (2007). O Currículo numa comunidade de prática, *Sísifo - Revista de Ciências da Educação*, 03, 87-100. Acedido em <http://sisifo.fpce.ul.pt/?r=11&p=87>

Coutinho, C.P., e Bottentuit Junior, J.B. (2007). Blog e Wiki: Os futuros professores e as ferramentas da Web 2.0. In M. J. Marcelino e M. J. Silva (Orgs.), *Actas do IX Simpósio Internacional de Informática Educativa*, (pp. 199-204). Porto: ESE-IPP. Acedido em <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/7358/1/Com%20SIIIE.pdf>.

Januszewski, A., e Molenda, M. (2008). *Educational technology. A definition with commentary*. Londres: Lawrence Erlbaum.

Leuf, B., e Cunningham, W. (2001). *The Wiki way: Quick collaboration on the web*. Ed. Boston

Richardson, W. (2006). *Blogs, Wikis, Podcast and other powerful Web tools for classrooms*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

Martins, I. et al (2001) Programa de Física e Química A, 10.º ano, Ministério da Educação, DES

Martins, I. et al (2003) Programa de Física e Química A, 11.º ano, Ministério da Educação, DES

Pinto, C. S. (2003). *Ensino/aprendizagem à distância : Uma perspectiva global*. Acedido em [http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/369/1/capitulo\\_brasil.pdf](http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/369/1/capitulo_brasil.pdf)

## CENÁRIOS DE APRENDIZAGEM COM RECURSO À FERRAMENTA *THE SIMS* *CARNIVAL GAME CREATOR*

---

Natália Marques  
Direcção Regional de Educação da Madeira  
natalia.marques@madeira-edu.pt  
Bento Silva  
Universidade do Minho  
bento@iep.uminho.pt

### Resumo

Os jogos *online* ganham cada vez mais adeptos no quotidiano dos jovens e adolescentes em todo o mundo. A expansão dos jogos com ligação à Internet e as tecnologias móveis abrem novos cenários interactivos de aprendizagem, suportados por um conceito em crescimento – *edutainment*. Multiplicam-se os jogos e os criadores de jogos na rede, que comunicam e interagem em comunidades virtuais. Com as ferramentas gratuitas da Web 2.0, a indústria dos videojogos coloca à disposição dos jogadores novas formas de interacção entre cibernautas, desafiando a sua criatividade. Este trabalho busca traduzir algumas percepções sobre a criação de jogos e de que forma a ferramenta *The Sims Carnival Game Creator* pode proporcionar potenciais projectos de trabalho de âmbito educativo<sup>1</sup>.  
Palavras-chave: jogos; educação; edutainment;

### Abstract

Online games have become an everyday part of daily life of the young people in the whole world. The expansion of the games by the Internet and mobile technologies implements a new interactive learning environment, to design a teaching and pedagogy supported for a growing concept – *edutainment*. The games' makers on the Internet have multiplied in the recent years and they communicate and interact together in the virtual communities. The Web 2.0 technologies and the games industry are increasing and producing interactive gaming systems that offering the possibility to make games with more innovation and creativity. This paper presents some empirical perceptions about the game creation and identifies some ways for educational and interesting projects, from *The Sims Carnival Game Creator*.

---

<sup>1</sup> Texto produzido no âmbito do Projecto de Investigação *Sociedade da Informação, Inovações Tecnológicas e Processos Educativos*, integrado no Centro de Investigação em Educação da Universidade do Minho.

## **1. Jogos e comunidades online: motivação, estratégia e recurso de aprendizagem**

Actualmente, o aproveitamento da Internet como ferramenta de aprendizagem é uma das grandes prioridades das escolas, visto que os alunos se tornaram progressivamente os produtores das tecnologias. Deste modo, Jonassen (2007) propõe um uso das ferramentas informáticas para ampliar as possibilidades de interactividade e de comunicação entre professores e alunos, e que as mesmas devem servir para aprofundar as suas competências tecnológicas, fomentando aprendizagens cognitivas e significativas.

Desta nova era da Internet brota um novo tipo de comunidade virtual ou *online*, através do encontro sistemático de indivíduos na rede. Estas redes electrónicas representam um conjunto de utilizadores que interagem com interesses comuns, fomentando interacções fortes e a aquisição de competências poderosas. A utilização destas comunidades reflectem um novo tipo de comunicação e pretende abarcar valores e negociações significativas em torno de interesses mútuos entre os seus membros.

A expansão das comunidades virtuais decorre naturalmente da necessidade de interacção cognitiva sem fronteiras. Num contexto educativo, as comunidades poderão constituir uma poderosa ferramenta de construção de conhecimento, que permite não só a partilha de projectos com afinidades comuns, como desenvolver um processo de cooperação e troca de conhecimentos, baseados numa lógica de reciprocidade. A utilização de comunidades *online* em contexto de aprendizagem podem ser perspectivadas num contexto de intenção, de interacção e de construção do conhecimento, pois estes ambientes realizam comunicações interactivas. Com a ajuda destas aplicações informáticas, torna-se importante que o professor encontre formas de trabalho que abarquem todos os estilos de aprendizagem, e que os alunos, por seu turno, pensem de forma significativa sobre como usar adequadamente estas ferramentas para a representação dos seus saberes. A propósito, como referem Palloff e Pratt (2004), apud Mussoi, Flores & Behar (2007), “quanto mais atenção os professores dão à formação de uma comunidade de aprendizagem on-line sólida, provavelmente mais conseguirão atender aos diferentes estilos de aprendizagem e preferências dos alunos, adultos ou jovens”.

Hoje, mais do que nunca, os jogos estão a invadir a escola, estando acessíveis através dos computadores ou das tecnologias móveis, o que tem contribuído para o desenvolvimento de novos ambientes e cenários de aprendizagem interactivos. Esta interacção ocorre de modo directo entre os artefactos e os seus utilizadores, proporcionando a motivação, uma das

condições fundamentais para a aprendizagem. A proliferação das ferramentas informáticas e o surgimento de novas aplicações gratuitas na Internet contribuiu para o crescimento dos jogos *online*, destinados a múltiplos jogadores em todo o mundo. Tal fenómeno veio reforçar ainda mais a criação de comunidades virtuais na Web e o conceito de “multimédia interactiva” defendido por Levis (1997).

Novos cenários de construção do conhecimento estão a emergir com a evolução das Tecnologias da Informação e comunicação, derivados das novas realidades das comunicações em rede, que ganham novos contornos, reforçando a interactividade dos seus cibernautas. Como salienta Johnson (2006:112-113) a

“expansão da Internet veio desafiar a nossa mente de três formas fundamentais e relacionadas entre si: por ser participativa, por obrigar os utilizadores a conhecerem novas interfaces e por criar novos canais de interacção social”.

O autor realça que qualquer actividade *online* reveste-se de um carácter participativo: o simples envio de uma mensagem de correio electrónico fomenta a interacção.

A extraordinária ascensão dos jogos *online* veio possibilitar aos jogadores reunir mais fácil e rapidamente o seu conhecimento e construir em torno de uma comunidade os seus próprios jogos, inseri-los nos seus favoritos, num blogue ou rede social à sua escolha, e ainda partilhar ideias com outros membros e amigos.

Para Johnson (2006:116) o “segundo desafio que a Internet colocou à nossa mente é semelhante à evolução dos sistemas de regras dos jogos de vídeo: o ritmo cada vez mais rápido a que surgem novas plataformas e novas ferramentas de software obriga os utilizadores a testarem e a dominarem novos meios. A nossa mente é obrigada a trabalhar devido ao conteúdo interactiva dos meios em rede...”.

Os jogos *online* emergiram como jogos de eleição para o desenvolvimento de comunidade virtuais online, dada a possibilidade de serem embebidos noutras aplicações gratuitas como blogues, comunidades, *sites*, entre outras interfaces sociais. A forma natural e progressiva como as crianças e os jovens estão a estabelecer vínculos sociais em rede com estes ambientes virtuais vem demonstrar que este tipo de interacção dá-lhes prazer. Como salienta Silva e Moita (2006) é “nesse cenário que crianças e jovens estão cada vez mais construindo suas percepções de mundo, suas identidades, suas subjetividades”.



## 2. O que é o Sims Carnival Game Creator?

*The Sims Carnival Game Creator* (SCGC) é uma ferramenta da Electronic Arts que permite criar os próprios jogos personalizados, de uma forma fácil e rápida. Não requer competências específicas de programação. O *template* do SCGC é simples e acessível, as instruções e o código de fácil manipulação por parte de um amador nesta área.

A popularidade dos *The Sims* cresceu tanto que a sua produtora, a Electrónica Arts, decidiu criar novas ferramentas como o *The Sims Carnival Game Creator*, que permite aos seus utilizadores possam criar os seus próprios jogos e partilhá-los *online* com outros membros pertencentes à mesma comunidade. O *Sims Carnival Game Creator* é um serviço totalmente gratuito e incorpora uma aplicação intuitiva, com uma interface gráfica bastante acessível. Para ter acesso a esta ferramenta, basta efectuar o *download* para o computador na página da Internet<sup>2</sup>. Nesta aplicação, os jogadores podem criar qualquer tipo de jogo, partilhar criações de outros membros da comunidade.

## 3. Criar jogos com a ferramenta *The Sims Carnival Game Creator* (SGCG)

As etapas para a construção de um jogo são muito simples, bastando seguir as instruções de instalação do *software*, totalmente grátis na Internet, descarregando o *Game Creator* para o computador. O objectivo do SGCG é possibilitar aos seus utilizadores a criação de jogos de forma intuitiva, sem necessitar de conhecimentos prévios sobre programação. Este ambiente multimédia comporta uma série de ferramentas de apoio à criação de jogos e gira à volta das seguintes premissas: *How many enemies? Do you want power-ups? What kind of game would you like to create?*

O objectivo deste tipo de aplicação é de aproveitar os avanços da indústria computacional e criar *interfaces* para uma programação mais motivadora e acessível às crianças e jovens. Desde logo, a criação de qualquer jogo no SCGC implica a consulta do tutorial que se encontra no seu *website*, em particular no caso dos iniciantes nesta área. De forma a personalizar cada jogo, é possível integrar imagens do próprio criador, bastando para tal fazer o *upload* do ficheiro para o interior da aplicação.

O *site* oficial oferece um leque de opções que ajudam os criadores a construírem os seus jogos, sendo estes posteriormente embebidos em redes sociais, blogues. Em caso de necessitar de

---

<sup>2</sup> Site oficial em: <https://www.simscarnival.com/signin>

ajuda, existe a secção “Faq & Help” no site e o vídeo-tutorial de apresentação do *Game Creator*<sup>3</sup>.

A lógica de programação do SCGC assenta nos seguintes aspectos:

- *Objects* (“Inserção de objectos”): este é o espaço de inserção de objectos, imagens ou ícones, que podem ser inclusive dos próprios autores do jogo;

- *Audio* (“Uso de elementos multimédia”): o SCGC permite controlar e adicionar ficheiros áudio, música e animações na construção dos jogos, mas primeiro o som terá de ser importado através do menu “import na AUDIO file”, sendo adicionado e ordenado à sequência de empilhamento no painel *BEHAVIOR*, onde são definidas as acções dos objectos;

- *Launch Behavior Library* (“comportamentos dos objectos”): depois de adicionados os objectos, torna-se necessário definir as acções no painel ou área *BEHAVIOR*, onde é definido o movimento de cada objecto e respectiva combinação. Neste espaço, o jogador define a estratégia do seu jogo e constrói a sequência lógica da programação pretendida. A construção do programa é feita através de barras que forma uma sequência lógica, a introduzir mediante as opções da *BEHAVIOR LIBRARY*. As barras de programação dos objectos são encaixadas de forma a criar uma combinação lógica, havendo sempre a possibilidade de introduzir novas instruções ou rectificar a programação, de forma interactiva.

#### **4. A interface educativa do *Sims Carnival Game Creator***

O SCGC é uma aplicação muito intuitiva, tendo por base uma linguagem de programação de fácil uso. Aproveitar o actual panorama de expansão dos jogos *online* é um dos objectivos, permitindo aos jogadores serem os próprios criadores dos seus jogos, o que lhe confere um importante poder computacional na concepção das *interfaces* dos seus próprios jogos. A interface do SCGC é cativante e motivadora para as crianças e jovens. A possibilidade de partilha e colaboração é uma das grandes apostas, através da página na Internet, servindo de local de reunião de uma comunidade de utilizadores do SCGC e ainda de consulta de outros projectos desenvolvidos, podendo o utilizador reutilizar ou buscar inspiração para a criação dos seus próprios projectos.

À medida que os alunos vão trabalhando no SCGC, têm a oportunidade de adquirir conceitos básicos de computação, como as variáveis de coordenação dos objectos (Fig. 1). Por exemplo:

---

<sup>3</sup> [http://eacarnival.custhelp.com/cgi-bin/eacarnival.cfg/php/enduser/std\\_adp.php?p\\_faqid=19268](http://eacarnival.custhelp.com/cgi-bin/eacarnival.cfg/php/enduser/std_adp.php?p_faqid=19268)



Fig. 1 – Definição das coordenadas do objecto “gato” no separador *Objects* do *Game Creator*

## 5. Possíveis cenários de aprendizagem com o SCGC

A maioria dos jogos digitais difere dos jogos tradicionais de xadrez, monopólio, pois no mundo virtual as regras não são impostas antes de iniciarmos qualquer jogo. O jogador limita-se a interiorizar alguns dos seus mecanismos e alguns das noções básicas subjacentes à manipulação de videojogos, sendo os objectivos atingidos com a exploração do mesmo. Daí que a aprendizagem seja eminentemente construtivista, fruto do simples acto de interacção com o jogo. Como reforça Johnson (2006: 49) “é por isso que os jogos podem ser tão frustrantes para os não-iniciados. Sentamo-nos à frente do computador e perguntamos: o que é que eu tenho de fazer? Os jogadores mais experientes têm de nos explicar: Tens de descobrir o que é que tens de fazer”. Estando perante um artefacto electrónico, o maior desafio imposto ao professor será como colocar os seus alunos a interagir com este ambiente novo, conduzindo-os a novas descobertas. O *Sims Carnival Game Creator* (Fig. 2 ) é um poderoso sistema multimédia que permite criar, programar, publicar e partilhar pequenos projectos de jogos, desenvolver “habilidades cognitivas poderosas”. Cada jogador terá de criar uma conta de utilizador no site.

Após fazer *download* da aplicação SCGC, a criação de jogos é muito simples, pois a *interface* é muito intuitiva para as crianças e jovens:

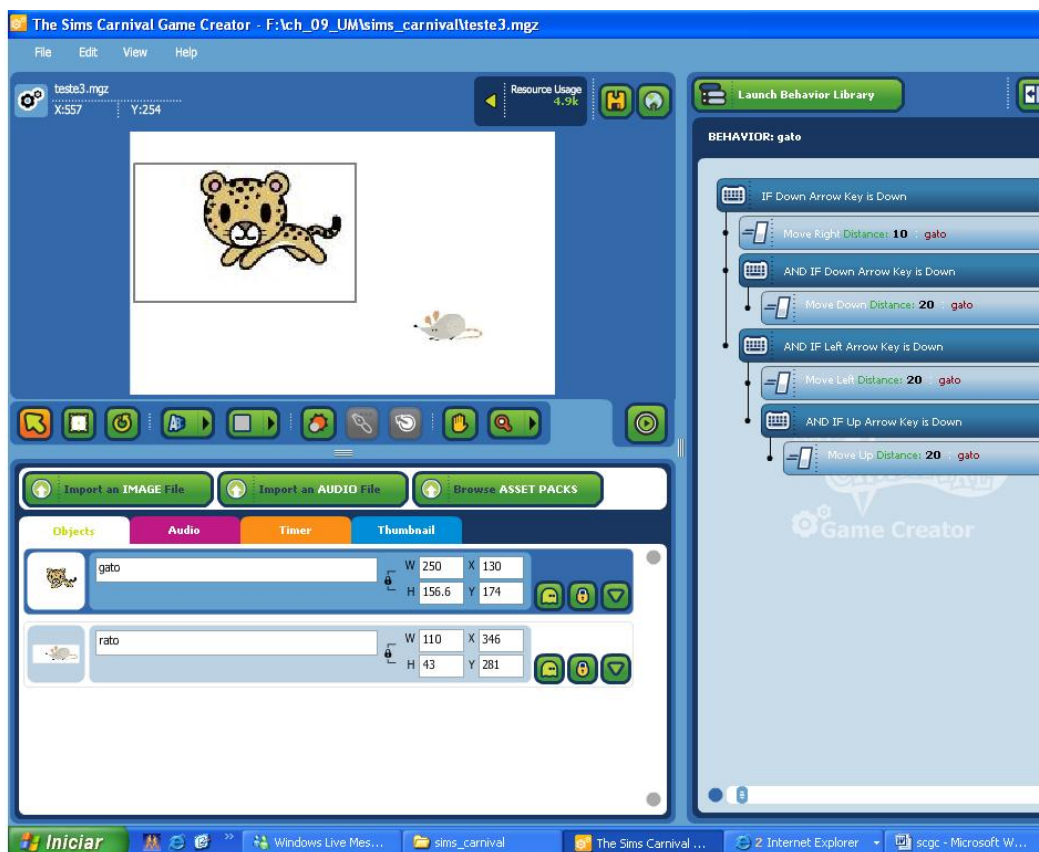


Fig. 2 – Interface do Game Creator

## 6. O Projecto

O projecto que nos propomos realizar procura analisar as possibilidades e limitações pedagógicas da ferramenta SCGC, através de um estudo exploratório, com vista a uma melhor compreensão da realidade que envolve o uso de jogos, jogadores e da Internet em ambiente escolar.

O estudo proposto (tipo descritivo/exploratório) pretende identificar, descrever e relacionar alguns comportamentos de dois ou mais grupos de alunos, criando situações de aprendizagem que nos permitam obter respostas às seguintes questões: “Até que ponto o SCGC ajuda a desenvolver as competências tecnológicas dos alunos, proporcionando-lhes momentos de criatividade e de socialização?”. O objectivo deste estudo consiste em demonstrar algumas possibilidades de aplicação pedagógica do software *Sims Carnival Game Creator*, combinando o objectivo tradicional lúdico destes meios com uma função pedagógica – *edutainment*. Pretende-se ainda promover a criatividade em rede, desafiando os professores a criarem estratégias de ensino-aprendizagem mais motivadoras para as suas aulas. A prática do uso de jogos electrónicos em contexto educativo já revelou resultados positivos num estudo realizado por Marques & Silva (2007), que exploraram, através de um estudo descritivo, as possíveis

aplicações pedagógicas dos jogos electrónicos, tomando como referência o videojogo *Sim City*

4. No final deste estudo, os autores concluíram que o uso de videojogos em contexto escolar ajudam a desenvolver habilidades cognitivas e a despertar a criatividade dos alunos, pois

“este jogo facilita a compreensão e aquisição de atitudes e valores fundamentais no seu quotidiano. Além disso, reforça-se a ideia de que as aulas podem ser bastante mais interessantes e motivadoras com a utilização deste tipo de ferramentas pelas suas potencialidades educativas (2007: 666)”.

Perspectivamos o recurso aos jogos *online* em ambiente escolar como um factor de mudança de mentalidades, apontando para as potencialidades de modernização das práticas de ensino e para a componente da socialização entre os indivíduos, através de comunidades online de aprendizagem.

Para a execução da componente prática, a população abrange alunos do 1º e 2º Ciclos do Ensino básico, sendo a amostra é constituída por dois ou mais grupos de alunos de escolas diferentes e geograficamente afastadas, de modo a garantir uma troca de impressões exclusivamente online entre os sujeitos.

O projecto é composto pelas seguintes fases:

Num primeiro momento: reunião presencial de trabalho síncrono com os professores envolvidos no projecto. Segue-se a criação de uma comunidade *online* de apoio e dinamização ao projecto, de forma a proporcionar algumas hipóteses de trabalho comum entre os participantes, nomeadamente:

- apoio mútuo na resolução de tarefas e desafios;
- apoio aos professores na preparação de actividades com os seus alunos;
- elaboração de documentos e tutoriais de suporte em língua portuguesa do *Sims Carnival Game Creator* (a disponibilizar aos futuros interessados);
- divulgação do projecto às escolas e aos professores.

## **7. Conclusão**

Esta realidade desperta-nos para uma reflexão pertinente ao uso dos jogos e comunidades online em ambiente escolar. Qual a relação que os jogos estabelecem com os seus jogadores e que proveito tirar das interacções *online* entre os jovens é o desafio a que nos propomos neste

futuro trabalho de investigação. Acreditamos que os jogos online podem trazer benefícios sócio-cognitivos para os alunos, potenciando aprendizagens significativas.

É certo que o recurso aos jogos online numa aprendizagem colaborativa levanta muitas questões às escolas e aos seus professores. As propostas que aqui colocamos procuram vencer as tradicionais limitações e caminhar no sentido de uma maior inovação pedagógica.

### **Referências bibliográficas**

- Dias, P. (2005). Processos de Aprendizagem Colaborativa nas comunidades on-line. In M. J. Gomes, M. J. & A. Dias (Coord). E-learning para E-formadores. Braga: Universidade do Minho.
- Johnson, S. (2006). Tudo o que é mau faz bem: como os jogos de vídeo, a TV e a Internet nos estão a tornar mais inteligentes.. Lisboa. Editora: Lua de Papel.
- Jonassen, D. (2007). Computadores, Ferramentas Cognitivas. Desenvolver o pensamento crítico nas escolas. Porto: Porto Editora.
- Levis, D. (1997). Los videojuegos, un fenómeno de masas: qué impacto produce sobre la infancia y la juventud la industria más próspera del sistema audiovisual. Barcelona: Ediciones Paídos.
- Marques, N. & Silva, B. (2007). Potencialidades pedagógicas dos jogos electrónicos – um estudo descritivo com o Sim City. In P. Dias & C. V. de Freitas et. al. (orgs.). Actas da V Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação, Challenges 2007. Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho, Braga, p.658-667.
- Mussoi, Flores & Behar (2007, Julho). Comunidades virtuais – um novo espaço de aprendizagem. Renote - IX Ciclo de palestras de Novas Tecnologias na Educação, vol. 5, nº 1, CINTED - Universidade Federal de Rio Grande do Sul. Acedido em Janeiro 10, 2009, de <http://www.cinted.ufrgs.br/ciclo9/artigos/8aEunice.pdf>
- PEGI – Pan European Game Information. Acedido em Janeiro 15, 2009, de <http://www.pegionline.eu/pt/index/id/182/>
- Prado, O. (1999). Pesquisa Internet e Comportamento e os Jogos On Line: Uso Patológico e suas novas formas de contato social. Poster apresentado no XXIX Encontro nacional de Psicologia da SBP. São Paulo: Campinas. Acedido em Janeiro 15, 2009, de <http://www.psico.net/textos/jogos.htm>.
- Silva, A. & Moita, F. (2006). Os games: contextos de aprendizagem colaborativa on-line. Acedido em Janeiro 10, 2009, de <http://www.filomenamoita.pro.br/pdf/osgames.pdf> (Comunicação apresentada no III Colóquio Luso-Brasileiro sobre Questões Curriculares, realizado na Universidade do Minho, 2006, Fevereiro, de 9 a 11).



## IMPLEMENTAÇÃO DE UM PORTAL PARA PROFESSORES INTEGRANDO FERRAMENTAS WEB 2.0

---

Daniel Sampaio

Faculdade de Ciências da Universidade do Porto

cdanielsampaio@gmail.com

Maria Augusta Nascimento

Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra

guy@mat.uc.pt

### Resumo

O portal Professor Digital pretende fornecer a professores um ponto de acesso único e personalizado a um painel diversificado de ferramentas Web 2.0, estimulando e apoiando a sua utilização. Pelas suas características, poderá contribuir para a implementação deste tipo de ferramentas no trabalho docente individual e colaborativo, com esperadas repercussões na utilização das tecnologias ao nível dos processos de desenvolvimento e de trabalho profissional docente. Nesta comunicação descreve-se brevemente o portal e apresentam-se resultados preliminares de um primeiro estudo de exploração e avaliação por parte de uma amostra de potenciais utilizadores.

**Palavras-chave:** Portal *Professor Digital*; Ferramentas Web 2.0



## **INTRODUÇÃO**

O portal *Professor Digital* foi concebido e está a ser desenvolvido no âmbito de uma dissertação de mestrado em Educação Multimédia na FCUP. A sua justificação, finalidades e características foram apresentadas de forma detalhada em trabalhos anteriores (Autores, 2007; 2008 - REF<sup>as</sup> omitidas). Na presente comunicação reportamos um estudo preliminar de avaliação do portal com base na sua exploração e apreciação por uma amostra de potenciais utilizadores.

## **O PORTAL PROFESSOR DIGITAL**

Face à necessidade de os professores pesquisarem, desenvolverem e partilharem conteúdos e recursos educativos, aliada às vantagens das tecnologias para esse trabalho e desenvolvimento profissional individual e colectivo, tem-se verificado uma procura e um desenvolvimento crescente de portais educacionais. Uma prévia análise dos principais portais educacionais em Portugal, no sentido de caracterizar a integração de ferramentas Web 2.0 nesses contextos e ponderar a pertinência e as condições dessa integração (Autores, 2007 - REF<sup>a</sup> omitida), mostrou que os diversos portais educacionais ainda exploravam pouco o potencial das ferramentas e conceitos da Web 2.0, não cumprindo o papel de incentivar e apoiar os professores no seu uso.

Considerando que os professores necessitam, de forma cada vez mais premente, de desenvolver conhecimentos e competências de utilização pedagógica das tecnologias e de obter formação e apoio para realizar as tarefas que lhes são exigidas a este nível (Costa, 2008), pensamos que os portais educacionais têm, aqui, uma função importante a desempenhar, que pode e deve ser implementada.

Neste contexto, as ferramentas de gestão de conteúdos e Web 2.0 podem constituir excelentes auxiliares, não só na organização e partilha da informação produzida com fins educativos, mas também na dinamização de aprendizagem e desenvolvimento colaborativos dos próprios docentes. Neste sentido, a integração de ferramentas Web 2.0 abre um conjunto de possibilidades e desafios, no espírito do qual surgiu o portal *Professor Digital*.

A principal mudança que a Web 2.0 pode trazer aos portais reside na relação dos utilizadores com a informação. Enquanto na maioria dos portais a informação é apenas distribuída e consumida, o portal *Professor Digital* pretende constituir uma plataforma onde o conteúdo é trabalhado, num ambiente em que os utilizadores comunicam e interagem. A ênfase é

colocada na participação e na colaboração, não só no que respeita à selecção e elaboração de recursos e conteúdos, mas também, desde logo, no que se refere ao conhecimento e exploração das próprias ferramentas e processos da Web 2.0. Se é indiscutível que as ferramentas são extremamente importantes, a maior mudança da Web 2.0 passa mais pelas competências e atitudes dos utilizadores, que devem perceber, explorar e utilizar de forma adequada as potencialidades destas novas tecnologias (Attwell, 2007).

O portal *Professor Digital* vem assim criar e/ou dar resposta à necessidade de professores usarem ferramentas Web 2.0 no seu trabalho individual ou colaborativo. Pretende constituir um ponto de acesso único e personalizado a um painel diversificado de ferramentas Web 2.0, estimulando e apoiando a sua utilização, contribuindo para a sua implementação no trabalho docente individual e colaborativo. Relativamente a esta última dimensão, o portal permite o estabelecimento, alojamento e desenvolvimento de redes de comunidades diversificadas, visando proporcionar experiências de aprendizagem colaborativa, envolvendo comunicação, partilha e discussão. Este aspecto será objecto de desenvolvimento e estudo posterior, seguindo as directrizes para a análise da criação e dinâmica das comunidades virtuais (v.g. Coll *et al.*, 2008; Rodríguez Illera, 2007; 2008).

### **ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DO PORTAL**

Após registo efectuado pelo utilizador (login/password), este tem acesso a um painel de ferramentas diversificadas divididas por categorias. Em cada categoria encontra ferramentas Web 2.0, que poderá explorar e utilizar (Fig. 1).

De todas as categorias de ferramentas Web 2.0 que apresentadas no portal Professor Digital, o utilizador escolhe as que melhor se adaptam aos seus objectivos. Estas tecnologias pretendem dar ao utilizador o pleno controlo das situações criadas pelo próprio.

No propósito da existência de interacção no Portal, todas as ferramentas são de fácil utilização, intuitivas e geradoras de conteúdo dinâmico e modular, isto é, todos os utilizadores registados que têm livre acesso aos mesmos podem alterar e comentar a informação criada por outros utilizadores.

Como em todos os sistemas de gestão de conteúdos, existe um administrador que tem livre acesso a todos os conteúdos, base de dados e gestão de utilizadores. Todos os outros utilizadores têm acesso limitado a estas opções.

Visando a constituição de comunidades temáticas, existe um nível de utilizador moderador, que cria e gere comunidades, para além de criar, consultar e partilhar conteúdos, como qualquer utilizador básico.

A evolução do portal é um processo inacabado, pois pode e deve incluir as novas ferramentas, que podem ser sugeridas online pelos próprios utilizadores.



#### FERRAMENTAS WEB 2.0 NO PORTAL *PROFESSOR DIGITAL*

**Pessoal:** Perfil; Sistema Operativo; Desktop; Bloco de Notas; Mensagens; Recomendar Portal; Reportar Ferramenta Web 2.0.

**Multimédia:** Vídeo; Foto blogue; Podcast; Efeitos; VideoEmail.

**Office:** Processador de texto; Folha de Cálculo; Apresentação de Slides; Documentos; Slides Avançado; Desenho Avançado; Editor de Imagem; White Board; Mapa Metal; Mapa Mental Avançado; DocShare.

**Comunicação:** Conferência, Vídeo Conferência.

**Diversos:** Ficheiros; Favoritos; Eventos; Eventos; Wiki; Blogue; Mapa; Busca; Glossário.

**Comunidades:** Grupos; VirtualLife.



Figura 1. Estrutura e exploração do portal Professor Digital

## **ENSAIO E AVALIAÇÃO DO PORTAL: ESTUDO PRELIMINAR**

Passamos a descrever a metodologia seguida para desenvolver o primeiro estudo de ensaio/exploração e avaliação do Portal *Professor Digital*. Trata-se de um estudo preliminar, visando o ensaio do portal e das respectivas ferramentas, bem como a recolha de percepções acerca do portal após a sua exploração por parte de potenciais utilizadores. De referir que o estudo não se encontra concluído, estando ainda a ser recolhidos dados.

Começámos por solicitar a colaboração de docentes do ensino não superior para a exploração do portal e respectiva avaliação. Numa primeira fase foram contactados pessoalmente alguns docentes, os quais posteriormente indicaram outros que se teriam manifestado disponíveis para colaborar.

Após reunir um total de 35 possíveis participantes, uma solicitação formal de participação foi enviada por correio electrónico, esclarecendo os objectivos do estudo e as respectivas etapas e estratégias de participação e de recolha de dados. Apesar de todos terem recebido o e-mail, apenas 28 professores confirmaram e iniciaram a participação no estudo.

Imediatamente após a inscrição dos utilizadores no portal, e antes de se iniciar a exploração do mesmo, foi solicitado o preenchimento de dois questionários destinados à caracterização dos participantes: o primeiro recolhendo características pessoais e profissionais e relativas à utilização das TIC, percepção das competências tecnológicas e formação em TIC; o segundo, incidindo sobre o conhecimento e a utilização de ferramentas Web 2.0. Ambos os questionários eram compostos, na sua maioria, por questões de escolha múltipla, e foram respondidos directamente no portal.

Com base nas respostas a esses questionários, passamos a caracterizar o grupo de participantes.

Esta amostra de 28 utilizadores é composta por 16 indivíduos do sexo masculino e 12 do sexo feminino. A maioria (82,2 %) dos sujeitos situa-se entre os 26 e os 45 anos de idade e são profissionalizados (89,3 %).

Metade (50%) dos utilizadores tem entre 4 e 10 anos de serviço e 35,7 % mais de 10 anos de serviço, distribuindo-se pelos seguintes níveis de escolaridade: secundário (42,9%), 3º ciclo e secundário (32,1%), 2º e 3º ciclo (10,7%), 2º ciclo (14,3%).

De referir que 16 dos sujeitos (57,1%) são docentes de informática e os restantes (42,9%) se distribuem por diversas áreas disciplinares, entre elas: Língua Portuguesa e História, Artes, Geografia, Física e Química, Educação Física, Filosofia, Português/Inglês, Geografia/Geologia e Matemática. Na avaliação do nível de utilização geral das TIC, a que procedemos, 20 sujeitos (71,4%) situaram-se no nível elevado e 8 (28,6%) no nível médio. Em termos de utilização pedagógica das TIC, há predominância no nível médio, com 20 indivíduos (71,4%), enquanto no nível superior se situam 6 indivíduos (21,4%). Em relação à percepção das competências tecnológicas, 7 participantes (25%) consideram-se muito competentes, 17 (60,7%) consideram-se razoavelmente competentes e apenas 4 (14,3%) menos competentes. Relativamente à formação em TIC, existe uma predominância no nível superior devido à formação académica dos indivíduos. Em relação à Web 2.0, 15 sujeitos referem conhecimentos sobre este conceito e 18 utilizam mesmo ferramentas Web 2.0.

Em síntese, podemos dizer que os participantes neste estudo são docentes com características diversificadas, mas em que predomina alguma experiência profissional docente e um razoável ou bom nível de conhecimento e de utilização das tecnologias.

Em termos de ensaio e exploração do portal, o estudo incluiu duas etapas. Numa primeira fase, foi solicitado aos utilizadores que efectuassem uma exploração livre do portal e das ferramentas Web 2.0 existentes. Caso surgisse alguma dúvida ou dificuldade, podiam recorrer ao sistema de Ajuda do portal para cada ferramenta, criado pelo administrador, podiam também enviar-lhe um email, comunicar por mensagem interna ou mesmo comunicar por sistema de chat, ultrapassar alguma. Esta fase teve uma duração de 3 semanas. Foi sugerida uma monitorização pessoal do processo recorrendo à ferramenta Bloco de Notas.

Após esta fase de carácter exploratório foi colocada online uma questão solicitando uma síntese, em que cada utilizador produziu um resumo sobre a exploração do portal e as ferramentas utilizadas, bem como uma apreciação geral das mesmas.

Após este período, realizou-se uma exploração do portal mais dirigida. A exploração foi orientada por um guião disponibilizado no portal e os indivíduos podiam continuar a utilizar os recursos de ajuda anteriormente descritos para resolverem alguma dificuldade. Este guião de exploração focalizada consistia em diversas sugestões e tarefas fornecidas pelo administrador, em que o utilizador deveria efectuar uma pesquisa e uma exploração global do portal. Esta fase teve uma duração de 2 semanas.

## O Digital e o Currículo

Durante esta fase implementou-se a comunicação através de chat e fez-se uma experiência de videoconferência em que se discutiram as potencialidades do portal e das ferramentas.

No final da segunda fase de ensaio, foi solicitado o preenchimento de um questionário final, procurando recolher uma apreciação do portal a partir do respectivo ensaio/exploração.

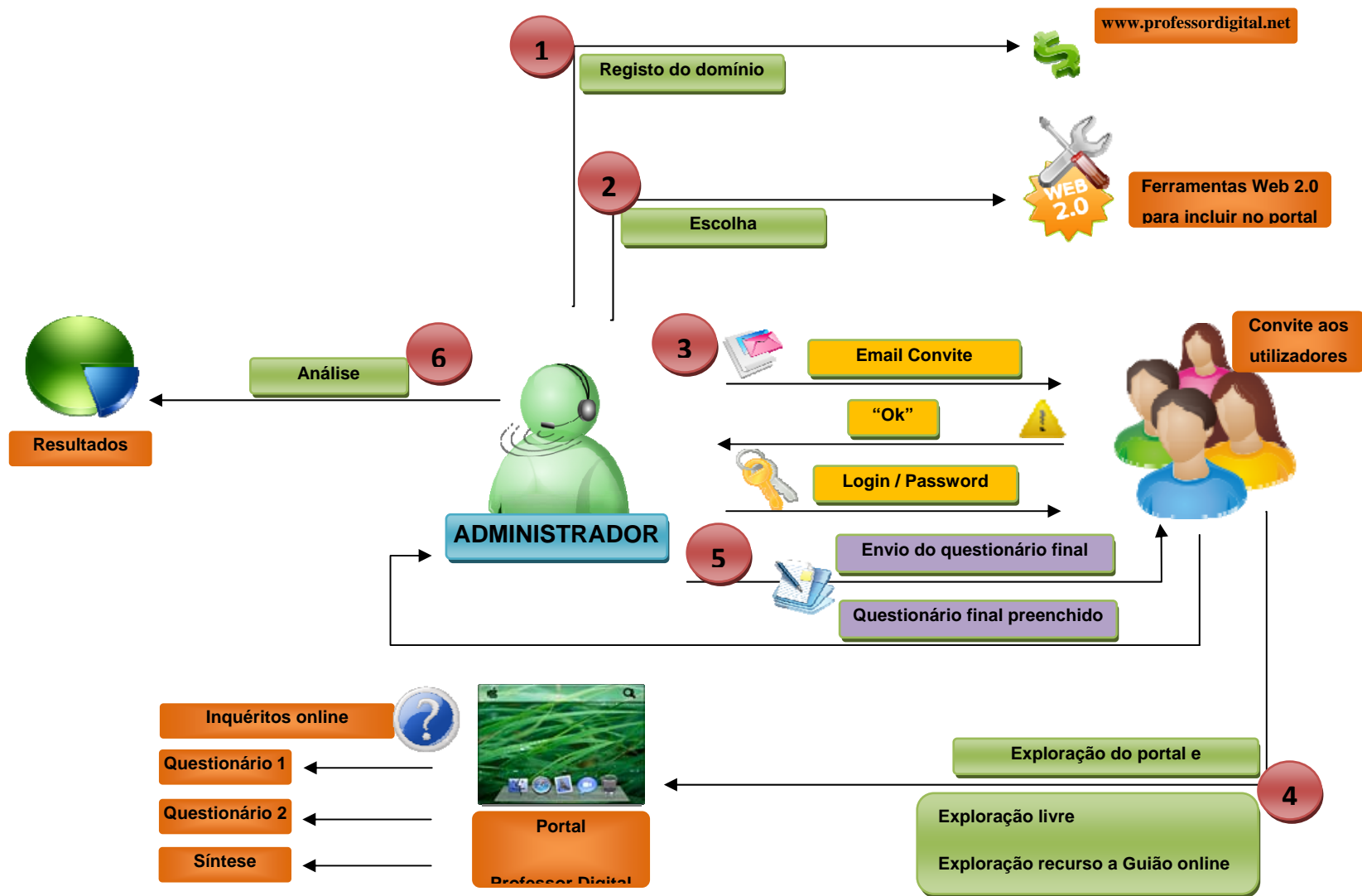


Figura 2. Etapas da implementação e do estudo exploratório do portal *Professor Digital*

Relativamente a estatísticas de acesso, até ao momento e desde o dia 20 de Novembro de 2008 o portal teve 828 visitas. O menu que teve mais acesso foi o mapa do portal com 69 acessos. A maior parte das visitas foram realizadas no browser FireFox com o sistema operativo Windows XP instalado nos computadores dos utilizadores. Os 3 dias em que o portal teve mais visitas foram: 12 de Dezembro de 2008 com 238 acessos; dia 21 de Novembro 2008 com 182 acessos e dia 22 de Novembro de 2008 com 178 acessos, curiosamente, estas duas últimas datas foram os dias seguintes à abertura do portal, demonstrando nestes valores alguma expectativa gerada nos utilizadores. As ferramentas mais visitadas pelos foram: Office Online, Vídeo e FotoBlogue. As mais utilizadas foram Office Online, FotoBlogue e Upload/Download ficheiros.

Numa análise preliminar dos dados obtidos, verifica-se, pela análise das sínteses realizadas pelos utilizadores, que o portal é considerado uma aplicação inovadora, incluindo ferramentas úteis ao trabalho docente. Algumas das ferramentas constituem novidade para alguns utilizadores, não só por serem de uso gratuito, mas também pelo facto de não haver necessidade de qualquer tipo de instalação no computador, funcionando *online*.

Em termos gráficos, o portal é geralmente considerado agradável e de design apelativo, com os menus bem posicionados e de fácil acesso, sendo a navegação bastante intuitiva.

Destas sínteses emergem essencialmente as ideias de inovação e de adequação do portal, como se ilustra com os seguintes excertos:

“As ferramentas apresentadas no portal têm um grande potencial para uso (pessoal ou profissional) ”

“(…) a plataforma é inovadora, uma vez que consegue conciliar uma série de aplicações num mesmo site.”

“...O facto de apelar muito à multimédia, à partilha, ao debate, à interacção leva-me a concluir que o futuro de Educação passará forçosamente por aqui (por este tipo de ferramentas).”

“...excelente portal, muito útil para gestão de conteúdos, comunicação, grupos de trabalho e de discussão, *design* atraente, com menus intuitivos e de fácil utilização.”

“...Percebe-se que o “produtor” do portal entendeu que os professores portugueses têm necessidade de utilização de ferramentas informáticas que respondam aos desafios com que se defrontam no dia a dia...”

“...Parece-me um bom instrumento para um processo de ensino que se quer cada vez mais (...) colaborativo...”

Das respostas do questionário final já obtidas, conclui-se que o *design* do portal foi considerado bastante agradável por 54,5% dos inquiridos e muito agradável por 45,5%. A navegação também foi considerada bastante facilitada por 72,7% dos indivíduos, bem como a localização dos menus, que foi vista como muito boa por 54,5% dos utilizadores. As



ferramentas introduzidas no portal foram consideradas por todos os indivíduos como adequadas para realizar o trabalho docente. A motivação dos professores para utilizarem este tipo de ferramentas Web 2.0, é elevada. Como apreciação global, a maioria dos inquiridos classificou o portal de muito bom e considerou-o inovador e útil.

## REFERÊNCIAS

Attwell, G. (2007). "Web 2.0 and the changing ways we are using computers for learning: what are the implications for pedagogy and curriculum?". In Elearningeuropa. Acedido em Outubro 1, 2007, de <http://www.elearningeuropa.info/files/media/media13018.pdf>.

Coll, C.; Bustos, A.; Engel, A. (2008). Las comunidades virtuales de aprendizaje. In C. Coll & C. Monereo (Eds.) Psicología de la educación virtual. Madrid. Morata, 299-320.

Costa, F. (Coord.) (2008). Competências TIC. Estudo de Implementação. Vol. I. Lisboa: GEPE - Ministério da Educação. Acedido em Março 1, 2009 de

<http://www.escola.gov.pt/docs/CompetenciasTIC-EstudolImplementacaoVoll.pdf>

Rodríguez Illera, J.L. (2007, Maio 31). "Como as comunidades virtuais de prática e de aprendizagem podem transformar a nossa concepção de educação". Texto da conferência proferida na Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Lisboa. Sísifo. Revista de Ciências da Educação, 03, pp.117-124. Consultado em Outubro de 2007 em <http://sisifo.fpce.ul.pt>.

Rodríguez Illera, J.L. (Ed.) (2008). *Comunidades Virtuales de Práctica y de Aprendizaje*. Barcelona: Publicacions y Edicions Universidad de Barcelona.

## **“THE COMPUTER PLATFORMS AND THE COLLABORATIVE LEARNING OF THE SECONDARY SCHOOL STUDENTS IN THE MUNICIPALITY OF GUIMARÃES, PORTUGAL”**

---

Dalila Durães

Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Granada, Spain  
daliladuraes@portugalmail.pt

Manuel Delgado

Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Granada, Spain  
mlorenzo@ugr.es

### **Resumo**

A aprendizagem colaborativa on-line é sem dúvida, neste século XXI, a resposta da educação, perante a globalização e a colaboração internacional, económica, tecnológica e sócio-cultural que se manifesta com uma necessidade para o desenvolvimento social, mas também para o desenvolvimento pessoal e profissional que a escola deve proporcionar aos seus alunos.

Comunicar e aprender em rede, são os pontos fulcrais para a concepção e desenvolvimento das novas abordagens para a realização de aprendizagens.

Neste artigo propõe-se fazer uma análise da utilização das plataformas informáticas por parte dos alunos do ensino secundário do concelho de Guimarães (Portugal) e, de que formas esta utilização contribui para a aprendizagem colaborativa desses mesmos alunos.

### **Abstract**

Collaborative learning online is, in the XXI<sup>th</sup> century, the response of education, to globalization and international cooperation, economic, technological and socio-cultural, which is manifested by a need for social development but also, for personal and professional development that the school must offer to their students.

Communicate and learn in a network, are the focal points for the design and development of new approaches to the achievement of learning.

This paper proposes is to make an analysis of the use of computer platforms from the secondary school students in the municipality of Guimarães (Portugal), and how this use contributes to the collaborative learning of these students.

Keywords: Moodle, collaborative learning.

## **Introdução**

O ser humano vive inserido numa sociedade onde se insere num determinado grupo que se relaciona com os demais para sobreviver, crescer e desenvolver-se. Por esta razão, os problemas existentes na sociedade contemporânea dificilmente se solucionam com acções individuais isoladas. Ou seja, é necessário existir uma comunidade para superar as dificuldades do indivíduo e da sociedade. Neste sentido, a escola deve preocupar-se cada vez mais em ensinar os alunos a relacionar-se com os outros assim como também, a participar em actividades comuns.

A interdependência e a integração tecnológica, económica e política que caracteriza o mundo actual é uma manifestação da necessidade do Homem se relacionar entre si e de colaborar com o próximo. Até aqui, nunca antes as mudanças foram tão numerosas e tão drásticas.

A utilização das TIC coloca novos desafios ao professor e pressupõe uma nova posição no relacionamento com a turma. Actualmente, o seu papel é o de organizador, consultor e regulador. Ou seja, é mais um elemento da cadeia cognitiva e deixa de ser o detentor do conhecimento e da informação, para ter um papel de mediador e de potenciador do processo de aprendizagem.

## **Aprendizagem colaborativa e a web social**

A aprendizagem colaborativa torna possível que a igualdade de direitos se converta em igualdade de oportunidades na aprendizagem feita pelos próprios alunos trabalhando em grupo numa determinada comunidade virtual on-line. Nesse grupo existe regras e responsabilidades que todos respeitam. O resultado deste trabalho consiste na aprendizagem do próprio e dos outros do conhecimento através de um ambiente de cooperação, de respeito, de solidariedade, de tolerância, de pensamento crítico e criativo, de tomada de decisão, de autonomia e de auto regulação, pontos chave da democracia.

A aprendizagem colaborativa é, na sua essência, o processo de aprender em grupo ou numa comunidade. Mas para ser capaz de dirigir e induzir a aprendizagem em equipa, implica que o professor também obteve o seu conhecimento através deste método.

A globalização da economia e a revolução tecnológica são condicionantes que mudaram o modelo de desenvolvimento organizacional das instituições, sejam elas instituições de produção ou de serviços, estando a escola incluída nesta última.

São várias as normas que caracterizam os novos modelos de desenvolvimento organizacional, mas os elementos comuns entre eles são a equipa, o líder transformacional e a direcção participativa.

A nova escola que utiliza as novas plataformas de aprendizagem, requer que os seus dirigentes sejam capazes de organizar, atender e coordenar acções da equipa de professores para criar nas escolas uma comunidade de aprendizagem que garanta o desenvolvimento contínuo dos seus membros e, portanto, da instituição.

Se um grupo é caracterizado por ser um conjunto de pessoas, este deve reunir certas características para ser considerado pela ciência da psicologia, da pedagogia e sociologia como tal. Essas características são: estar presente durante um determinado tempo na plataforma virtual comum; ter uma tarefa comum que possibilite a interacção entre os pares; e, o intercâmbio de funções nas suas representações internas.

Um grupo é muito mais do que a soma dos seus participantes. O todo (o grupo) mostra através da sua integridade e unidade acções que identificam cada um dos membros, pela influência mútua, pelas normas e valores definidos, pela atmosfera psicoafectiva existente, pelo tipo de comunicação que se mantém, pela satisfação colectiva de necessidades e aspirações, ou seja, pelo crescimento pessoal de cada um.

Conhecer as comunidades de aprendizagem on-line facilita o planeamento e a estimulação da participação responsável e comprometida dos seus membros. O professor deve proporcionar a autoorganização e a autogestão grupal. Para além disso, deve incentivar o contacto dos membros através da auto-instrução e da comunicação entre os pares. Desta forma, a equipa deve-se converter num protagonista activo, crítico e criador, o qual possibilita um desempenho significativo das suas componentes a partir das vivências que influenciam decisivamente na “internacionalização” do que se deve e se quer fazer e conseguir.

Todas as equipas são grupos de aprendizagem e de crescimento no amplo sentido da palavra. Estas equipas não são grupos estáticos, ou seja, avançam em espiral em função da tarefa que se realiza. A interacção que se produz gera o desenvolvimento e uma realidade específica (realidade grupal) que relaciona a estrutura grupal com a individual.

O êxito de uma instituição educativa depende de muitos factores, mas o factor primordial é a presença destas equipas de trabalho ou comunidade de aprendizagem sejam elas presenciais ou on-line. A relação entre as pessoas em redor das tarefas que têm que realizar constitui uma

força motriz do desenvolvimento humano. Estas têm um extraordinário impacto na autoestima, na autoregulação e, portanto, no desempenho proveitoso de todos os intervenientes, da equipa. O que se traduz na eficiência, na produtividade e nos altos níveis de competitividade.

Relativamente ao espaço escolar este, deixa de demarcar-se apenas às paredes físicas, para se abrir definitivamente ao mundo, a instituição escolar transforma-se numa comunidade educativa. Esta comunidade tem que ter por base um projecto enraizado na especificidade da componente humana e nos recursos físicos que detém. Para além disso, necessita de estar relacionada com a envolvência exterior e expressar uma vontade colectiva.

A diluição da distância estabelece uma forma de abertura e promoção de acesso e participação nas actividades das comunidades virtuais on-line. Contudo, convém distinguir três formas de distância: geográfica, tecnológica e social.

A distância geográfica desaparece com a criação dos ambientes virtuais de aprendizagem, visto que os indivíduos acedem à rede e participam na partilha de saberes e práticas, desde que exista uma linguagem comum. Como a linguagem é um critério de acesso definido inicialmente na criação desses ambientes, este tipo de distância desaparece.

A distância tecnológica existe, uma vez que a velocidade e modo de acesso, pode criar algumas restrições à utilização de alguns indivíduos que se encontrem em meios menos desenvolvidos tecnologicamente. Contudo, a promoção da fluência de múltiplos media constitui uma estratégia para a inclusão digital e a apropriação da rede como meio de informação e comunicação.

Na distância social, a problemática centra-se nos processos de participação e integração nas actividades da comunidade, visto que na era da globalização, todos os indivíduos, em grupo ou individualmente, podem participar nos processos de educação e formação em rede, mesmo os grupos sociais e culturais minoritários. Neste tipo de distância, é necessário promover a reconstrução dos processos de interacção social na rede, através do qual é possível aprender *sobre* e aprender a *tornar-se* membro da comunidade (Castells, 2004).

Os limites e as fronteiras da educação presencial foram esbatidos com a criação das comunidades virtuais, uma vez que o tempo e o espaço de aprendizagem aumentaram, incentivando a concepção de novas perspectivas para a formação inicial e ao longo da vida.

## Moodle

O Moodle tem como objectivos: integrar a Escola na sociedade do conhecimento; melhorar o desempenho escolar; fomentar o trabalho colaborativo: entre professores e com os alunos; construir um espaço de trabalho, comunicação e colaboração promotora de aprendizagem: entre professores, com os alunos e com encarregados de educação e comunidade.

Relativamente ao apoio às práticas educativas, sem dúvida a grande mais valia do Moodle: permite a gestão pedagógica da turma (testes, caderneta digital, controlo de acessos aos recursos), é um estímulo à aprendizagem dos alunos; a sua perspectiva construtivista com base colaborativa permite desenvolver o espírito de grupo e possibilidade de aprendizagem *peer-to-peer*; possibilita a continuidade temporal e espacial da sala de aula; e permite que alunos incapacitados de se deslocarem continuem a ter acesso às aulas.

A Escola Secundária de Caldas das Taipas, sendo uma das primeiras escolas a aderir ao projecto, iniciou-o em 2005, através do professor Américo Costa, que com grande empenho e dedicação abraçou este projecto. De referir que este professor é um professor de História, que com a sua curiosidade conseguiu, com a ajuda de um professor de informática, Francisco Araújo, desenvolver este projecto.

Neste momento, todos os professores e alunos estão inscritos na plataforma e a sua utilização na aprendizagem é bastante grande. Contudo, há ainda um número relativo de professores que resistem a esta inovação, consultando a plataforma muito esporadicamente. Outro conjunto de professores apenas utiliza a plataforma para partilhar recursos com os seus alunos. O número de acesso tem crescido, tendo-se verificada em média, um acesso diário de 150 utilizadores. Existem contudo picos, que coincidem com o lançamento das notas no final de cada período, uma vez que os alunos têm acessos às suas notas pela plataforma. Também nas épocas de testes, os alunos retiram a informação que o professor disponibilizou.

Ao nível da gestão todas as notícias de novas regras, novas informações e actividades para os professores são disponibilizadas *on-line*. Já não é necessário, por exemplo, entregar um relatório de desempenho de qualquer assunto em papel, o professor é obrigado a enviar para a plataforma esse relatório no item respectivo. Isto é um passo importante e tem impacto positivo fundamentalmente na redução do consumo de papel.

As vertentes de utilização do moodle vão desde a comunicação entre Professor – Aluno, gestão, projectos específicos, clubes / jornais escolares, bibliotecas escolares, blogues, wikis,

chats, sloodle e trabalho colaborativo entre professores, entre alunos e entre professores e alunos.

As wikis são uma metodologia para a elaboração de um hiper texto em grupo de forma assíncrona que podem ser utilizadas no moodle. Por outro lado, uma wiki pode ser alterada por qualquer um, isto é, há uma construção dinâmica do conteúdo. Um texto pode ser escrito e reescrito por diversas alunos, quer dizer que qualquer um dos alunos inscritos na disciplina tem acesso ao texto, podendo modificá-lo ou completá-lo com bem entender.

Um *weblog*, *blog*, *blogue* é uma página da Web, cuja estrutura permite a actualização rápida a partir de acréscimos de tamanho variável, chamados **artigos**, ou "*posts*". Estes são organizados cronologicamente de forma inversa (como um diário) e costumam abordar a temática do blog, e podem ser escritos por um número variável de pessoas, de acordo com a política do blog.

O *weblog* conta com algumas ferramentas para classificar informações técnicas a seu respeito, todas elas são disponibilizadas na Internet por servidores e/ou utilizadores comuns. As ferramentas abrangem: registro de informações relativas a um *site* ou domínio da Internet quanto ao número de acessos, páginas visitadas, tempo gasto, de que *site* ou página o visitante veio, para onde vai e, qual o *site* ou página actual. Esta ferramenta é normalmente incluída no moodle.

A videoconferência permite a um grupo de pessoas localizadas em lugares distantes realizarem reuniões como se estivessem na mesma sala. Os participantes podem conversar uns com os outros e visualizarem-se através de um ecrãs. Este sistema permite todas as opções de apresentação e intercâmbio de informação que são possíveis em reuniões presenciais.

Um chat, que em *português* significa "conversação", é um neologismo para designar aplicações de conversação em tempo-real. Esta definição inclui programas de IRC (*Internet Relay Chat*), conversação num *site* da *web* ou mensageiros instantâneos. Os chats são de fácil utilização no moodle.

Os fóruns são também uma ferramenta poderosa, para que os alunos e professores possam efectuar aprendizagem colaborativa.

O sloodle é um projecto *Open Source* que integra um ambiente virtual multi-utilizador do *second life* com o sistema de aprendizagem do Moodle. O sloodle permite a utilização de um conjunto de ferramentas usadas no ensino e na aprendizagem em ambientes virtuais.

## Estudo de Caso

Em Portugal, mais especificamente no concelho de Guimarães, existem quatro escolas secundárias. O objectivo do meu estudo é fazer, neste concelho, uma análise sobre a utilização das plataformas informáticas e de que formas estas mesmas plataformas contribuem para a aprendizagem colaborativa dos alunos do ensino secundário.

Depois de um estudo teórico sobre o assunto e, depois, de uma pesquisa sobre as plataformas informáticas utilizadas por essas escolas, verifiquei que a plataforma mais utilizada era o moodle. A partir daí, foi elaborado um questionário para aplicar aos alunos dessas escolas para poder saber:

- Conhecer a localização da escola e o tipo de população que abrange, desde as freguesias até às condições sociais dos mesmos e perspectivas de vida;
- Conhecer os recursos da escola e de que forma este influi na utilização das plataformas informáticas para a aprendizagem colaborativa;
- Conhecer os cursos existentes na escola e a sua relação com a utilização das plataformas informáticas para a aprendizagem colaborativas;
- Indagar sobre quais as plataformas informáticas mais utilizadas por parte dos alunos e para que efeito;
- Indagar sobre que comunidades de aprendizagem colaborativa os alunos utilizam;
- Definir a visão geral que os alunos têm sobre a o conceito de aprendizagem colaborativa;
- Delimitar os objectivos dos alunos na escola;
- Determinar as principais decepções no exercício da aprendizagem colaborativa;
- Determinar as principais satisfações na utilização da aprendizagem colaborativamente;
- Identificar possíveis lacunas de formação;
- Propor futuras linhas de investigação, outros concelhos;
- Contribuir para que a realização deste estudo possa intensificar a utilização desta forma de ensino.



## Conclusão

A aprendizagem colaborativa e os processos colaborativos constituem um desafio na criação de novas perspectivas para a educação e a formação, em particular, na acessibilidade e contextualização das aprendizagens, através da reconstrução das interações sociais. Este tipo de aprendizagem promove a formação de uma cultura de participação e partilha do conhecimento do grupo.

O declínio do individualismo caracteriza a possibilidade de uma aprendizagem baseada na interactividade, já que o sentimento de pertença no grupo cria uma identidade comum, bem como novas possibilidades de aprendizagens colectivas.

Com este tipo de caracterização, a comunidade virtual de aprendizagem pode perder seu carácter institucionalizado, pois os próprios agentes do grupo definiriam responsabilidades e papéis, proporcionando o surgimento de práticas com uma dimensão ética e política.

A possibilidade de participação e construção de novos significados faz com que as pessoas sintam-se colectivamente enraizadas numa rede de cooperação. Nesse sentido, a Web social permite a construção de novos saberes em grupo e on-line.

## Referências

- ARAÚJO, H. S.; QUEIROZ, V. (2004). Aprendizagem Cooperativa e Colaborativa. S. Paulo/ Brasília, Brasil. <http://www.studygs.net/portuges/cooplearn.htm> (acedido em 3 de Julho de 2008).
- BROWN, J. S.; COLLINS, A.; DUGUID, P. (1989). Situated Cognition and the Culture of Learning. *Educational Researcher*, 18(1), 32-42.
- CAMPOS, F. et al. (2003). Cooperação e aprendizagem on-line. Rio de Janeiro.
- CARVALHO, A. (1994). Projecto educativo. Porto: Editora Afrontamento, pp.17-20.
- CASTELLS, M. (2004). A Galáxia Internet, Reflexões sobre Internet, Negócios e Sociedade. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- COSTA, F. A. ; PERALTA, H. ; VISEU, S. (2007). As TIC na Educação em Portugal – Concepções e Práticas. Porto Editora, 2007.
- DIAS, P. (2004). Processos de Aprendizagem Colaborativa nas comunidades online. In Ana Augusta da Silva Dias e Maria João Gomes (coords.), E-learning para E-Formadores. Guimarães: TecMinho /Gabinete de Formação Contínua, Universidade do Minho.
- LAVE, J.; WENGER, E. (1995), Situated Learning, Legitimate peripheral participation. Cambridge: Cambridge University Press.
- RHEINGOLD, H. (2000). The Virtual Community: Homestanding on the Electronic Frontier. Cambridge: MIT Press.

## PAULO FREIRE E SEYMOUR PAPERT 14 ANOS APÓS O DEBATE: ANÁLISE DO DISCURSO DAS TECNOLOGIAS NA PRÁTICA EDUCATIVA

---

Flávio Rodrigues Campos  
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo  
flavio@cidadeelshadai.com.br

### Resumo

Este artigo discute pontos importantes de um trabalho de doutoramento que teve como objetivo a preocupação em refletir sobre o discurso de Paulo Freire e Seymour Papert em relação ao uso das tecnologias nas práticas educativas, buscando analisar as implicações desses discursos para as mudanças nas práticas discursivas e nas práticas sociais nas quais esses discursos estão inseridos.

Na prática, fizemos uma análise do discurso baseada na teoria de Norman Fairclough (2001), que considera o discurso em três dimensões: texto, prática discursiva e prática social, tendo como objeto de pesquisa o diálogo gravado e documentado entre Paulo Freire e Seymour Papert intitulado “O futuro da escola”.

A análise propriamente dita procurou discutir e refletir sobre os aspectos textuais e sociais inseridos no discurso de Paulo Freire e Seymour Papert, que poderão implicar (ou não) em mudanças nas práticas discursivas e sociais de educadores e profissionais da educação. A tese apresentada defende que a análise discursiva pode contribuir para ampliarmos nossa compreensão sobre a influência dos discursos sobre a prática educativa dos profissionais da educação, em relação às tecnologias de informação e comunicação.

**Palavras-Chave:** Práticas Educativas. Ensino-aprendizagem. Tecnologia na Educação. Análise de Discurso. Diálogo.

### Abstract

This article discuss important issues in a doctorate work that had as an objective the preoccupation in reflect about Paulo Freire and Seymour Papert discourse about the uses of information and communication Technologies in educational practices and aims to analyze the implications of those discourses to the changes of discourses practices and social practices in which those discourses are included.

In practice, we did a discourse analysis based on the theory of Norman Fairclough (2001), which considers the discourse in three dimensions: text, discursive practice and social practice, in wich the object of the research was the recorded dialogue and documented entitled “The future of School”.

The analysis discussed and reflected about textual and social aspects insert in the discourse of Paulo Freire and Seymour Papert, which can imply (or not) changes in social and discursive practice of educators and professionals of education. The thesis presented here upheld is that discursive analysis can contribute to extend our comprehension about the influence of Paulo Freire and Seymour Papert discourses to educative practice of education professionals related to the uses of information and communication technologies.

**Keywords:** Educative Practice. Teaching and learning. Technology in Education. Discourse Analysis. Dialogue.

## Introdução

Em nossa prática como educador sempre estiveram presentes as reflexões acerca das possibilidades de uso das tecnologias de informação e comunicação no processo de aprendizagem.

Nossa compreensão é de que inúmeras inovações tecnológicas têm adentrado o “mundo” da educação desde a década de setenta e, de certa forma, transformado muitas práticas educativas no interior da escola. Em contrapartida, a escola tem utilizado essas inovações de diversas maneiras, com diferentes objetivos e projetos.

Partimos do pressuposto de que o uso dessas inovações na educação muitas vezes não considera as relações entre o processo de aprendizagem e o processo de ensino, visto que, em muitos casos, essas tecnologias digitais de informação e comunicação se tornam simples instrumentos de instrução.

Ao refletirmos sobre essas questões, destacamos a importância dos trabalhos e conceitos dos professores Paulo Freire e Seymour Papert. Isso porque sabemos de suas contribuições ao longo dos anos sobre as questões da prática educativa e das tecnologias na educação.

De um lado, Paulo Freire, reconhecido por sua experiência pessoal e profissional em uma carreira dedicada às questões da educação, da aprendizagem, da formação de educadores em uma perspectiva democrática e humanizadora. De outro, Seymour Papert, também reconhecido mundialmente por seu pioneirismo em relação ao uso das tecnologias no processo de aprendizagem. Acreditamos ser relevante refletir sobre suas contribuições acerca da educação e do uso das tecnologias de informação e comunicação.

Este trabalho visa buscar elementos inseridos nos discursos dos dois professores, Paulo Freire e Seymour Papert, que possam contribuir para uma reflexão mais ampla sobre as possibilidades e perspectivas do uso das tecnologias de informação e comunicação no processo de aprendizagem.

Apesar de termos considerado o repertório teórico dos autores, não poderíamos fazer uma análise discursiva de todos os seus trabalhos. Assim, tomamos a decisão de utilizar, como objeto de pesquisa, o diálogo gravado pela TV-PUC<sup>1</sup> de São Paulo, no ano de 1995. Esse diálogo reuniu Paulo Freire e Seymour Papert em um debate de aproximadamente 45 minutos

---

<sup>1</sup> Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

sobre o futuro da escola em relação às tecnologias digitais de informação e comunicação, tema central desta pesquisa.

Para tanto, o diálogo nesta pesquisa é considerado um texto, que foi transcrito na íntegra. Assim, partindo do pressuposto da lingüística de que qualquer texto falado ou escrito pode ser considerado um discurso, podemos dizer que a análise do diálogo é a própria análise do discurso em questão.

Para a consecução dos objetivos desta pesquisa, buscamos elementos textuais e sociais inseridos no discurso de Paulo Freire e Seymour Papert, que possam contribuir para refletirmos sobre a prática educativa em relação ao uso das tecnologias de informação e comunicação, levando em consideração o diálogo citado anteriormente.

A partir dessa busca, objetivamos identificar os aspectos discursivos que possivelmente impliquem mudanças discursivas ou, até mesmo, mudanças sobre as práticas sociais em que a atividade educativa está inserida.

### **Ideologia, Linguagem e Currículo: Bases para a análise do discurso**

A ideologia, portanto, apresenta-se na forma de regência de pensar o mundo, legitimada em si, mas às vezes diferente da realidade. Dito de outra forma, os produtos da ideologia podem ser incompatíveis com os modos de produção da realidade, o que pode caracterizar a inconsciência dessa relação, ou seja, esse processo pode estar incorporado na sociedade automaticamente.

Ao considerar essas colocações, não podemos deixar de relacionar os conceitos de ideologia com os conceitos de linguagem. Primeiramente a ideologia é, segundo Fiorin (2007, p. 29),

a 'visão de mundo', ou seja, o ponto de vista de uma classe social a respeito da realidade, a maneira como uma classe ordena, justifica e explica a ordem social.

Nesse sentido, a ideologia se constrói pela própria realidade e é por ela constituída. Sendo assim, as formações ideológicas são, segundo Fiorin (2007), o conjunto das representações sociais e os ideais que traduzem a compreensão do mundo de uma determinada classe social.

Compartilhamos as idéias de Fiorin (2007) de que a compreensão do mundo não pode ser dissociada da linguagem, uma vez que as representações não existem em nenhum lugar fora da linguagem (instrumento de comunicação verbal e não-verbal).

É por isso que, em cada formação ideológica, instaura-se uma formação discursiva, que é a manifestação das diversas figuras materializadas de uma determinada visão mundo.

Nas palavras de Fiorin (2007, p.33)

As visões de mundo não se desvinculam da linguagem, porque a ideologia vista como algo imanente à realidade é indissociável da linguagem. As idéias e, por conseguinte, os discursos são expressão da vida real. A realidade exprime-se pelos discursos.

É por meio da ideologia, portanto, que os sujeitos pensam e agem, sem, muitas vezes, estarem conscientes disso. Além disso, a ideologia pode ser “produzida” intencionalmente, no caso de discursos como o político, o religioso, dentre outros que possuem características institucionais.

A concepção de linguagem, no tocante a esta pesquisa, torna-se fundamental na medida em que o discurso é utilizado não só como metodologia, mas como fonte de análise. Isso porque o diálogo entre os autores Paulo Freire e Seymour Papert será utilizado como objeto da pesquisa como já dissemos anteriormente, destaca-se, portanto, a importância da linguagem como mediadora da construção social do homem.

No que tange à relação entre língua e fala, Bakhtin nos ajuda a entender as diferenças na compreensão desses conceitos, na medida em que identificamos as inferências de cada uma delas na constituição social do ser humano.

A própria expressão da linguagem é organizada e regida pelas enunciações do cotidiano do sujeito. Assim, a realidade social é que mantém a estrutura do nosso mundo interior. Por isso, nossas enunciações são endereçadas socialmente.

Se a estrutura lingüística está ligada ao social, ao mundo que cerca o indivíduo, não podemos separar sua forma do seu conteúdo carregado de ideologias. Em suma, o que organiza a língua são as enunciações realizadas no dia-a-dia do social, e são elas, por conseguinte, que constituem o falante.

O processo de interação se torna, nas idéias de Bakhtin (2006), o momento em que a enunciação se transforma em realidade, que se realiza plenamente. Com efeito, o autor destaca que a linguagem é de natureza dialógica, pois as enunciações só se completam na interação.

Nesse sentido define Bakhtin (2006, p. 98 e 99),

## O Digital e o Currículo

Na realidade, não são palavras o que pronunciamos ou escutamos, mas verdades ou mentiras, coisas boas ou más, importantes ou triviais, agradáveis ou desagradáveis, etc. A palavra está sempre carregada de um conteúdo ou de um sentido ideológico ou vivencial.

Essa interação não significa apenas diálogo um em face do outro, mas também discursos de outras naturezas. Em relação ao uso da língua pelo falante, o autor destaca que o falante sabe da existência de uma norma lingüística, mas, ao usar a língua, o próprio sistema vai evoluindo.

A língua em si se constitui não em suas formas, mas nas interações dos interlocutores em situações discursivas. Não falamos palavras isoladas, mas sim enunciados providos de sentimentos, emoções, verdades, mentira, etc.

Quando um ouvinte processa a decodificação, ele não compreende a forma da língua, mas a língua em um determinado contexto concreto em situações reais de enunciação.

Assim, a palavra se enche de ideologia na medida em que se integra ao enunciado concreto. O conteúdo ideológico não pode ser deduzido das condições do psiquismo individual, já que a enunciação (parole) não é um fato individual, mas um “conjunto de condições de vida de uma determinada comunidade lingüística” (BAKHTIN, 2006, p.121).

A compreensão então é entendida como dialógica. Assim, reagimos, concordamos, discordamos, enfim, opinamos somente se compreendemos a palavra e se ela estiver ligada a um conteúdo ideológico, pois a língua é inseparável desse conteúdo.

Nesse sentido, a linguagem terá existência na enunciação, em cada cena enunciativa, quando os interlocutores interagem pela língua.

Os estudos sobre o currículo, sua dimensão teórico-metodológica e suas perspectivas atuais em relação à prática educativa nos diferentes níveis de ensino apresentam-se sob óticas independentes, mas que se completam. Poderíamos destacar, por exemplo, a visão do currículo por meio dos conceitos de conhecimento, sujeito e história do homem. Nesse sentido, entender o conhecimento como prática simbólica, prática essa que se estabelece pela ação mediadora do homem em seu dia-a-dia, em sua prática.

Assim, Severino (2002) destaca que o ser humano entende-se no dia-a-dia, na compreensão das relações entre o simbólico, os materiais e os sujeitos da sociedade em si. Com efeito descreve que,

O existir é antes de tudo desdobrar-se pelo agir numa interação permanente e intensa com os dados da natureza material, com os outros sujeitos na

sociedade e com as construções simbólicas, subjetivamente produzidas por sua consciência e guardadas pela memória e objetivamente conservadas pela cultura. (SEVERINO, 2002, p.44)

Portanto, a existência do ser humano se dá pela prática, que se manifesta pela interação da matéria e de todos os sujeitos inseridos na sociedade. Por isso, o sujeito é aquilo que faz na prática, se faz no agir, na sua própria práxis.

Nessa perspectiva, analisamos a influência desses aspectos na formação e construção do currículo e dos sistemas educativos, visto que a escola e a educação fazem parte das construções sociais e das redes de relações nas quais o homem se estabelece como ser.

Sobre o currículo podemos afirmar que

defini-se como um projecto, cujo processo de construção e desenvolvimento é interactivo e abarca várias dimensões, implicando unidade, continuidade e interdependência entre o que se decide ao nível do plano normativo, ou oficial, e ao nível do plano real, ou do processo de ensino-aprendizagem. Mais ainda, o currículo é uma prática pedagógica que resulta da interação e confluência de várias estruturas (políticas/administrativas, econômicas, culturais, sociais, escolares...) na base das quais existem interesses concretos e responsabilidades compartilhadas. (PACHECO, 2005, p. 39)

O currículo acaba por refletir as relações políticas e de poder, fortalecidas pela estruturação econômica e social. Nesses aspectos acabam por definir o que entendem por prioritário para a escola que se quer e que se cria. Dessa forma, teremos os currículos, a cultura e o próprio conhecimento gerados na e pela escola como decorrentes das forças hegemônicas que definem a economia e a sociedade. Nesse sentido, a escola acaba por legitimar a desigualdade e por manter a hegemonia.

Outra questão diz respeito ao conhecimento que vem sendo produzido pela escola. Esse conhecimento não pode ser compreendido, nem ser aceito sem o entendimento de que é radicalizado no seu contexto socioeconômico.

Portanto, as idéias, os princípios, os valores são determinados por uma história, por uma realidade econômica e também política e isso não pode ser desconsiderado no seu processo de construção. Dessa forma, a análise da relação entre ideologia e currículo deve ser compreendida, também, considerando essas fortes relações que têm determinado sua efetiva ação no cotidiano escolar.

A ideologia, nas palavras de Fiorin (2007, p. 28) é

Esse conjunto de idéias, a essas representações que servem para justificar e explicar a ordem social, as condições de vida do homem e as relações que ele mantém com os outros homens é o que comumente se chama de ideologia.

A ideologia está implícita na cultura, na constituição dos homens em seres sociais, no imperativo aspecto de mudança e transformação da sociedade e de seus contextos.

Diante disso, temos que estar atentos para a compreensão do que pensamos, planejamos e executamos na escola, bem como nossas bases ideológicas e éticas presentes na prática pedagógica.

### **Análise do discurso: Encaminhamentos**

A proposta desta pesquisa está direcionada ao aprofundamento da análise do discurso de Paulo Freire e Seymour Papert, baseada no diálogo<sup>2</sup> gravado no ano de 1995, pela TV PUC-SP, entre esses dois grandes educadores. Pretendemos, portanto, discutir e fazer uma análise do discurso de cada um em relação à sua prática educativa e à utilização das tecnologias de informação e comunicação nessas práticas.

A escolha desse diálogo levou em consideração a importância já reconhecida desses dois autores, não só por seus trabalhos e pela constituição de suas vidas em particular, mas também pela enorme influência de seus conceitos sobre as práticas educativas atuais.

Ainda sobre esse ponto, procuramos mapear e conhecer determinadas características discursivas inseridas em cada discurso, para que pudéssemos, então, analisar suas implicações em relação às mudanças discursivas e das práticas sociais às quais esses discursos estão vinculados.

Nossa pesquisa buscou embasamento teórico referente às principais contribuições de cada autor em relação à sua prática educativa, além de destacar brevemente o contexto de suas vidas. Essas características são importantes porque a análise do discurso – utilizada nesta pesquisa como metodologia - destaca a relevante constituição ideológica do sujeito produtor do discurso.

Além disso, buscamos discutir, na segunda seção, algumas considerações em relação aos conceitos de ideologia, linguagem e currículo. Ao falar sobre ideologia, entendemos a importância, para esta pesquisa, da sua relação com a linguagem. Os marcos teóricos que

---

<sup>2</sup> Esse diálogo teve como tema gerador o futuro da escola em relação às novas tecnologias na prática educativa.



envolvem essa relação, para nós, deixam clara a relevância da compreensão dos discursos como sendo ideológicos em algum sentido, como destaca Brandão (2004, p. 30):

ideologia que é definida como uma visão, uma concepção de mundo de uma determinada comunidade social numa determinada circunstância histórica. Isso vai acarretar uma compreensão dos fenômenos linguagem e ideologia como noções estreitamente vinculadas e mutuamente necessárias, uma vez que a primeira é uma das instâncias mais significativas em que a segunda se materializa. Nesse sentido, não há um discurso ideológico, mas todos os discursos o são.

O currículo, nesse sentido, é compreendido como um campo de estudos relevante para a educação e para a escola, na medida em que caracteriza uma luta hegemônica de conceitos, conteúdos, projetos, práticas, etc. Com efeito, a linguagem e a ideologia são peças centrais no que diz respeito ao currículo e sua relação com as práticas discursivas e as práticas sociais.

Iniciamos nossa pesquisa com alguns pressupostos: a educação e a escola em geral enfrentam como desafios a utilização das tecnologias de informação e comunicação no processo de aprendizagem; a importância dos dois autores (Paulo Freire e Seymour Papert) para a educação e a relevância do texto (diálogo) produzido pelos dois participantes do discurso em relação aos educadores em geral que tiveram ou terão acesso a ele.

Destacamos, assim como Fairclough (2001), que todos nós somos consumidores de textos<sup>3</sup>, ou seja, vivemos constantemente interpretando textos e produzindo textos. Entendemos, portanto, que o discurso é uma forma da prática social e que por isso implica um modo das pessoas agirem no mundo, sobre os outros e como representação.

Nossa orientação para o conceito de discurso partiu da concepção tridimensional de Norman Fairclough (2001), que considera qualquer discurso como sendo, ao mesmo tempo, um texto, um exemplo de prática discursiva e um exemplo de prática social.

Nessa relação tridimensional, entendemos que as relações sociais não são apenas representadas ou refletidas pelo discurso, mas são construídas por ele. Assim, os diferentes discursos se combinam em determinadas condições sociais específicas para construírem novos discursos, transformando, portanto, as práticas sociais existentes (FAIRCLOUGH, 2001).

Ao considerarmos o diálogo entre Paulo Freire e Seymour Papert, queremos enfatizar dois aspectos em especial: a importância que esse evento discursivo (diálogo) em particular tem para os consumidores desse texto (educadores, profissionais da educação em geral, etc.) e a

---

<sup>3</sup> Referimo-nos a texto como sendo qualquer produto falado ou escrito (FAIRCLOUGH, 2001), ou seja, o diálogo de nossa pesquisa foi transcrito e, portanto, pode ser considerado 'texto'.

condição ampliada de análise desse diálogo em relação às lutas hegemônicas e suas características ideológicas e políticas no campo do uso das tecnologias de informação e comunicação nas práticas educativas.

No primeiro aspecto, entendemos que esse texto possui uma característica explícita na composição da dimensão de análise, a qual nos propusemos a fazer: o diálogo é produzido pelos dois participantes e concomitantemente gravado, no intuito de sua futura distribuição e consumo por educadores e profissionais da educação em geral.

Ao pensarmos no consumo desse texto em particular, levamos em consideração a perspectiva da interpretação dos educadores sobre os enunciados produzidos e suas relações com as práticas educativas que esses educadores têm. Assim, analisamos em que medida esse texto pode interferir, através de sua distribuição e interpretação, nas práticas sociais dos educadores e profissionais da educação.

Um aspecto importante, encontrado na análise textual realizada, é de que muitas interpretações podem estar equivocadas no sentido de sua leitura. Isso porque existem características superficiais do texto que podem levar o consumidor à tendência de ‘escolha’ da posição ou das asserções de um participante em particular.

Com efeito, podemos assumir, por exemplo, que um participante tem afirmações mais importantes que o outro, que um está “certo” e o outro “errado”, e isso seria negligenciar aspectos importantes implícitos nos dois discursos. Esses aspectos, considerando a ação dos sujeitos na leitura e interpretação desse texto, podem levar à manutenção e ao reforço das hegemonias inseridas nas práticas discursivas e sociais dessa instância (escola, educação, etc.) em particular.

Nesse sentido é que a luta hegemônica na prática discursiva dessa instância particular depende, assim como em qualquer outra, do sentido interpretativo que os sujeitos (consumidores) aplicam a ela. Portanto, as inferências que os educadores fazem ao ler esse texto podem levar a rupturas significativas nas práticas educativas em relação ao uso das tecnologias digitais de informação e comunicação.

É importante destacar que a leitura do texto não pode ser unilateral e nem tão pouco posicionada em relação a um determinado discurso. Quando o educador ou educadora assume posição comprometida com um participante, muitos aspectos importantes da prática discursiva entre os dois autores são deixados fora do campo de interpretação.

Na medida em que assumimos posição de defesa de um discurso em particular, deixamos de considerar a relevância não só da postura e das afirmações do outro participante, mas também do contexto mais amplo e das relações implícitas entre os dois discursos.

No presente diálogo, portanto, não podemos dizer que exista um discurso 'mais correto' ou mais 'realista' que o outro. O que temos, na verdade, são elementos importantes explícitos e implícitos nos dois discursos, que, analisados de forma coerente e ampliada em relação aos aspectos tridimensionais (texto, prática discursiva e prática social), podem ser muito úteis na reestruturação das práticas discursivas e sociais de outros educadores.

Outra característica importante é a possível interpretação de que a temática discutida se restringe aos impactos das tecnologias digitais de informação e comunicação no processo de aprendizagem.

Na verdade, estamos diante de diversas temáticas inseridas no discurso e que são, ao mesmo tempo, independentes, mas que se integram e constituem o tema central que denominamos "o uso das tecnologias na prática educativa em relação ao processo de aprendizagem". Por exemplo, a concepção do processo de aprendizagem, a relação entre conhecimento e informação, as características das tecnologias na prática educativa, etc.

Essa compreensão das temáticas de maneira individual e coletiva permite aos intérpretes ampliar sua visão em relação aos aspectos ideológicos e políticos intrínsecos na luta hegemônica da qual esses temas fazem parte. Para isso, é claro, precisamos de uma análise ampliada do discurso.

Outro aspecto de nossa análise é a condição ampliada na qual esse discurso se insere. Entendemos que os dois participantes fazem asserções que retratam, de certa forma, os discursos das práticas educativas e o discurso das tecnologias digitais de informação e comunicação na educação.

Nesse sentido é que, por exemplo, a dimensão da intertextualidade, item incluído na análise do discurso na dimensão da prática discursiva, tem papel importante para uma compreensão mais adequada sobre as relações hegemônicas que surgem no diálogo e que traduzem, em larga escala, questões mais amplas.

Queremos dizer que, ao 'consumir' o texto, o intérprete está diante de práticas discursivas que indicam lutas hegemônicas mais abrangentes, como o processo de construção do

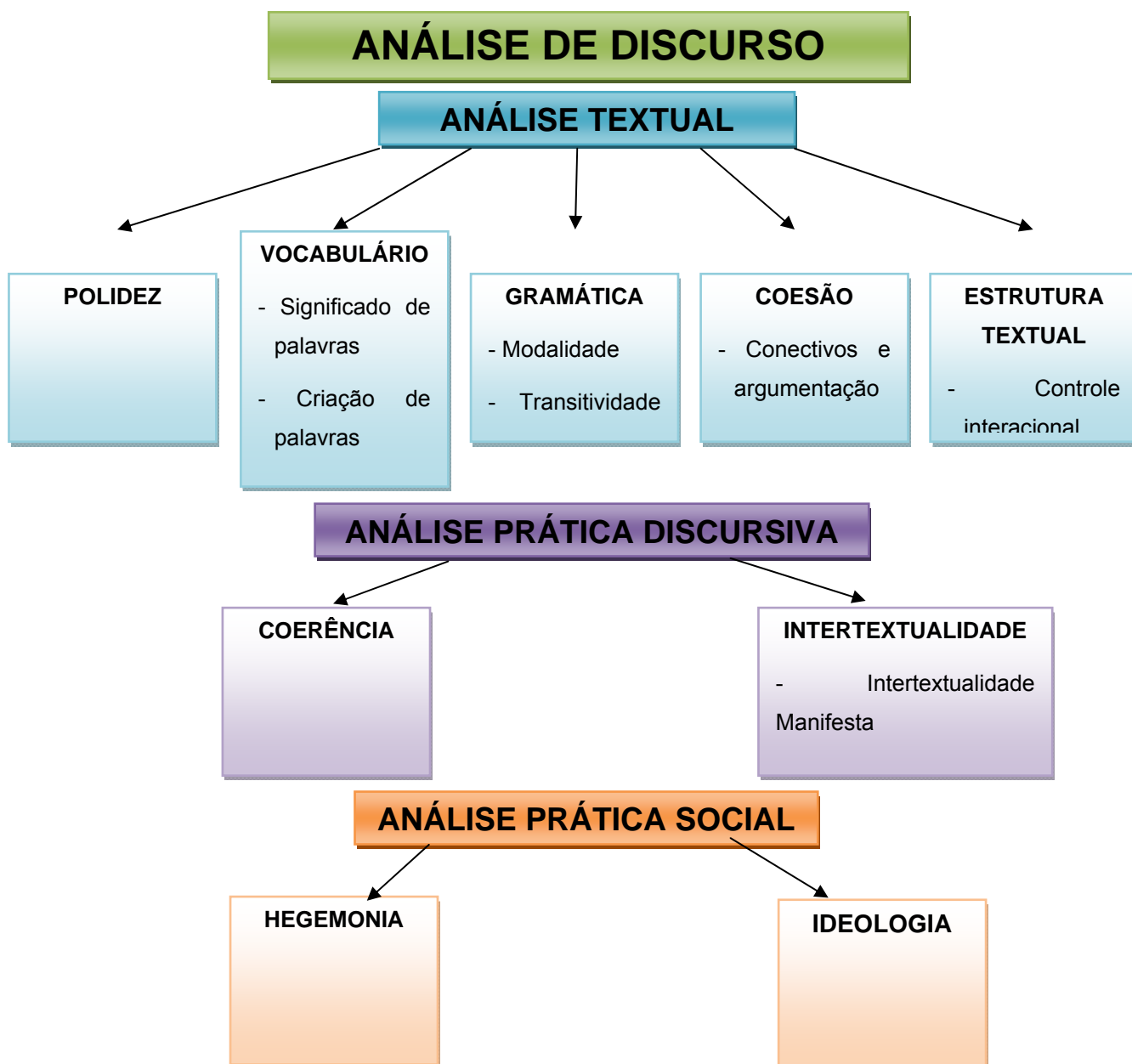
conhecimento versus instrução na aprendizagem; as relações entre conhecimento e informação e suas implicações para a prática educativa na escola; perspectivas do papel da escola em relação às tecnologias digitais de informação e comunicação na aprendizagem, etc..

Sabemos, contudo, que essas características não são fáceis de ser percebidas, dependendo muito das inferências dos intérpretes. A análise que realizamos poderá contribuir para que os sujeitos (intérpretes) possam refletir e compreender melhor as características ideológicas e políticas inseridas no interior de suas próprias práticas discursivas e sociais.

Nossa análise permite considerar esse texto (diálogo) na perspectiva de contribuição tanto para o reforço quanto para a reestruturação das ordens de discurso das quais faz parte (discurso pedagógico, discurso de sala de aula, etc.) e, conseqüentemente, das práticas sociais em que se insere, ou seja, da prática educativa propriamente dita.

Com isso, sabemos que as diferentes interpretações desse texto por parte de educadores e profissionais da educação poderão dar sentido a esses reforços ou implicar novas reestruturações, indicando, assim, possíveis mudanças nas práticas discursivas e sociais vigentes, refletindo as prováveis transformações das hegemonias existentes.

Para nossa pesquisa, utilizamos como metodologia a análise de discurso textualmente orientada, de Norman Fairclough (2001), que considera as dimensões da análise textual, da prática discursiva e da prática social. Foram utilizadas algumas categorias de análise em cada uma das dimensões, destacadas no quadro a seguir:



É importante salientar que essas categorias foram utilizadas em concordância com a teoria de Fairclough (2001), mas não podem ser concebidas como únicas e exclusivas na análise. Elas foram selecionadas por meio de uma reflexão acerca das possibilidades de cada uma em relação aos objetivos desta pesquisa.

Além disso, ressaltamos que a seqüência utilizada (análise textual, análise da prática discursiva e análise da prática social) não pode ser reconhecida como um modelo fechado, pois a prática da análise discursiva aqui realizada depende do contexto da pesquisa e das condições teóricas como pressuposto para a escolha do percurso desta mesma análise.

## **Conclusão**

A análise considerou, em nossa pesquisa, o discurso como texto, prática discursiva e prática social. Para tanto, o texto não foi analisado com base apenas na descrição de alguns elementos textuais, procuramos agregá-los à sua necessária interpretação, a fim de construir um sentido para seus aspectos em relação aos processos de produção e interpretação. (FAIRCLOUGH, 2001)

Ainda sobre isso, entendemos ser coerente a concepção de interpretação, no processo de construção de sentido, tanto dos aspectos textuais quanto de sua interpretação em relação à sua inserção em uma prática social mais ampla.

Nossa análise, por exemplo, levou à produção desta pesquisa, e ela, conseqüentemente, será socialmente distribuída e consumida como um texto. Na medida em que consideramos esses termos, podemos dizer, inclusive, que nosso próprio discurso de análise é um modo da prática social. Assim, este discurso também se encontra aberto às lutas hegemônicas e pode ser investido ideologicamente.

Não podemos negligenciar a importância dos dois discursos em análise; ao contrário, devemos considerar e confrontar os aspectos ideológicos e políticos envolvidos no texto produzido pelos interlocutores, por intermédio da relação entre os elementos textuais e sua interpretação, para que os educadores e profissionais da educação em geral possam refletir sobre as lutas hegemônicas implícitas no diálogo e, assim, construir elementos que contribuam para ampliar sua visão em relação às práticas educativas e ao uso das tecnologias digitais de informação e comunicação.

Além disso, é importante considerar a análise de discurso textualmente orientada como um instrumento (auxílio) eficaz na tarefa de estabelecer relações relevantes entre os diferentes discursos presentes nas práticas sociais da escola, da educação e da família, que fazem parte diariamente da vida de educadores e demais profissionais da educação.

Em suma, pesquisadores das ciências humanas, professores, educadores em geral e profissionais da educação podem utilizar esses parâmetros no auxílio às suas pesquisas ou práticas, no intuito de agregar elementos importantes à suas reflexões e até mesmo à suas práticas educativas.

## Referências

- Bakhtin, M (2006). *Marxismo e filosofia da linguagem*. 12. ed. São Paulo: Hucitec.
- Brandão, H. (2006). *Introdução à análise do discurso*. 2. ed. rev. Campinas: Editora Unicamp.
- Fairclough, N. (2001). *Discurso e Mudança Social*. Brasília: Editora UNB.
- Fiorin, J. (2007). *Linguagem e Ideologia*. 8. ed. rev. São Paulo: Ática.
- Freire, P. (2001). *Educação e Atualidade Brasileira*. 3. ed. São Paulo: Cortez.
- Freire, P. (2006) *Pedagogia do Oprimido*. 44. ed. São Paulo: Paz e Terra.
- Pacheco, J. A. (2005) *Estudos Curriculares: Para a compreensão crítica da educação*. Portugal: Porto Editora.
- Papert, S. (1991). *Constructionism*. New Jersey: Norwood.
- Papert, S. (1993). *Mindstorms: Children, Computers and Powerful Ideas*. 2. ed. New York: Basic Books.
- Papert, S.; Freire, P. (1995) *O futuro da escola. Diálogo gravado e documentado entre Paulo Freire e Seymour Papert*. São Paulo: TV PUC-SP.
- Paraskeva, J. M; Oliveira, L. R. (org). (2006) *Currículo e Tecnologia Educativa*. v. 1. Portugal: Edições Pedagogo.
- Sacristã, G. J. (2000). *O Currículo*. Porto Alegre, Brasil: Artmed.
- Sarmento, M. J. (1998). *Profissionalidade*. Porto, Portugal: Porto Editora.
- Severino, A. J. (2002). *Educação, Sujeito e História*. São Paulo: Olho D'Água

## O DESAFIO DA UTILIZAÇÃO DAS TIC NA PRÁTICA PEDAGÓGICA DO PROFESSOR DE LÍNGUA ESTRANGEIRA NO BRASIL

---

Jerônimo Coura-Sobrinho  
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais  
jeronimo@dppg.cefetmg.br  
Niuza Eugênia Amaral Lima  
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais  
jeronimo@dppg.cefetmg.br

### RESUMO

Neste artigo são discutidas as tecnologias da informação e da comunicação (TIC) para a prática pedagógica de Língua Estrangeira (LE) e são apontadas suas potencialidades e limites. A utilização desses recursos tem sido vista ora como uma obrigação, ora como um modismo passageiro. No contexto educacional brasileiro, os entraves são diversos, indo da falta de domínio das ferramentas multimídia até o excessivo número de alunos em sala de aula. Neste contexto, a inserção das TIC torna-se um desafio que justifica a reflexão sobre os processos *aprender a aprender* e *aprender a fazer*, buscando possibilidades de renovação da prática pedagógica, tendo em vista as potencialidades para a aprendizagem de LE que estas ferramentas oferecem. Nesse trabalho são propostas maneiras de se utilizar a Internet, paralelamente ao material didático tradicional, em favor das habilidades de escrita, com a utilização do correio eletrônico, de sites pedagógicos, dicionários eletrônicos, *blog* pedagógico e ainda *softwares* de apresentações como o *Microsoft Power Point*, no contexto do ensino de língua estrangeira no Brasil.

Palavras-chave: TIC e ensino de língua estrangeira no Brasil; prática pedagógica; ensino de língua estrangeira

### ABSTRACT

This article discusses Information and Communication Technologies (ICT) for the teaching practice of foreign languages (FG), their power and weaknesses. Such practice has been considered either obligation or fashion. In the context of Brazilian education, there are many drawbacks, ranging from lack of technical skills to excessive number of students per class. The inclusion of ICT is a challenge that justifies the reflection about learning to learn and learning to do. It is aiming at possibilities of renewing pedagogical practices, due to those tools potential. This paper proposes alternative ways to use the Internet, along with usual materials for teaching writing skills, through the use of e-mail, sites for learning, e-dictionaries, blogs, and softwares like Microsoft Power Point inside the context of FG teaching in Brazil.

Keywords: ICT and foreign language teaching in Brazil; teaching practice; foreign language teaching



## 1- Introdução

Discutir sobre o potencial das TIC para o processo de ensino-aprendizagem na atualidade pode ser considerado um assunto recorrente e, talvez, ultrapassado. É fato facilmente observável a inserção da tecnologia na atual sociedade da informação, da comunicação e, também, a “redução” das distâncias pela rapidez de conexão com pessoas de outros países. A discussão deve então girar em torno do fazer pedagógico, da aplicabilidade – ou do como fazer – tendo como suporte as ferramentas tecnológicas. Por outro lado, há polêmica quanto às dificuldades e limitações dos profissionais da educação para inserir as TIC em sua prática pedagógica.

Serão discutidas algumas alternativas existentes, tendo como base experiências pedagógicas acumuladas no decorrer de alguns anos. No que concerne, especificamente, ao processo de ensino-aprendizagem de LE, pode-se afirmar que dentre os conteúdos e disciplinas consideradas obrigatórias no currículo de formação escolar do ensino brasileiro, a LE é uma das maiores beneficiadas com o desenvolvimento tecnológico atual, pelos recursos que facilitam especificamente o processo.

Não é preciso voltar muito no tempo e no espaço para se deparar com as dificuldades e limitações dos recursos para o ensino de línguas. Pode-se iniciar esta reflexão pela localização geográfica do Brasil que, em função de sua dimensão e das condições sócio-econômica da população, dificulta o contato com outras línguas e culturas, sobretudo com falantes de outros idiomas além do português e do espanhol, o que não acontece com os cidadãos europeus que, ao se deslocarem 500 km, podem se encontrar em outro país onde se fala outro idioma. Naturalmente, esse contato, ao possibilitar a interação com outra cultura, promove condições especiais de aprendizagem de idiomas. Alguns questionamentos surgem, com essas reflexões: *Como nos comunicávamos há 25 anos atrás com o continente europeu?*

Em quanto tempo recebíamos uma correspondência de uma instituição estrangeira ou de um contato de outro continente?

Se um professor brasileiro de LE quisesse, há 25 anos atrás, aprimorar suas aulas desenvolvendo as habilidades de comunicação oral, com qual ou quais recursos poderia contar? Ou se quisesse passar a seus alunos as últimas notícias sociais ou políticas dos países estrangeiros, em quanto tempo o professor teria acesso a jornais e revistas distribuídos cotidianamente?

E ainda, se em suas leituras em LE o professor brasileiro se deparasse com termos específicos da língua, como expressões idiomáticas não encontradas em dicionários, quais as chances de esclarecer com um falante nativo ele teria, e em quanto tempo?

Mesmo aquele que não é professor de LE, vislumbra a dimensão das mudanças que as TIC puderam causar neste contexto. O desenvolvimento de habilidades de comunicação oral em LE hoje pode se beneficiar de uma conexão à Internet; o tempo de resposta de uma correspondência pode ser instantâneo, via MSN online, por exemplo. Em caso de dúvidas relativas às expressões idiomáticas, basta acessar um dicionário eletrônico de qualidade, a exemplo do TV5 Dictionnaire Mediadico<sup>1</sup> para o francês LE, clicando na aba “Style” ou ainda acessar as respostas do Professor Bernard Cerquiglini no ink Merci Professeur, ou usando enfim o recurso Skype para falar diretamente com um nativo da língua francesa.

## **2. Prática pedagógica de LE em escolas públicas de Minas Gerais**

No estado de Minas Gerais (MG), a disciplina Língua Estrangeira faz parte dos Conteúdos Básicos Comuns (CBC) dos Ensinos Fundamental e Médio. O pretense sucesso do sistema escolar de ensino em MG inclui a oferta de serviços de qualidade à população. O ensino de LE está definido então entre os CBC como passo importante no sentido de tornar a rede estadual de ensino de MG um sistema de alto desempenho. Os CBC expressam os aspectos fundamentais de cada disciplina, levando em conta que o aluno não pode deixar de aprender, além de preverem as habilidades e competências necessárias ao seu desenvolvimento.

Os CBC indicam dois aspectos básicos do processo de ensino de LE:

- I. a realidade onde está inserido, o contexto de aplicação e seu público-alvo
- II. os pressupostos teórico-práticos que fundamentam o desenvolvimento deste processo.

Então, o objetivo primordial das ações pedagógicas é o desenvolvimento das habilidades necessárias para que o aluno possa lidar com as situações práticas do uso da língua estrangeira, tanto na modalidade oral, quanto na escrita. Em suma, o ensino de LE deve promover o desenvolvimento de habilidades para o uso da mesma em *situações reais de comunicação*.

Estes pressupostos, no entanto, entram em choque com a realidade do ensino de LE em escolas públicas de MG. No decorrer das duas últimas décadas, poucas mudanças foram observadas, no que diz respeito ao reduzido número de horas-aula semanais ou número

---

<sup>1</sup> Conferir em [http://www.tv5.org/TV5Site/lf/langue\\_francaise.php](http://www.tv5.org/TV5Site/lf/langue_francaise.php)

excessivo de alunos por turmas. Nesse período, observa-se, também, a precária formação do professor que, de modo geral, não domina as habilidades básicas da LE que ensina. Isso o impede de simular situações reais de comunicação, necessárias a uma aprendizagem efetiva preconizada pelos CBC.

De certa forma, o ensino de LE no Brasil tem sido negligenciado nas escolas públicas, onde o foco é centrado nos conteúdos de Matemática e Português, desconsiderando o apoio que a aprendizagem da LE pode oferecer para a língua materna. Além disso, freqüentemente, a LE tem uma carga horária semanal de uma hora e quarenta minutos. Parece, portanto, premente ser necessária uma mudança de paradigma, para que se possa atingir um ensino de qualidade em LE. No mundo atual, exige-se o domínio de mais de um idioma, condição para conquistar postos de trabalho, o que vai então afunilando as oportunidades de quem não domina outros idiomas. Isso sem falar da demanda cada vez maior em cursos de pós-graduação que, em seus exames de seleção, também exigem a proficiência em leitura em LE, normalmente o Inglês. Anteriormente, as possibilidades de contatos com outras línguas eram reduzidas, sendo que a dimensão física, continental do Brasil, já foi aqui apontada como o primeiro obstáculo. O mundo livresco, principal fonte de insumos, tornava, de certa forma, o domínio de uma LE privilégio de eruditos. Conforme cita Humblé (2002), *hoje o contato com outras línguas mudou de espaço, saiu dos livros e essa mudança é impulsionada pelas novas tecnologias.*

### **3. As ferramentas tecnológicas e as possibilidades para o processo de ensino-aprendizagem de uma LE**

A seguir, será apontado onde e como o processo de ensino-aprendizagem de uma LE pode se beneficiar então dos recursos tecnológicos da modernidade, o que insere nos questionamentos propostos, para os professores de LE, os processos de *aprender a aprender e aprender a fazer*, segundo Delors (2000):

Aprender a aprender e aprender a fazer são, em larga medida, indissociáveis. Mas a segunda aprendizagem esta mais estreitamente ligada à questão da formação profissional: como ensinar o aluno a pôr em prática os seus conhecimentos e, também, como adaptar a educação ao trabalho futuro quando não se pode prever qual será a sua evolução?

#### **3.1. Aprender a aprender (para o professor)**

*Aprender a aprender*, que repousa sobre a vontade de melhorar a aprendizagem de cada um, desenvolvendo não somente suas capacidades de aquisição, mas também a superação de bloqueios relacionados à aprendizagem implica a necessidade de formação continuada para os

docentes em exercício que não tiveram em seu conteúdo de formação inicial, cursos e aulas práticas em informática aplicada à educação que, conforme afirma Fernandes (2003):

...tais conhecimentos não fizeram usualmente parte do currículo de formação inicial da maioria dos professores, ou seja, o professor se depara com a necessidade de aprender a trabalhar com um elemento que não fez parte de sua formação acadêmica e nem tão pouco de sua geração.”

Os docentes em exercício que não têm esse domínio se sentem, na maioria das vezes, constrangidos em admitir a *falta* de conhecimento, pela condição que a atual sociedade classifica de *analfabeto digital*, e que é o que comumente provoca uma determinada *tecnofobia*<sup>2</sup>, a ponto de se julgarem incapazes de aprender a utilizar estas ferramentas tecnológicas. Esses fatos reforçam a necessidade de se adotar uma nova concepção das ferramentas tecnológicas, além de estimularem uma mudança na postura do professor, no sentido de estar aberto a *aprender a aprender*, visando ao domínio das funções básicas da microinformática. Esse domínio pode tornar o professor capaz de identificar as potencialidades de aplicação dos recursos na prática pedagógica, bem como de planejar e organizar suas aulas, realizando uma transposição didática dos conteúdos a serem ensinados por meio do computador. Dessa forma, o professor assumiria uma atitude de investigador do conhecimento e da aprendizagem do aluno, compreendendo a sua nova função de mediador.

### 3.2. Transposição didática

Uma primeira questão será abordada, considerando que corre-se o risco de se estabelecer apenas uma mera reprodução das salas de aula tradicionais, conforme seja feita pelo professor, a transposição didática: *Como fazer do espaço digital um lugar de mudança e inovação do ensino de uma LE?*

O primeiro aspecto a pontuar na utilização da informática na prática pedagógica é sem dúvida a possibilidade de interação que as interfaces gráficas proporcionam aos usuários ou aos alunos. Esta interação, conseqüentemente, permite uma aprendizagem significativa, que, conforme Ausubel (1982) *é o resultado de um processo de associação de informações inter-relacionadas, em oposição à ocorrência da aprendizagem mecânica, de mera repetição*. Os textos impressos apresentam características diferentes dos eletrônicos, em termos de comportamento de leitura, já que esses últimos contemplam a interatividade e a

---

<sup>2</sup>LIMA, Niuza Eugênia do Amaral - *Metáforas nas interfaces gráficas: Contribuições para uma aprendizagem significativa da informática*, Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, como requisito ao título de Mestre em Educação Tecnológica. Área de Concentração: Educação Tecnológica, 2008.

hipertextualidade, assim, permitindo ao leitor ter acesso a outras informações, enriquecendo a sua leitura. Os textos eletrônicos podem ainda ser acrescidos de som o que representa um recurso essencial para a aprendizagem de qualquer LE. A possibilidade de se ouvir até em tempo real, conforme permitem os recursos hipermediáticos, sem intervenções ou ruídos indesejáveis e de qualidade infinitas vezes superior ao som das antigas fitas cassete que há menos de 15 anos era o recurso de maior valia para o professor. Dessa forma, as novas ferramentas estimulam e tornam prazeroso o processo de ensino-aprendizagem, desenvolvendo tanto as habilidades de expressão oral quanto de escrita.

Em relação aos recursos visuais, salienta-se a grande valia das imagens como forma de se evitar a tradução de novos vocábulos. Um corpo de símbolos e imagens concernentes à vida prática, associados às identificações originadas no conhecimento prévio do estudante, permite a compreensão de novos conceitos ou vocábulos, e a partir de tal assimilação, a memorização por associação ocorre em consequência do conjunto: o reconhecimento dos objetos, a constituição do cenário, os textos escritos aí inseridos (placas, cartazes, avisos), a coerência das imagens apresentadas, a inserção de elementos iconográficos da cultura do país de origem (monumentos históricos, figuras tradicionais de origem literária clássica) contribuindo para a apreensão do idioma estudado.

O estudante de LE então tem assim a ocasião de conhecer variados discursos, de perceber a diferença entre um texto poético, literário, um texto jornalístico ou ainda um texto acadêmico. O professor, por sua vez, poderá trabalhar esta diversidade conforme o conteúdo em estudo, e ainda explorar vários endereços eletrônicos, disponíveis gratuitamente, de atividades de gramática, exercícios de fonética, expressões idiomáticas, trava-línguas, etc...

A aprendizagem cultural, enfim, que de forma simultânea faz parte dos programas de curso de LE é do mesmo modo disponibilizada nos *corpora* disponibilizados na rede. Língua e Cultura encontram-se intimamente ligados, o que não permite desvincular jamais o ensino de LE de um sistema complexo e diverso de costumes, valores, modos de pensar, agir que serão normalmente introduzidos com os conteúdos lingüísticos. O desempenho comunicativo do estudante de LE se torna mais significativo quando ele consegue inserir em sua produção linguageira os traços culturais dos povos que falam o idioma alvo, relacionados às expressões idiomáticas desses países.

### 3.2.1 Aprender a Fazer - Prática Pedagógica

Dentre as diversas possibilidades de uso das ferramentas tecnológicas para a prática pedagógica enumeramos, a seguir, relatos de experiência com alunos de uma escola pública estadual de MG (Brasil), em atividades de LE no laboratório de informática, bem como em cursos de capacitação para professores de LE<sup>3</sup>.

- Atividades realizadas por alunos no laboratório de informática

Para o planejamento destas atividades o professor deverá ter experiência em elaboração de apresentações em *Power Point*, bem como editor de texto *Word (Office da Microsoft)*, e Internet: criação de emails, de e-group, sites de pesquisa, seleção de clip-arts, dentre outros.

#### Atividade 1 - Trabalhando texto de uma música

Procedimentos:

Etapa I: Escolha de uma música pelos alunos ou pelo professor; exploração e estudo do vocabulário em sala de aula, elaboração do texto traduzido;

Etapa II: laboratório de informática – Editar texto em duas colunas com a letra da música em LE e a sua tradução, inserção de figuras no texto.

Etapa III: Elaboração de apresentação em P.Point, inserção de música em apresentação. Os alunos deverão buscar imagens condizentes com o texto que será digitado somente na LE, de modo que quem não conhece o idioma possa compreender ou associar as imagens às palavras escritas, conforme exemplo nas imagens de *slides*, além de letra de música, qualquer estudo de vocabulário pode ser explorado nestas apresentações.

LOVE BY GRACE Lara Fabian	AMOR POR MILAGRE Lara Fabian
<p>I remember the rain on the roof that morning And all the things that I wanted to say And the angry words that came From nowhere without warning That stole the moment and sent me away And you standin' there in the doorway crying And wonderin' if I ever be back I said I didn't come here to leave you I didn't come here to lose I didn't come here believe it I would ever be away from you I didn't come here to find out There's a weakness in my faith I was brought here by the power of love Love by grace And I remember the road just went on forever I just couldn't seem to turn that car around Till in the distance Like a long lost treasure The phone booth that just could not be found And you standing there in the doorway waiting And the moment when we lay back down I said I didn't come here to leave you I didn't come here to lose I didn't come here believe it I would ever be away from you I didn't come here to find out There's a weakness in my faith I was brought here by the power of love That was just a moment in time And one you'll never forget But one you can leave behind Cause when there is doubt You'll remember I said I didn't come here to lose I didn't come here believe it I would ever be away from you I didn't come here to find out There's a weakness in my faith I was brought here by the power of love I was brought here by the power of love Love by grace</p>	<p>Eu me lembro da chuva no telhado naquela manhã E lembro de todas as coisas que queria dizer E lembro das palavras enfusadas que surgiram Sugeriram do nada e sem avisar Palavras que destruíram o momento e me mandaram embora E lembro de você ali, na saída, chorando E lembro de mim, pensando se voltaria algum dia Eu disse que não tinha vindo aqui para te deixar Disse que não tinha vindo aqui acasitando Acasitando que jamais ficaria longe de você Eu disse que não tinha vindo aqui para descobrir Que há uma fraqueza em minha fé Eu sei que fui trazida aqui pelo poder do amor Amor que acontece por milagre E lembro que a estrada parecia não terminar E eu parecia incapaz de fazer o carro voltar Até que estava longe demais Como um tesouro perdido há muito tempo Lembro do ônibus quase impossível de se achar E lembro do momento quando nos deitamos Eu disse que não tinha vindo aqui para te deixar Disse que não tinha vindo aqui para perder Disse que não tinha vindo aqui acasitando Acasitando que jamais ficaria longe de você Eu disse que não tinha vindo aqui para descobrir Que há uma fraqueza em minha fé Eu sei que fui trazida aqui pelo poder do amor Mas isto foi apenas um momento no passado E um momento que jamais esqueçeremos Mesmo assim, um momento que podemos deixar para trás Pois quando surge uma dúvida Você lembra do que eu disse Disse que não tinha vindo aqui para perder Disse que não tinha vindo aqui acasitando Acasitando que jamais ficaria longe de você Eu disse que não tinha vindo aqui para descobrir Que há uma fraqueza em minha fé Eu sei que fui trazida aqui pelo poder do amor Eu sei que fui trazida aqui pelo poder do amor Amor que acontece por milagre</p>

FIG 01 - Atividade 1- arquivo pessoal

<sup>3</sup> Ensino do Francês Língua Estrangeira Intermediado pelas Novas tecnologias – CRP Centro de Referência do Professor apoio SCAC e SEEMG - SET/2005 curso ministrado pela Profª Niuza Eugênia do Amaral Lima.



**Fig 02-Apresentação de slides realizada por uma aluna de 8ª série Música de J. Lennon -  
Disciplina: Inglês LE E.E.Prof.Leon Renault**

**Atividade 2 – Histórias em quadrinhos**

**Procedimentos**

Etapa I: Situação proposta pelo professor em sala de aula. No laboratório de informática os alunos trabalharão com imagens selecionadas de clip-arts ou criadas por eles mesmos.

Etapa II: Inserir tabela do editor de textos, formatar história em quadrinhos e inserir imagens nas células, ou usar caixa de texto. Utilizar os balões dos textos explicativos da aba AutoFormas.

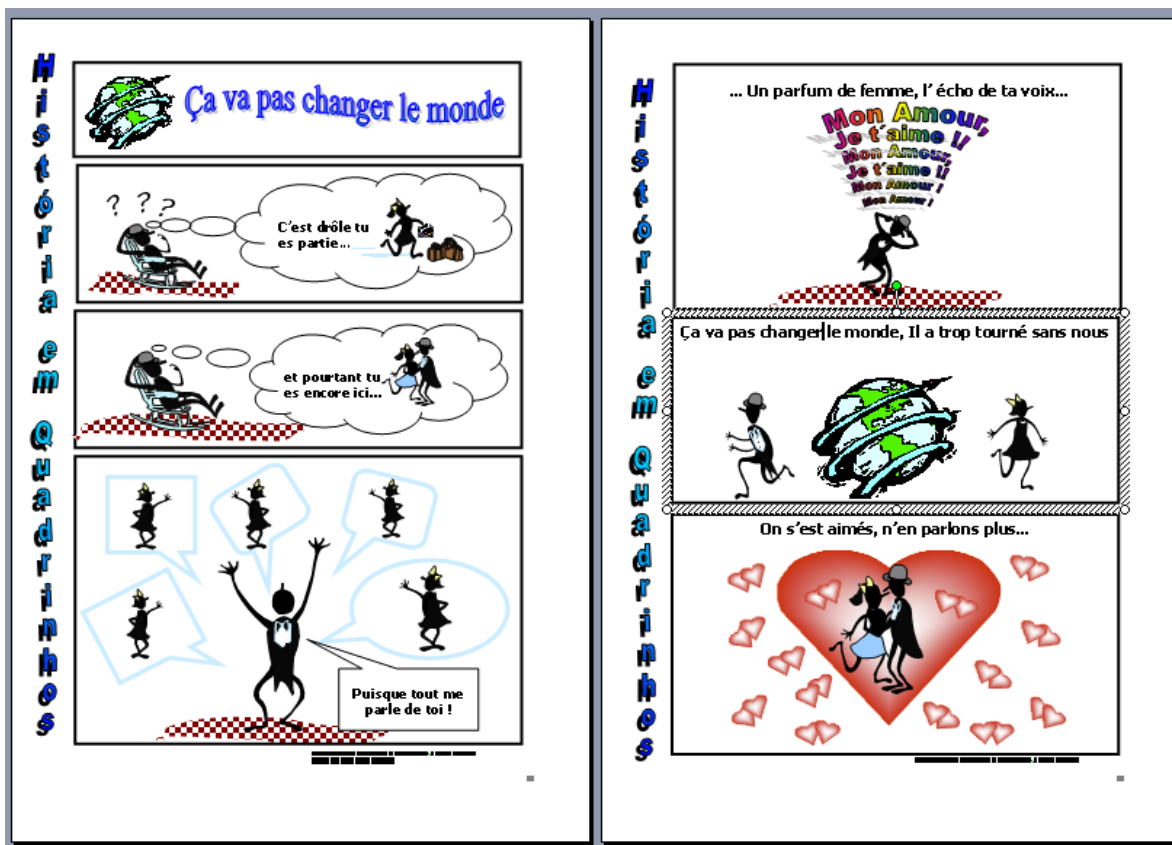


Fig. 03-História em quadrinhos apresentada como desafio para professores de Francês no curso de formação continuada no Centro de Referência do Professor em Belo Horizonte – Minas Gerais – Brasil Modelo para trabalhar com alunos.

### 3.2.2 - Cursos de formação continuada com desafios em informática instrumental e uso da Internet

Relatamos aqui uma proposta de curso de formação continuada realizada para dois grupos distintos: professores de escola pública e professores de FLE (Francês Língua Estrangeira), também de escolas públicas. Trata-se de uma proposta de curso, inovadora em dois aspectos: o primeiro aspecto refere-se à metodologia aplicada, criada especificamente para este público – professores em exercício, sem formação anterior, uma metodologia intermediada por DESAFIOS, o segundo aspecto refere-se à abordagem utilizada a partir de conceitos análogos e metafóricos existentes no universo dos ambientes criados para as interfaces gráficas.

O objetivo principal não foi o de formar um especialista em informática, mas promover a capacidade de identificar as potencialidades de aplicação dos recursos da informática na prática pedagógica para realizar a transposição didática dos conteúdos. Os desafios propostos, dentro da informática instrumental, foram atividades adequadas à prática pedagógica criadas com aplicativos do Office do Windows ou Linux, Foram apresentados seguindo um acréscimo



gradativo dos recursos disponíveis, e com algumas repetições, com o objetivo de fixação. A cada novo desafio, um recurso foi apresentado, oferecendo assim um maior domínio do conteúdo básico da informática. Os desafios foram vencidos de acordo com o ritmo de cada professor, de acordo com seu conhecimento prévio. A principal finalidade desta metodologia foi a de apresentar atividades muito mais práticas do que teóricas, para vencer as imposições do curto tempo disponível, onde a informática instrumental fosse aprendida paralelamente, onde procuramos dar ênfase aos conceitos análogos e metafóricos existentes na linguagem computacional, de modo que o professor aprendiz pudesse fazer inferências que facilitassem seu aprendizado ou a compreensão de conceitos aparentemente abstratos, tornando possível a conclusão de cada etapa ou a conclusão do curso em si.

Salienta-se ainda que, cada desafio proposto sugeria uma possibilidade de utilização na prática pedagógica do professor, pois, como já afirmado anteriormente, o objetivo não foi o de formar um especialista e sim um conhecedor de meios diversificados para o enriquecimento de sua prática pedagógica; para aulas mais interessantes e atualizadas, tendo o computador como recurso que viabiliza e provoca uma aprendizagem significativa para o aluno e conseqüentemente para a construção do conhecimento.

No curso para professores de FLE foi sugerida a criação de *e-group* entre professores e alunos para troca de mensagens em LE. O correio eletrônico é uma das formas mais simples de comunicação do universo digital. Pode-se realizar a comunicação individualmente professor/aluno ou criando um grupo com o objetivo específico de se comunicar em LE para o desenvolvimento das habilidades de escrita.

A criação de um blog para cada professor foi sugerida com o objetivo de direcionar a navegação do aluno pelos sites de interesse de cada disciplina. A utilização de um blog como ferramenta pedagógica para o ensino de uma LE, evidencia-se como mudança e inovação do ensino<sup>4</sup>. Um blog bem estruturado permite uma forma de navegação mais adequada às necessidades do conteúdo que ora se está introduzindo ou fixando; permite a inserção de exercícios como desafios, links ou hipertextualidade; é sem dúvida um meio essencial para o contato entre culturas; para interação com os alunos que podem fazer comentários, perguntas, o que possibilita ampliar os 50m de uma aula tradicional. Com um blog o professor não depende do trabalho de um técnico, fazendo atualizações adequadas ao conteúdo em processo; usando imagens significativas, ilustrativas, atraentes para despertar o interesse dos

---

<sup>4</sup> Sugerimos acesso ao blog pedagógico: <http://auladefrances-bh.blogspot.com>

alunos para a realização das atividades propostas, além de recursos de textos, imagens, vídeos, fotos que mostrem a cultura dos países de origem da LE. O professor pode explorar as possibilidades comunicativas oferecidas pelos links ou hipertextos, desenvolvendo as habilidades oral e auditiva, interagir com pessoas de diversos países que têm o mesmo propósito, isto é, interagir com fatores sócio-culturais que determinam novas formas de aprendizagem.

#### **4- Considerações Finais**

Nesse artigo, procurou-se, inicialmente, promover uma reflexão sobre o uso de tecnologias da informação e comunicação nas práticas pedagógicas do professor de línguas. Para que essa utilização se dê de forma efetiva, o professor precisa, primeiramente, dominar as ferramentas tecnológicas para, em seguida inserí-las em sua prática. Observa-se, no entanto, que as habilidades necessárias à utilização consciente e eficaz das TIC no contexto educacional dependem de uma formação específica que, via de regra, não tem acontecido na formação inicial do educador que atua em escolas públicas do Estado de Minas Gerais, embora verificasse empenho dos gestores na implementação de projetos que buscam capacitar os docentes em serviço para utilizarem os laboratórios de informática já instalados.

Em um segundo momento, buscou-se apresentar algumas práticas já experimentadas sobre a utilização das TIC no ensino da língua francesa e em cursos de formação continuada. Deve ser salientado que a elaboração de material pelo próprio docente exige dele competências específicas e uma autonomia que só é conquistada na prática. O sucesso da utilização de ferramentas tecnológicas depende também do conhecimento sobre o perfil do usuário, no que se refere tanto aos estilos de aprendizagem quanto às possibilidades de acesso ao aparato. O desafio que se verifica na utilização das TIC na educação escolar se reconfigura a cada nova prática, na medida em que a reflexão sistemática sobre essa utilização serve como ponto de partida para novas empreitadas. Por outro lado, a atração natural que o aparato tecnológico representa para o aprendiz de língua estrangeira favorece sobremaneira o trabalho docente, na medida em que verifica-se uma expansão dos momentos de aprendizagem que ficam potencializados pelo acesso à internet. Os *blogs* educativos, por exemplo, podem contribuir, ao mesmo tempo, para a aprendizagem da língua e dos aspectos culturais relacionados aos povos que a utilizam. Nesse sentido, as TIC apontam para dinamizar o processo de ensino-aprendizagem, desafiando não apenas os elaboradores de material didático, mas também os usuários desse material.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUSUBEL, D. P. A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Moraes, 1982.

BACHELARD, Gaston “A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento” Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

CBC – Proposta Curricular da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais para o Ensino Fundamental e Médio, Governo Aécio Neves da Cunha-2006.

COX, Kenia Kodel - Informática na Educação Escolar - Campinas,SP: Autores Associados (Coleção Polêmicas do nosso tempo), 2003

DELORS, Jacques - Relatório Jacques Delors: resultado dos trabalhos desenvolvidos, de 1993 a 1996, pela Comissão Internacional sobre a Educação para o século XXI, da Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), com a qual colaboraram educadores do mundo inteiro. Publicado no Brasil sob o título de Educação – um tesouro a descobrir (2000)

FERNANDES, Natal Roque – “Professores e Informática na Educação: saberes e sentimentos numa experiência de aprender a ensinar com o computador” CEFET-CE, GT-8 26ª Reunião da ANPED – 2003

GLYKOS, Allain - Approche communicationnelle du Dialogue Artiste/Scientifique - PARIS 7-1999 Dissertação disponibilizada em [www.episteme.u-bordeaux.fr/](http://www.episteme.u-bordeaux.fr/), acesso em 03/11/2002

HUMBLÉ, Philippe – “O uso de corpora no ensino de línguas. Alguns exemplos do português e do espanhol ” Publicado em Grimm Cabral L (Org.) 2002 Lingüística e ensino: Novas tecnologias, Nova Letra, Blumenau, pág. 157-180 - UFSC

## LEITURAS

HERNÁNDEZ, Fernando – Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho; trad.Jussara Haubert Rodrigues -Porto Alegre-ARTMED,1998

LÉVY, Pierre – “Les technologies de l’intelligence” – Éditions La Découverte, Paris,1990

MEYER, Cécile et CHALON, René – “Conception d’un environnement d’apprentissage des réseaux informatiques basé sur des métaphores ”. Montpellier-Novembre, 1999

OLIVEIRA, Celina Couto de; COSTA, José Wilson da e MOREIRA, Mércia – Ambientes Informatizados de aprendizagem - Produção e Avaliação de Software Educativo- Campinas SP – Papyrus 2001 (Série Prática Pedagógica)

OLIVEIRA, Ramon de – Informática Educativa: Dos planos e discursos à sala de aula - Campinas SP – Papyrus (1997).

RIBEIRO, Célia – “Metacognição: Um Apoio ao Processo de Aprendizagem”- Universidade Católica Portuguesa - Psicologia: Reflexão e Crítica, 2003.

# UTILIZAÇÃO DA PROGRAMAÇÃO DE ENSINO (PSI) PARA A FORMAÇÃO DE TUTORES EM CONTEXTO DE EAD UTILIZANDO A PLATAFORMA MOODLE EM UM PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO ESPECIAL NO BRASIL

---

Sylvia Panico

Universidade Federal de São Carlos

sylviapanico.ead@gmail.com

Maria João Spilker

Universidade Federal de São Carlos

eTutora@gmail.com

Kátia Dugnani

Universidade Federal de São Carlos

katiadugnani@gmail.com

Patrícia Nagliate

Universidade Federal de São Carlos

nagliate@gmail.com

Marcelo Pastre

Universidade Federal de São Carlos

mpastre@ufscar.br

## Resumo

No presente trabalho são relatados os resultados obtidos na utilização da Metodologia PSI (Personalized System of Instruction) na capacitação de profissionais da área educacional para o exercício da função de tutor em regime de Ensino a Distância (EaD), na plataforma Moodle. As análises realizadas tiveram como foco a disciplina de Pós-Graduação "Instrução Programada e EaD em Educação Especial: Tutoria Virtual Passo-a-Passo", idealizada e oferecida em sua primeira edição (2008) no Programa de Pós Graduação em Educação Especial, da Universidade Federal de São Carlos/SP/Brasil. Os resultados obtidos corroboram as informações disponíveis na literatura e na prática profissional das autoras, de que a metodologia PSI, sustentada pelos princípios da aprendizagem derivados da Análise do Comportamento, agrega valores e potencializa a formação de Tutores Virtuais em EaD.

**Palavras-chave:** Educação Especial, Ensino a Distância (EaD), Moodle, Personalized System of Instruction (PSI), Tutoria Virtual

## Abstract

This paper reports about the results obtained in the use of methodology PSI (Personalized System of Instruction) in the training of educational professionals as eTutors, using the platform Moodle. The analysis had the focus on the discipline of the Post-Graduation "Instrução Programada e EaD em Educação Especial: Tutoria Virtual Passo-a-Passo" ("Training Program in Special Education and eLearning: Virtual Mentoring Step-by-Step"), idealized and offered in its first edition (2008) in the Post-Graduation Program in Special Education at the Federal University of São Carlos/SP/ Brazil. The results are corroborated by information available in literature and by professional practice of the authors. The PSI methodology, sustained by the principles of learning which are derived from the behaviour analysis, adds value and enhances the formation of Virtual Tutoring in eLearning.

**Keywords:** Special Education, eLearning, Moodle, Personalized System of Instruction (PSI), Virtual Tutoring

### **Contextualização/Introdução**

Com o intuito de preparar alunos do Programa de Pós Graduação em Educação Especial da Universidade Federal de São Carlos/SP/Brasil, para a tutoria em Ensino a Distância, assim como proporcionar aos mesmos o conhecimento sobre ambientes virtuais de aprendizagem, atendendo à demandas nacionais de institucionalização de cursos à distância, foi organizada uma disciplina denominada "Instrução Programada e EaD em Educação Especial: Tutoria Virtual Passo-a-Passo", idealizada e oferecida em sua primeira edição no ano de 2008. A referida formação visou preparar o tutor para a utilização das ferramentas disponíveis no ambiente, assim como serviu como estratégia didático-pedagógicas de desenvolvimento e implementação do curso.

Foi neste contexto que os autores do presente trabalho aceitaram o desafio de avaliar e implementar a metodologia de programação de ensino individualizado (Personalised System of Instruction (PSI) para a oferta da referida disciplina. Coube em um primeiro momento contextualizar o estado da arte das contribuições da Psicologia para a Educação, e mais especificamente do PSI para a EaD.

O Ensino a Distância é atualmente uma forma imprescindível de proporcionar formação inicial e contínua bem como para reciclagem profissional, contribuindo para a distribuição e atualização dos conhecimentos nas diferentes áreas profissionais, níveis ou setores econômicos e sociais. Uma das principais vantagens do Ensino a Distância em relação ao ensino tradicional (em sala de aula) consiste no fato de os estudantes ativos laboralmente poderem organizar o seu próprio tempo e espaço para realização das atividades, sem que isto interfira em seu trabalho ou convivência familiar, grandes impasses para sua formação e atualização (Aretio, 2007). Além disso, o EaD permite uma aprendizagem entre pares de forma cooperativa, com grande interatividade e utiliza as vantagens tecnológicas da informação e comunicação dos dias atuais. O aluno torna-se o centro do sistema de ensino, o responsável pela sua aprendizagem, o construtor do seu conhecimento, em um sistema de educação com qualidade (Aretio, 2007; Faria, 2002).

No contexto da EaD, o processo de ensino-aprendizagem pode e deve ser apoiado por profissionais com competências inerentes à função que desempenham. A formação do tutor virtual no domínio do manuseio e aplicabilidade didático-pedagógica aos parâmetros desta modalidade de ensino (EaD) é um fator decisivo para o sucesso ou fracasso de uma disciplina em EaD.

“O tutor à distância é o que dá apoio à construção do conhecimento. Nesse percurso da EaD, a tutoria passa a ser considerada como um dos fatores fundamentais para o bom desempenho do aluno” (BARBOSA; REZENDE, 2006, pág. 475).

O presente trabalho tem como objetivo caracterizar a aquisição de habilidades em tutoria virtual por participantes de uma disciplina voltada à formação de tutores virtuais do Programa de Pós Graduação em Educação Especial (PPGEEs) da Universidade Federal de São Carlos/São Paulo/Brasil.

### **Ensino a Distância e Personalised System of Instruction**

No Brasil, o Ensino a Distância existe e é utilizado desde o início do século XIX, sendo uma forma de treinamento ágil e capaz de atingir um elevado número de participantes, possibilitando a aquisição de conhecimentos aos diferentes e distantes segmentos da sociedade (FARIA, 2002).

Esta modalidade de ensino representa um novo paradigma educacional, onde professor e aluno se encontram separados no tempo e no espaço. Ao professor cabe a definição e o delineamento dos conteúdos e da comunicação, que deve ocorrer bilateralmente, por onde o aluno deverá estar presente de forma “virtual” vivenciando e discutindo todo o processo de aprendizagem (Paloff & Pratt, 2002).

Muito do sucesso do EaD depende da competência comunicativa do tutor e da qualidade de sua interação com os alunos. O tutor é um elemento chave no processo de ensino/aprendizagem pois acaba por ser o responsável pelos fóruns e chats individuais ou coletivos, que despertam motivação nos alunos permitindo, assim, um satisfatório desenvolvimento cognitivo (MILL et al., 2006).

A diferença do PSI em relação ao ensino tradicional é apontada por Keller (1999) em cinco características principais: a) ritmo individualizado: que não se baseia em um calendário acadêmico geral, cabendo ao aluno atingir um avanço específico que não depende de um grupo, mas unicamente da sua relação com os módulos propostos; b) divisão do conteúdo disciplinar em pequenas etapas: seu avanço através dessas unidades será avaliado sequencialmente a partir de perguntas de múltipla escolha, questões de completar, respostas dissertativas curtas e testes orais, onde o progresso do aluno somente ocorrerá com o cumprimento dos conteúdos programados; c) aulas expositivas com propósito unicamente motivacionais, sendo que a condução dos estudos se fundamenta essencialmente no material didático; d) ênfase no material escrito: que pode ser acessado pelo aluno nos momentos que

lhes forem convenientes; e) importância do monitor: enquanto provedor de feedback imediato que auxilia na compreensão do material didático.

A maior parte dos trabalhos publicados sobre o PSI mostra que os alunos, em relação aos métodos tradicionais, aprendem mais, lembram por mais tempo e gostam mais da experiência acadêmica, proporcionada pelo método PSI, do que a tradicional (KELLER, 1999).

De acordo com Lima (2007), existe uma relação entre a modalidade de EaD e o PSI, sendo possível destacar algumas semelhanças. a) O estímulo a auto-aprendizagem e auto-gestão de estudo; b) a condução dos estudos pelo aluno em ritmo próprio; c) valorização da linguagem escrita; d) planejamento prévio do material didático; e) sistematização do conteúdo e a flexibilidade de horários e de duração dos cursos.

Assim a construção prática de uma ponte, entre conceitos, metodologias em PSI e a forma de aprender a manusear as ferramentas da plataforma Moodle, tendo sempre em conta as competências e habilidades inerentes ao papel da tutoria virtual, foi entendida como um desafio.

### **Metodologia utilizada**

Este artigo pretende descrever e discutir o trabalho desenvolvido na construção, implementação e desenvolvimento da disciplina “Instrução Programada Individualizada e EaD em Educação Especial: Tutoria Virtual passo a passo”, oferecida em sua primeira edição no ano de 2008, no Programa de Pós-Graduação em Educação Especial da Universidade Federal de São Carlos.(PPGEEs/UFSCar)

O ambiente virtual de aprendizagem utilizado na UFSCar é o Moodle. Nesse ambiente foi concebida e implementada uma disciplina cujo o objetivo geral era o de permitir que os participantes atuassem ora como estudantes (refletindo competências e habilidades inerentes ao papel de tutor virtual, por exemplo), ora como tutores (na construção, realização e correção das atividades). A disciplina foi oferecida aos alunos do PPGEEs como complemento à formação dos tutores virtuais. De realçar que esses alunos se encontravam como tutores no curso de aperfeiçoamento, que seria oferecido em parceria pela Secretaria de Educação Especial/Ministério da Educação (SEESP/MEC) e o Programa de Pós Graduação em Educação Especial (PPGEEs/UFSCar), aos professores do ensino público em todo o país, denominado “Formação de professores para a inclusão escolar de alunos com necessidades especiais”, curso que se desenvolveu on-line.

Participaram da proposta de treinamento para a Tutoria Virtual (TV) 14 alunos de Pós-Graduação do PPGEs, integrantes da disciplina. No transcorrer da disciplina foram levantados o repertório inicial (habilidades já existentes) e suas demandas iniciais de desenvolvimento de habilidades para a Tutoria Virtual (TV) (habilidades pretendidas), o repertório final (habilidades desenvolvidas no grupo/disciplina) e as demandas atuais (habilidades ainda a serem desenvolvidas). As habilidades foram divididas em categorias, segundo algumas características ou conhecimentos importantes na Tutoria Virtual, a saber: 1. habilidades gerais em EaD e Tutoria Virtual, onde foram levantados dados do histórico de participação, ou estudo, em/sobre EaD ou tutoria virtual dos participantes; 2. habilidades com o ambiente Moodle, onde foram incluídos o conhecimento e prática de uso das ferramentas oferecidas por este ambiente de aprendizagem; 3. habilidades profissionais, que permitiram o levantamento dos conhecimentos da prática pedagógica do tutor e sua intimidade com o ambiente virtual ou tecnologias de informação; 4. letramento digital, que indicou a habilidade de escrita objetiva e noções de etiqueta virtual e 5. habilidades pessoais que incluíam características sociais importantes para a interação do tutor com o aluno.

### **Desenvolvimento**

As tabelas apresentadas a seguir representam uma compilação das seis fases percorridas no curso Programação de Ensino (PSI) e EaD: Tutoria Virtual passo a passo. Em sua composição foram destacadas as 6 fases realizadas no período de 19/12/07 a 10/08/08. A última fase foi designada de "Reta Final: fase 6" e teve por objectivo a preparação a definição de participação na Comunidade de Prática/Aprendizagem.

Para uma compreensão destas fases, as mesmas serão descritas assim como a Fase 6 - Reta final (transição para a criação de uma Comunidade Prática/Aprendizagem).

Realizada entre o período de 19 à 22 de dezembro de 2007, iniciou-se a apresentação do curso, denominado nesta etapa como grupo de estudos. Esta fase foi destinada as boas vindas aos participantes, assim como a identificação dos interesses e expectativas dos mesmos. Foram realizadas ao todo 6 mensagens para esta finalidade, onde inicialmente foi proposto um passeio pelo ambiente, como um todo, a fim de que os alunos pudessem se expressar "socialmente", procurando "apreender" o ambiente como um todo, e localizar as ferramentas e recursos já disponíveis, sem ter ocorrido até então nenhuma intervenção, mas procurando-se levantar as curiosidades existentes. Inicialmente, as interações propostas ocorreram apenas por meio do "Fórum de Notícias". Posteriormente deu-se a organização das



## VI Conferência Internacional de TIC na Educação

ferramentas e recursos utilizados, passo a passo, contando sempre com a participação de todos os integrantes. Neste tópico foram levantadas também as habilidades atuais (actual performance) e as habilidades ideais (ideal performance) percebidas individualmente pelos diferentes participantes. Os alunos atenderam prontamente as sugestões de exercícios propostos nesta etapa de levantamento inicial, demonstrando o interesse em participarem e desenvolverem habilidades específicas para a tutoria virtual.

**Quadro 16 Fase 1 (19/12/07 a 22/12/07)**

TÍTULO DAS MENSAGENS	PASSO A PASSO
<b>1.1.Boas vindas “nossos interesses e expectativas (19/12/07)</b>	1.1.Um espaço onde cada um de nós pudesse se expressar "socialmente
<b>1.2.Passeio pelo “Ambiente de Aprendizagem Moodle” (19/12/07)</b>	1.2.1.Solicitamos que cada um dê um passeio pelo ambiente procurando "aprender" o ambiente como um todo, a localizar as ferramentas e recursos já disponíveis (sem termos ainda feito nenhuma intervenção) e verificando se tem alguma curiosidade ou pergunta a fazer. 1.2.2. A seguir solicitamos que coloquem suas considerações ou demandas como resposta a esta questão
<b>1.3. Sobre o Fórum de Notícias (19/12/07)</b>	1.3.1. Inicialmente pretendemos também interagir apenas por meio deste "Fórum de Notícias". Posteriormente iremos começar a organizar as ferramentas e recursos a serem utilizados, passo a passo, contando sempre com a participação de todos os participantes.
<b>1.4. Experiência no Moodle (19/12/07)</b>	1.4.1.Neste tópico entendemos que precisamos considerar: 1.4.1.1.O que pensamos que já sabemos (habilidades atuais= actual performance) 1.4.1.2. O que pensamos que precisamos adquirir (habilidades ideais = ideal performance)
<b>1.5. Perfil no Moodle (19/12/07)</b>	1.5.1.Você já possui o seu perfil no “Ambiente de Aprendizagem Moodle da UFSCar” ? 1.5.2. Pretende modificá-lo? 1.5.3. Sabe como proceder? 1.5.4. Precisa de ajuda?
<b>1.6. Recesso de fim de ano e boas festas (22/12/07)</b>	1.6.1. Usem e abusem neste espaço.... ele é todo de vocês para os cumprimentos todos que assim desejarem... e será um "retreino" para anexar arquivos (se tiverem dúvidas perguntem, tentarei ajudar...)

Dando prosseguimento à descrição das fases realizadas no referido curso (GE), a segunda fase ocorreu entre o período de 16/01/2008 à 01/02/08 (quadro 2).

Foi aberto um Fórum para discussão do andamento das atividades do grupo e para sinalização das alterações realizadas no próprio Ambiente de Aprendizagem.

**Quadro 17 Fase 2 (16/01/08 à 01/02/08)**

<p><b>2.7. Começando a segunda fase</b></p>	<p>2.7.1. Abrir um fórum para discutirmos o andamento do nosso grupo, sinalizando as alterações que formos realizando no próprio Ambiente de Aprendizagem, de forma que todos os participantes acompanhem cada uma delas.</p> <p>2.7.2. Apresentar o resultado do que vocês colocaram, até aqui, sobre o que acham que já sabem sobre o Moodle e o que gostariam de aprender ou desenvolver melhor, introduzindo um tópico com o rótulo "desenvolvendo habilidades para tutoria virtual"</p> <p>2.7.3. Começar a criar tópicos no Ambiente, onde serão apresentadas as ferramentas que formos introduzindo, que por sua vez deverão contemplar as demandas dos participantes na aquisição e desenvolvimento de habilidades para tutoria virtual.</p> <p>2.7.4. Prever a introdução de ferramentas/fóruns específicos, para disponibilizarmos a literatura que já possuímos e que estamos levantando com o apoio dos tutores e participantes, sobre temas/assuntos de interesse para o objeto de nosso grupo.</p> <p>2.7.5. Abrir grupos experimentais, o mais breve possível, para que possamos praticar, em pequenos grupos, as habilidades para tutoria virtual</p>
<p><b>2.8. Planejamento pessoal (grupo de estudos e curso) (16/01/08)</b></p>	<p>2.8.1. Você já se programou para participar efetivamente deste grupo de estudos?</p> <p>2.8.2. Será possível você se organizar para visitar o ambiente de aprendizagem sistematicamente, organizar o tempo para estudo e prática (individual e em grupo, virtual e/ou presencial, se assim acharmos importante) e das habilidades requeridas na tutoria virtual?</p> <p>2.8.3. Que planos você já tem a respeito de sua participação em nosso grupo de estudos?</p>
<p><b>2.9. Criação dos Grupos Experimentais (23/01/08)</b></p>	<p>2.9.1. Já estão criados os Grupos Experimentais no Ambiente de Aprendizagem Moodle.</p> <p>2.9.2. Pretendemos dar início aos primeiros grupos, incluindo inicialmente os participantes que efetivamente têm freqüentado os nossos Grupo de Estudos até aqui, deduzindo que eles sejam os maiores interessados no momento</p> <p>2.9.3. Sabemos que muitos ainda estão de férias, temos recebidos mensagens sinalizando que em breve estarão retornando, mas o tempo vai passando e é preciso começar</p> <p>2.9.4. Os participantes menos ativos serão convidados a freqüentar o Grupo de Estudos até que se sintam integrados e motivados a assumir sua participação nos Grupos Experimentais de forma ativa</p> <p>2.9.5. Cada um dos Grupos Experimentais será composto por três participantes definidos como efetivamente interessados, todos com a função de tutores</p> <p>2.9.6. Inicialmente pensamos que não será necessário restringir o número de grupos para que cada participante possa atuar como tutor, mas sugerimos que comecem por apenas um grupo e em função de suas</p> <p>2.9.7. Deverá haver a indicação, pelo próprio grupo, de um dos três part</p> <p>2.9.8. Cada grupo deverá assumir um dos temas envolvidos com a prática</p> <p>2.9.9. Este tema deverá ser retirado da relação de temas que já foram sug</p> <p>2.9.10. Todos os participantes do Grupo de Estudos serão automaticame</p>
<p><b>2.10. Levantamento de Habilidades Atuais e Ideais dos participantes (27/01/08)</b></p>	<p>2.10.1. Reflita sobre o conjunto de habilidades que o grupo mencionou nas duas planilhas (1. Habilidades que sentem possuir, ou seja "Performance Atual Percebida" e 2. Habilidades que sentem precisar desenvolver, ou seja "Performance Ideal Desejada")</p> <p>2.10.2. Coloque aqui suas considerações pessoais sobre o que esta reflexão permitiu observar sobre as suas próprias demandas no desenvolvimento de habilidades para a tutoria virtual.</p>

Nesta fase foi requerido um planejamento pessoal para o desenvolvimento das atividades, uma vez que a mesma coincidiu com um recesso acadêmico da Universidade (férias de verão), prevendo-se que cada um dos participantes teria tempos diferentes de atuação neste período sem atividades acadêmicas formais.

Era pressuposto a criação de pequenos grupos experimentais (inicialmente compostos por três participantes), os quais tinham como propósito exercitar e praticar, em pequenos grupos, as habilidades inerentes à tutoria virtual. Os participantes estavam ansiando por esta fase, o que pode ser identificado pela fala de uma delas:

“A hora esta chegando, o tempo passa muito rápido, fevereiro está ai e com ele nossa prática de tutoria se inicia. Sem dúvida já me organizei em questões de tempo e espaço para minha participação em nosso grupo de estudo, afinal, logo logo terei que ter muito bem definida esta questão também para a pratica de tutoria. Acesso o nosso grupo todos os dias e sempre procuro novidades e respondo os fóruns existentes. Neste grupo de estudos estarei testando a forma como organizei o meu tempo, assim, caso não seja efetivo, posso me organizar de uma melhor maneira para o curso no qual atuarei como tutora”.

A partir da criação destes grupos foi planejado, passo a passo, o apoio necessário, via o grupo de estudos, para que todos os participantes pudessem, ao mesmo tempo também passo a passo, montarem sub-grupos de estudo em sub-temas de interesse. As habilidades atuais e ideais registradas pelos próprios alunos, foram agrupadas em uma tabela (na forma de um balanço) realizada pela equipe de apoio, e disponibilizada como contribuição para a ampliação da percepção do que cada integrante do grupo de estudos havia percebido inicialmente em relação às habilidades já identificadas como existentes, assim como as que desejavam desenvolver em uma primeira instância. Este procedimento ampliou as possibilidades de reflexão para a ampliação das demandas pessoais a partir da demanda do grupo. A partir daí foi proposto uma reflexão sobre as habilidades que cada um dos participante, juntamente com os integrantes do seu grupo consideraram já possuir e desejavam desenvolver. Foi disponibilizado também um levantamento de habilidades propostas na literatura, formando assim um levantamento inicial de habilidades para tutoria em contexto de EaD. Estes levantamentos apontaram temas a serem trabalhados pelo grupos, o que por sua vez permitiu a identificação de temas de maior interesse para atuação como tutores nos grupos experimentais.

A terceira fase ( 07/02/08 à 21/02/08) (quadro 3) foi reservada ao acolhimento e início da definição do que seriam os interesses nos grupos experimentais e de quem seriam os tutores e moderadores, abertura dos grupos experimentais e início do desenvolvimento

das habilidades para a Tutoria Virtual no Ambiente de Aprendizagem Moodle. A seguir é apresentado um exemplo de mensagem postada nesta fase:

“Olá pessoal. Puxa quanta criatividade nos temas! E pensando bem profª. .... acho que realmente não há necessidade de estarmos no mesmo nível de aprendizado. Todos os temas são muito interessantes e pelo que entendi vamos passar por todos.Vou definir meu interesse, pois precisamos iniciar com um tema, então aqui vai “

**Quadro 18 Fase 3 (07/02/08 à 21/02/08)**

<p><b>3.14. Começando a Fase 3 (07/02/08)</b></p>	<p>3.14.1. Você respondeu a mensagem 12? (caso não ter respondido, sugiro que o faça antes de responder a questão seguinte)                  3.14.2. Como você acha que devemos proceder para definir os parceiros de vocês para os Grupos Experimentais? (lembre-se que estamos prevendo 3 tutores para cada grupo)                  3.14.3. Como você acha que deve ser definido, entre os três, quem ficará responsável por assumir o papel de moderador (coordenador) do grupo? (consideramos esta função indispensável para que o grupo funcione de forma integrada).                  3.14.4. Você gostaria de ser o moderador de seu grupo? (lembre-se de que esta função é apenas uma função "simbólica", mas que na prática permite que o grupo sinta realmente realizando um trabalho em equipe ).</p>
<p><b>3.15. Propostas de grupos, preferências e síntese de temas (12/02/08)</b></p>	<p>3.15.1. Leia com atenção as três planilhas (propostas de temas, preferências pessoais e síntese de temas para os grupos experimentais).                  3.15.2. Faça as observações que considerar pertinentes sobre as demandas do grupo.                  3. 15.3. A partir daí faça considerações sobre seus interesses pessoais nos temas em geral procurando ordenar na ordem de preferência para sua participação.                  3.15.4. Agora vá no Ambiente no rótulo "escolhas" e sinalize a escolha que gostaria de fazer como primeira opção</p>
<p><b>3.16. Balanço da escolha e proposta de ajustes (18/02/08)</b></p>	<p>3.16.1. Analise as informações dos dois anexos                  3.16.2. Verifique a sua escolha inicial e a nossa proposta atual                  3.16.3. Caso queira pleitear alguma mudança negocie com seus colegas possíveis permutas                  3.16.4. Vá até a atividade escolha reordenação de escolhas de grupos e confirme a sua aceitação no grupo proposto ou permutado                  3.16.5. Tão logo cada um dos Grupos Experimentais esteja composto por três participantes, vocês devem decidir entre si se aceitam a nossa indicação de moderador, ou se preferem escolher um outro entre vocês mesmos                  3.16.6. Façam aqui as suas considerações sobre a formação do grupo e a definição de Moderador</p>
<p><b>3.17. Abertura dos Grupos Experimentais (21/02/08)</b></p>	<p>3.17.1. Vocês estarão recebendo, ainda hoje, na primeira mensagem da fase 4, as instruções necessárias para o acesso aos Grupos Experimentais para Tutoria Virtual em Educação Especial (GE_TVVE)                  3.17.2. Além disto estarão também recebendo as informações requeridas para o início de atividades nos diferentes grupos                  3.17.4. Vamos tentar começar "devagarinho" e de forma a que cada um de vocês possa ir pegando o seu próprio ritmo                  3.17.5. Esta mensagem não requer respostas formais, mas permite as "socializações" que vocês acharem pertinentes.</p>

**Quadro 19 Fase 4 (21/02/08 à 04/04/08)**

<p><b>4.18. Grupos no ar_1º passo: explorando o Ambiente livremente (21/02/08)</b></p>	<p>1º passo: explorando o Ambiente livremente                      4.18.1. quando entramos no Ambiente Moodle da UFSCar, após realizar a nossa identificação pessoal (login e senha) sempre aparece a relação de cursos nos quais cada um de nós está inscrito                      4.18.2. vocês irão encontrar nesta relação à identificação do Grupo no qual estão inscritos como tutores                      4.18.3. acessando o Ambiente do Grupo em questão, sugerimos que vocês "namorem" o que aparece "originalmente" no mesmo                      4.18.4. em um primeiro momento sugerimos que naveguem livremente pelo mesmo, procurando descobrir o que ali está posto                      4.18.5. observem que existe um ícone azul com uma interrogação em diversos lugares ( )                      4.18.6. procurem clicar neles e leiam com atenção as instruções que aparecem em janelas complementares                      4.18.7. sugerimos que observem e comparem as semelhanças e diferenças entre o Ambiente do Grupo Experimental onde vocês serão tutores e o Ambiente do nosso Grupo de Estudos</p>
<p><b>4.19. Prazo para o passo 1 (22/02/08)</b></p>	<p>4.19.1. O que vocês acham do prazo proposto (estimado)?                      4.19.2. Estamos pensando em ir adotando prazos "flexíveis", a serem definidos pelo caminho, em função dos requisitos de cada um dos passos o que acham disto?                      4.19.3. Alguém tem alguma sugestão?</p>
<p><b>4.20. Conhecendo a Maria João (22/02/08)</b></p>	<p>4.20.1. Sugiro que cada um faça as perguntas que acharem oportunas, e vamos ver como ela se vira "em um bom Português" para nos deixar conhecê-la.                      4.20.2. Sugiro também um passeio no "perfil" da "anja" para ver o que ela colocou lá para se apresentar</p>
<p><b>4.21. Uma boa notícia (22/02/08)</b></p>	<p>4.21.1. A possibilidade de transformar este nosso Grupo de Estudos em uma disciplina optativa no PPGEEs, com direito a créditos (8), no presente semestre letivo foi aceita.                      4.21.2. A ficha de caracterização já está sendo elaborada e as matrículas deverão ocorrer até o final de Março, com previsão de início para abril                      4.21.3. Para inscrição haverá o pré requisito de os candidatos já terem cursado a disciplina para treinamento de tutores oferecida no segundo semestre de 2007 , da qual vocês todos participaram.</p>
<p><b>4.22. Abrindo nossa Biblioteca Virtual (25/02/08)</b></p>	<p>4.22.1. No 1º passo: explorando o Ambiente livremente sugerimos que vocês "passem vistas" na referência geral apostila do Prof. Athail e leiam (estudem), com atenção, apenas a introdução desta referência, que está apresentada em Moodlebook: 1. Introdução .                      4.22.2. As duas referências já estão disponíveis na Biblioteca Virtual esperamos que ainda hoje possamos estar postando o 2º passo.</p>

**Quadro 20 Fase 4 (21/02/08 à 04/04/08) (Cont.)**

<p><b>4.23. 2º passo: configurando os Grupos Experimentais (26/02/08)</b></p>	<p>2º passo: configurando os Grupos Experimentais em equipe (prazo previsto dois dias)</p> <p>4.23.1. O 2º passo está reservado para começarmos a lidar com o BOX "Administração"</p> <p>4.23.2. Agora, a atividade deve ser realizada em equipe (primeiro trabalho dos 3 participantes de cada grupo juntos), com a participação ativa do moderador, que deve definir como vocês irão atuar para que o produto final (curso configurado) seja realizado com sucesso e no prazo previsto, no Ambiente do Grupo Experimental de cada grupo</p> <p>4.23.3. Sugerimos que abram o Ambiente do Grupo do qual estão participando como tutores em uma janela paralela para facilitar entrar nos dois ambientes alternadamente, para isto basta "clicar" com o botão direito do Mouse sobre o nome curto do nosso grupo na régua e optar por "abrir uma nova janela". vamos então neste momento procurar entender e usar o recurso:</p> <p>4.23.4. Configurações</p> <p>4.23.5. Clicando sobre este recurso, no box Administração, vocês serão remetidos para a area de edição da configuração do curso, denominada "Modificar configurações do curso"</p>
<p>4.24. Balanço das diferenças observadas no Ambiente de Aprendizagem (28/02/08)</p>	<p>4.24.1. observem as considerações sobre as diferenças postadas na tabela em anexo.</p> <p>4.24.2. verifiquem no Ambiente se detectaram as observações de seus colegas</p> <p>4.24.3. respondam a esta mensagem fazendo um balanço pessoal do que aprenderam com este exercício</p>
<p>4.25. abrindo "Fóruns SOS Grupos" (29/02/08)</p>	<p>4.25.1. Iniciem um novo tópico dentro do fórum com o número do tópico, como temos vindo a fazer por aqui;</p> <p>4.25.2. Iniciem um tópico por tema a ser tratado, em vez de perguntas sobre temas variados, para que a resposta e posterior discussão seja mais fácil de ser realizada</p> <p>4.25.3. Sejam sucintos nas vossas colocações.</p>
<p>4.26. Exemplo da configuração do Grupo de Estudos (02/03/08)</p>	<p>4.26.1. Esta é a configuração do nosso Grupo de Estudos PSI &amp; EAD: sugerimos que vocês atuem em espelho substituindo apenas o nome completo, o nome breve e o sumário, nas configurações dos Grupos Experimentais</p> <p>4.26.2. Mantenham o campo "disponibilidade" como "este curso não pode ser acessado pelos participantes", pois estamos em fase de organização do Ambiente do Grupo (vamos discutir esta questão no FN)</p> <p>4.26.3. Solicitamos que os demais campos sejam "formatados" da mesma forma que a apresentada neste exemplo</p> <p>4.26.4. Depois de alterar o que for requerido não esqueçam de salvar o que fizerem e de retornar à mensagem do FN sinalizando que já realizaram esta tarefa</p>

**Quadro 21 Fase 4 (21/02/08 à 04/04/08) (Cont.)**

<p>4.27. Definindo prazos e flexibilidade (02/03/08)</p>	<p>4.27.1. Postarmos (os anjos) as instruções sobre os passos e atividades na 2ª feira, antes das 24 h, ou seja, antes do horário do envio do digest                  4.27.2. Adotarmos "o prazo de uma semana (de 3ª a próxima 6ª feira)" para a realização das atividades requeridas                  "incentivar" vocês (sabe-se Deus como!) para procurarem realizar e finalizar as mesmas até 6ª feira, planejando o seu trabalho para dar conta                  4.27.3. Adotar, apenas para as "emergências médicas" e com "atestado de saúde" , a possibilidade de "flexibilidade" de "adicional de tempo", quando realmente for requerido, até a 2ª feira                  4.27.4. Adotar a opção de "descansar ou correr contra o prejuízo" no fim de semana (tempo de descanso de anjos e simples mortais), considerando que esta opção seja de cada um, como sugerido pela Raquel , mas "não recomendada para o bom andamento das atividades do grupo"</p>
<p>4.28. Alterando o nosso perfil (04/03/08)</p>	<p>4.28.1. Leiam, estudem o material de apoio, e discutam estas questões nos fóruns específicos de seus grupos "Fóruns SOS: trabalho nos Grupos"                  4.28.2. Leiam os perfis de seus colegas, trazendo o que considerarem oportuno para os debates                  4.28.3. Aproveitem este debate para treinar como postar novas mensagens ou como debatê-las, sempre no contexto de cada uma das mensagens que postarem                  4.28.4. Lembrem-se das dicas para "Mensagens_nos_Fóruns"</p>
<p>4.29. Sobre prazos, flexibilidade e demandas (13/03/08)</p>	<p>4.29.1. Os balanços foram fechados ontem à noite.                  4.29.2. Em função dos feriados e dos atrasos, concluímos que era preciso fazer ajustes no próximo passo de forma a unir os dois próximos em um só e quem "furasse o pneu" pudesse fechar tudo logo após o feriado da "Páscoa", mas sugerimos "revisão preventiva" antes de sair pelas estradas, e tentativa de não deixar nada para "depois..."</p>

A quarta fase (21/02/08 à 04/04/08) (quadros 4 a 7) se refere a abertura dos grupos experimentais e, concomitante, a apresentação dos passos criados com o intuito de facilitar o processo de aprendizagem na prática da tutoria virtual. A seguir foram apresentados os passos: 1) Explorando o Ambiente; 2) Configurando os Grupos Experimentais; 3) Exemplo da configuração do Grupo de Estudos; 4) Configurando o perfil pessoal; 5) Configurando blocos do curso; 6) Configurando participantes do curso; 7) Configurando o Layout do curso.

A fase 5 (08/04/08 à 20/05/08) (quadro 8) foi destinada à aprendizagem das habilidades requeridas no tema Fóruns.

**Quadro 22 Fase 4 (21/02/08 à 04/04/08) (Cont.)**

<p><b>4.30. Encaminhamento dos balanços sobre “Elaboração do Perfil (15/03/08)</b></p>	<p>4.30.1. Estamos encaminhando então três anexos (e vejam que estamos buscando outros formatos de apresentação de informações!):</p> <p>anexo 1: balanço das opiniões individuais que surgiram sobre este assunto                  anexo 2: o balanço das conclusões dos grupos, no formato de tópicos                  anexo 3: balanço de tópicos que observamos na literatura sobre este tema (apresentada como suporte ao estudo)                  sugerimos que vocês:</p> <p>4.30.2. Leiam com atenção e comparem as opiniões, procurando observar as semelhanças e as diferenças observadas nas conclusões pessoais e dos diferentes grupos                  4.30.3. Verifiquem se as conclusões a que vocês chegaram tem a ver com o que é colocado na literatura de apoio, ou mesmo em que diferem (não localizamos na literatura "discussões como estas")                  4.30.4. Reflitam sobre o seu perfil atual e revejam (se ainda considerarem oportuno) o que lá colocaram, procurando adotar, a título de experiência, as conclusões apresentadas pelo grupo do qual fazem parte (já havíamos solicitado este exercício na última mensagem)                  4.30.5. Lembrem de dar um passeio pelo perfil de seus colegas...                  4.30.6. Esperamos que, em resposta a esta mensagem, cada um de vocês</p>
<p><b>4.31. Terceiro passo da fase 4 - planejando nossas ações (15/03/08)</b></p>	<p>4.31.1. Respondam então a esta mensagem (31ª mensagem), relatando o planejamento que considerarem necessário para realizar o que for preciso, sendo esperado que:</p> <p>4.31.2. Planejamento pessoal (cada um posta o seu)                  4.31.3. Planejamento do grupo (a ser postado pelos moderadores)</p>
<p><b>4.32. Organização "dos Blocos (box)" na tela inicial dos grupos (15/03/08)</b></p>	<p>4.32.1. Exercício proposto:                  agora é tempo de vocês explorarem, em grupo, as possibilidades apresentadas                  introduzam no ambiente de seus Grupos Experimentais os recursos que desejarem, manipulem os mesmo em diferentes direções, consultem as informações disponíveis no ambiente</p>
<p><b>4.33. Inscrição de participantes no Ambiente Moodle dos Grupos Experimentais (15/03/08)</b></p>	<p>4.33.1. Realizem este exercício explorando as possibilidades de cadastramento                  4.33.2. Pratiquem a atividade de descadastramento, de forma a que entendam bem o processo                  4.33.3. Sugerimos que cada um dos tutores fiquem responsáveis por cadastrar alguns dos participantes                  4.33.4. Pratiquem cadastrar e remover do cadastramento alguns participantes até explorarem bem esta atividade                  4.33.5. Finalmente, certifiquem-se de que o cadastramento esteja correto                  se organizem via os "Fóruns SOS: trabalho nos Grupos" ou nos "chats: trabalho nos Grupos" para debaterem o que for interessante                  4.33.6. Finalmente solicitamos que cada um de vocês relatem aqui o resultado das experiências pessoais e vivenciadas nos grupos e que os moderadores teçam as suas conclusões em termos do que foi planejado e o que foi conseguido enquanto "trabalho do grupo"</p>



VI Conferência Internacional de TIC na Educação

**Quadro 23 Fase 5 (08/04/08 à 20/05/08)**

<p><b>5.1. Aprendendo sobre Fóruns (08/04/08)</b></p>	<p>Sugerimos que:</p> <p>5.1.1. Vocês leiam e estudem estes textos, que são simples e pequenos, mas que trazem dicas para o desenvolvimento de nossas habilidades em TV</p> <p>5.1.2. Coloquem aqui então as suas considerações sobre as informações teórico/práticas apresentadas nestes textos</p> <p>5.1.3. Apresentem a seguir em que estes conhecimentos e dicas foram ou podem ser úteis em suas atividades práticas atuais: como estudantes (em nosso Grupo de Estudos) e na prática enquanto Tutores ou Moderadores (em nosso curso da SEESP)</p>
<p><b>5.2. Abrindo Fóruns no Ambiente dos Grupos Experimentais (15/04/08)</b></p>	<p>Propomos que esta atividade seja realizada:</p> <p>5.2.1. Em grupo para a atividade de criar e configurar o FN em espelhamento, ou seja, vocês discutem em equipe e realizam em grupo a atividade e a seguir acredito que todos os grupos já possuem um agendamento para a realização de atividades em grupo (via chat semanal)</p> <p>cada um dos integrantes dos grupos cria e configura individualmente um FA e um SHH, resultando em quantos Fóruns forem necessários ( sugiro que via chat ou Fóruns SOS Grupos vocês se auxiliem no que for requerido)</p>
<p><b>5.3. Fazendo e salvando o backup de um curso (15/04/08)</b></p>	<p>A tarefa agora é:</p> <p>5.3.1. Realizar a leitura do texto, que apresenta de forma clara e objetiva o que são backups e sua finalidade</p> <p>5.3.2. Realizar individualmente os backups do servidor 2 e de seu grupo experimental, contando com o apoio de seu grupo, na forma que acharem melhor (via chat ou via Fórum SOS Grupos)</p> <p>5.3.3. Lembramos que cada um de vocês deve fazer os backups pretendidos e salvá-los no Ambiente, conforme as instruções apresentadas</p> <p>e finalmente cada um de vocês deve colocar aqui no contexto desta mensagem as suas considerações sobre a atividade realizada</p>
<p><b>5.4. Transformação do Grupo de Estudo em Disciplina (18/04/08)</b></p>	<p>5.4.1. Solicitamos que cada um de vocês dê um passeio ao link "1º balanço de atividades/tarefas" e verifique as atividades que realizou até aqui (período de 19/dez/2007 a 16/abr/2008)</p> <p>5.4.2. Decidam se desejam complementar as atividades que deixou de realizar ou que foram sinalizadas com requerendo ajustes caso desejem solicito que isto seja feito até o dia 30/04/08 (quarta feira)</p> <p>5.4.3. Sinalize aqui no contexto desta mensagem a sua decisão, com as devidas justificativas</p> <p>5.4.4. Solicito que após esta atividade cada um de vocês vá ao recurso inscrição disciplina "PSI &amp; EAD" e confirme a sua inscrição na disciplina "Instrução Programada e EAD em Educação Especial: Tutoria Virtual Passo a Passo" junto ao PPGEs/CECH/UFSCa</p>
<p><b>5.5. Elaboração dos balanços da Fase 4: convite aos "anjos de apoio" (29/04/08)</b></p>	<p>5.5.1. Ler e entender(as instruções referentes à elaboração das planilhas de balanço e os modelos apresentados nos recursos mencionados</p> <p>5.5.2. Definir os parceiros responsáveis pela elaboração das planilhas</p> <p>5.5.3. Sinalizar no recurso "escolha" os agrupamentos pretendidos (adotados)</p> <p>5.5.4. Se organizarem para realizar os balanços, via chat ou mesmo aqui neste espaço, inclusive lançando aqui as dúvidas que surgirem e as soluções encontradas, de forma a que todos possam acompanhá-las</p> <p>5.5.5. Anexar aqui, ao término do balanço, as planilhas elaboradas</p>

## O Digital e o Currículo

A sexta fase (13/06/08 à 23/07/08) (quadro 9) foi dedicada ao estudo da Ferramenta “Tarefas” do Ambiente Moodle.

**Quadro 24 Fase 6 (13/06/08 à 23/07/08)**

RF.6.1. agendamento de data para o encontro presencial (29/07/08)	RF.6.1. A maioria sinalizou que gostaria que ela ocorresse em agosto pediram para que ela fosse agendada com 15 dias de antecedência sinalizaram que se possível fosse realizada em uma quarta-feira ou em um sábado
RF.6.2. Referente ao tópico 4. definição de participação na Comunidade de Prática/Aprendizagem (30/07/08)	RF.6.2.1. A atividade prevista aqui, no contexto desta mensagem, é debater o que realmente “queremos” desta nossa comunidade, colocando todas as dúvidas que possam surgir sobre este assunto
RF.6.3. Referente ao Tópico 2. um exercício para realizar backup usando PDFCreator (30/07/08)	RF.6.3.1. A atividade proposta é: RF.6.3.2. Baixar o PDF Creator em seu computador e fazer o backup solicitado conforme instruções apresentadas nos dois recursos já mencionados
RF.6.4. Debate: proposta de comunidade x disciplina no PPGEEs (05/08/08)	RF.6.4.1. A atividade proposta : RF.6.4.2. Solicitamos que leiam com atenção o documento postado aqui em PDF, onde estão zipados 1. a ficha de caracterização e 2. um texto com minhas considerações sobre a proposta de comunidade X disciplina sugiro que se possível imprimam para fazer suas anotações, e com base nelas, lancem no contexto desta mensagem as suas questões, as suas dúvidas, façam as suas colocações e apresentem as suas contribuições para o debate construtivo
RF.6.5. Organizando questões para aprender a configurar questionários (04/08/08)	RF.6.5.1. A tarefa prevista é: RF.6.5.2. Cada um de vocês deverá elaborar uma questão de cada um dos tipos propostos no referido recurso depois de elaborar as questões mencionadas salve as mesmas em arquivo tipo rtf e anexe o mesmo no contexto desta mensagem o conjunto das questões elaboradas pelos diferentes integrantes de cada um dos grupos experimentais, irão posteriormente compor um banco de questões do grupo, a serem utilizadas no exercício de construção de questionários
RF.6.6. Referente ao Tópico 3. 2. aprendendo a configurar um questionário (05/08/08)	vá ao seu espaço pessoal de seu grupo experimental siga as instruções do recurso 2. aprendendo a configurar um questionário procure nesta etapa entender as funções de cada uma das configurações lá existentes se necessário consulte as fontes de referências isto é importante para que vocês se sintam seguros sobre os significados de cada um deles você pode querer caminhar mais que isto, mas nós, os anjos de apoio, RF.6.6..1. Sugerimos que contenha "este desejo" até o próximo passo conhecem aquela informação preciosa de "cada coisa a seu tempo"? como "fruta gostosa tem um tempo certo para a colheita" .... então, ao fim das instruções, procure se ater às atividades propostas  volte aqui, no contexto desta mensagem, e coloque suas dúvidas e considerações sobre os procedimentos que realizou para criar a estrutura de um questionário procure refletir sobre as suas "descobertas" sobre os diferentes campos existentes que permitem configurar questionários
RF.6.7. Referente ao tópico 3.3 aprendendo a fazer um banco de questões (06/08/08)	RF.6.7.1. Cada um de vocês preparou uma questão de cada um dos 4 tipos de questões sugeridas RF.6.7.2. Agora é tempo de, com as questões preparadas em mãos, cada um de vocês voltar ao questionário já criado, configurado e movido para o lugar que vocês escolheram em seus espaços pessoais vocês devem clicar no nome do questionário que irá remetê-los para a tela “modificando um questionário” tendo o recurso 3. aprendendo a fazer um banco de questões aberto, sigam então o “senhor passo a passo” do Alberto para entender o que devem fazer ao inserir as questões elaboradas no Banco de Questões RF.6.7.3. Depois que cada um de vocês inserirem as questões elaboradas por vocês mesmos (4 questões, sendo uma de cada um dos tipos sugeridos), cada grupo terá um conjunto de questões equivalentes a 4 x o número de participantes lembrem-se sempre que cada uma das questões deverão ser salvas por ocasião de sua edição portanto após realizar a inserção de todas as suas questões, o Banco de Questões estará pronto para ser usado ,o que deverá ser realizado no próximo passo
RF.6.8. Referente ao tópico 3. 3. aprendendo a montar um questionário (08/08/08)	RF.6.8.1. Quem der conta realize as atividades propostas, aqui nesta mensagem, antes da quarta-feira, de forma a que possamos ampliar os debates que vamos fazer presencialmente então mas se isto ficar mesmo inviável para alguém, haveremos de encontrar um bom caminho para fechar o que for preciso depois e a contento (estas e outras atividades que ficarem para trás) surpresa: teremos a Maria João online a nos ajudar a fechar a atual disciplina com chave de ouro e a nos falar do que “andamos sonhando” com a nossa pequenina comunidade de prática/aprendizagem

## VI Conferência Internacional de TIC na Educação

### Quadro 25 Fase RETA FINAL 6 (29/07/08 à 10/08/08)

6. 1. Opinião coletiva sobre atividades para a Fase 6 (13/06/08)	6.1.1. A tarefa esperada agora será: 6.1.2. Esperamos que cada um de vocês coloque aqui suas considerações pessoais frente ao que estamos planejando para esta fase (se elas atendem às suas demandas pessoais atuais), a partir do que começaremos a postar as atividades programadas
6. 2. Fase 6. atividades e duração programada (17/06/08)	6.2.1. Solicitamos agora como tarefa que cada um de vocês poste aqui as suas dúvidas ou demandas frente a cada uma das atividades propostas: 1.tarefas, 2.questionários e 3.avaliações
6. 3. Material de estudo para "tarefas": considerações pessoais e em grupos 9/18/06/08)	6.3.1.A sugestão ou o esperado agora é que durante o estudo de cada um dos textos, vocês façam anotações de suas dúvidas e curiosidades, postando então as mesmas em resposta à esta mensagem 6.3.2. Sugerimos que nos Chats e nos Fóruns dos Grupos Experimentais vocês discutam em grupos o que for oportuno e que os moderadores postem também no contexto desta mensagem o que for pertinente 6.3.3. As postagens (as individuais e as dos grupos pelos moderadores) devem ser feitas de forma clara e sintética, mas que permita que todos os seus colegas possam entender o que está sendo posto individualmente por vocês e discutidas pelos grupos neste primeiro momento
6. 4. visão geral do plano de atividades para a Fase 6 (27/06/08)	6.4.1. Como exercício faremos uma "Tarefa Off Line: onde as respostas/participação de vocês nesta mensagem serão avaliadas por nós "os anjos de apoio" e postadas como "Tarefa OFF Line", de forma a que vocês entendam esta tarefa do ponto de vista de "simples mortais participantes" lembramos que na próxima atividade vocês terão a oportunidade de praticar a tarefa "Off Line" em seus "espaços pessoais" no ambiente dos Grupos Experimentais , enquanto "quase Anjos em Tutoria Virtual
6. 5. Estatísticas de acessos/mensagens: início de tarefas em espelhamento (02/07/08)	6.5.1. Aqui no Ambiente do Grupo de Estudos/Disciplina, como participantes: 6.5.2. Analisar os gráficos pessoais, do grupo e dos tutores, conforme proposto no recurso mencionado no Ambiente de seus Grupos Experimentais, como TV: 6.5.3. Praticar com seus seus colegas de grupo a emissão de relatórios, na condição de Tutores, em "espelhamento" ao recurso mencionado o "passo a passo" para emissão de relatórios, como apoio à esta atividade encontra-se no link "passo a passo" para emissão de relatórios/gráficos de acessos e mensagens 6.5.4. Inserir um recurso " criar uma página WEB" em seus espaços pessoais, como TV: postar, como tutores, no recurso criado (utilizando imagem) exemplos dos gráficos observados na prática realizada com seus colegas, tendo como modelo o recurso postado no contexto do grupo de Estudos/Disciplina para esta atividade no link Relatorios (Estatísticas) período de 6 meses de atividades vocês poderão acessar o "passo a passo" para criar uma página Web no link passo a passo para "criar uma página Web" como um recurso explorar as diferentes configurações de tarefas (envio de arquivo único, tarefa off line
6.6. Balanços de atividades: o que precisamos fechar para trás (01/07/08)	6.6.1. Em relação aos balanços: solicitamos que cada um de vocês dê um passeio nos links postados: 1º Balanço de atividades (período 19/dez/07 a 16/abr/08) 2º Balanço de atividades - Fase 5 - período abril a junho 2008 (a seguir verifique as atividades que realizou até aqui , nos dois balanços é preciso então decidir se desejam complementar as atividades que deixaram de realizar pelo caminho caso decidam por realizá-las pedimos que isto seja feito ainda até o final de julho, para que vocês aproveitem melhor a "nossa existência" enquanto Grupo de Estudos/Disciplina, e para que as mesmas sejam computadas na avaliação final de vocês na disciplina pretendemos realizar então um balanço final para fechamento da disciplina logo no início de Agosto tarefa esperada sobre os balanços: em relação às atividades que estão sinalizadas como não realizadas, caso já tenham sido realizadas ou venham a ser realizadas a partir de agora, solicitamos que relacionem as mesmas aqui no contexto desta mensagem, para ajudar o anjo de apoio
6.7. Planejamento pessoal da Fase 6: envio de arquivo único (07/07/08)	6.7.1. A atividade agora será: 6.7.2. Realizar a tarefa programada conforme as instruções apresentadas diretamente na Tarefa mencionada acima 6.7.2. Colocar aqui no contexto desta mensagem suas considerações sobre a realização desta "Tarefa envio de arquivo único", procurando destacar as dificuldades encontradas e as reflexões que considerar pertinentes

A título de exemplo, a imagem seguinte ilustra como foi desenvolvido o trabalho em torno da ferramenta “tarefa, questionário, diário e estatísticas”.

**Relatorios (Estatísticas) período de 6 meses de atividades**

1º Balanço de atividades (período 19/dez/07 a 16/abr/08)  
2º Balanço de atividades - Fase 5 - período abril a junho 2008


**Tarefa online (diário): balanço sobre participação na disciplina**


Tarefa envio de arquivo único: planejamento de atividades Fase 6


Fase 6: espelhando as Tarefas nos Grupos Experimentais (Exercícios)


Fase 6: realizando as Tarefas nos Grupos Experimentais como estudante

**Ferramenta "Questionário" do Ambiente Moodle**

 DeACED: Questionário

 Moodlebook 1.5.2: Questionários

 Moodlebook 1.6.5: Questionários em Moodle

 Aprendendo sobre Moodle: Questionário

5. postagem do artigo enviado para o CaldasMoodle'08 (revisado)

No Final de cada uma das fases procedia-se ao balanço das atividades realizadas assim como das habilidades desenvolvidas e das habilidades ainda a serem desenvolvidas. Tais balanços são apresentados no anexo 1.

A participação sempre assídua dos alunos (N=14) através da interação via mensagens respondidas nos Fóruns de atividades, e o interesse manifestado por todos os participantes, em participar do encontro presencial final do curso (100% de presença) demonstra interesse apresentado pelo processo de aprendizagem nesta modalidade de ensino e pela metodologia utilizada. Este mesmo interesse pode ser o reflexo do aprendizado respeitando-se o ritmo individualizado, que também foi retratado na questão relativa a transformação da disciplina em Comunidade de Aprendizagem, que também recebeu parecer favorável da totalidade dos

participantes, sobretudo pelo vislumbrar de continuidade das aprendizagens propostas e vivenciadas.

O que demonstra a afetiva interação pela prática da tutoria virtual através do aprendizado na Comunidade de Aprendizagem, pode ser observado através do interesse dos participantes pelos seus grupos experimentais e as atividades requeridas. Observa-se que as atividades práticas, relativas às tarefas (envio de arquivo único, texto on line, atividade off line, uso do diário), foram realizadas pela quase totalidade dos alunos (N=12) experimentando desta forma a inserção e criação destas atividades enquanto tutores e podendo responder as questões enquanto próprio aluno. O mesmo empenho pôde ser verificado no que se referiu às atividades de criação, confecção e realização da ferramenta questionário.

Cabe ressaltar que todos os alunos concluíram todas as atividades com sucesso, finalizando assim o processo de aprendizagem pretendido. Ao ser apresentado o balanço final das atividades realizadas, alguns participantes optaram por não realizar algumas das atividades não concluídas, pois esta também foi uma opção permitida. No entanto, a maioria dos participantes optaram por voltar e concluir as atividades (CA) em questão, conforme sinalizado no balanço.

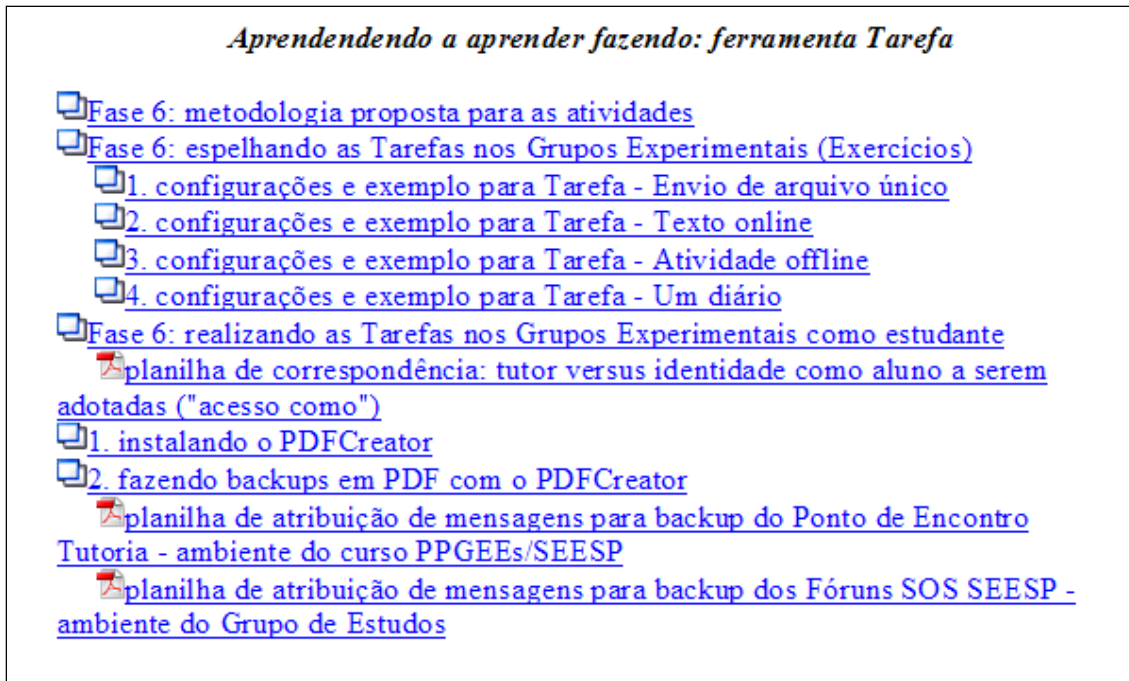
Ressalta-se ainda que um dos resultados alcançados após o término da oferta da disciplina foi a elaboração de quatro artigos científicos, todos eles com a participação efetiva dos alunos da disciplina que se organizaram em grupos de interesse para o desenvolvimento de habilidades requeridas para a difusão do conhecimento gerado e aprofundamento temático (Panico et al., 2008; Coser et al., 2008; Marques et al., 2008; Sás et al., 2008).

Estes trabalhos foram apresentados em congresso Internacional de Educação Especial, Promovido pelo PPGEES

### **Tutoriais Passo-a-Passo**

Com o objectivo de proporcionar e aprimorar os conhecimentos dos alunos no exercício da tutoria virtual foram oferecidos gradualmente, pela moderadora do grupo, atividades práticas no ambiente de aprendizagem. Os exercícios eram acompanhados de um “tutorial passo a passo”, preparado especialmente para a tarefa, por um profissional especialista em tecnologia, com o intuito de apoiar a execução da mesma. Os “tutoriais de passo a passo” encontravam-se associados aos enunciados dos exercícios. Através de um link outra janela poderia ser aberta, possibilitando a consulta do passo a passo à medida que o exercício era realizado.

O “tutorial de passo a passo” era dividido em tópicos que explicavam cada etapa, apresentando ainda recursos gráficos que ilustravam a execução das mesmas. A seguir são apresentados os recursos elaborados na forma de “tutoriais passo a passo”, direcionados ao aprender a fazer fazendo juntos.



**Imagem 10** Aprendendo a aprender fazendo: A ferramenta Tarefa

Cabe acrescentar que os “tutoriais de passo a passo” eram frequentemente muito bem aceitos pelo grupo, contribuindo de forma significativa para a didática no ensino e a compreensão da correta utilização das ferramentas do Moodle. Exemplos da aprovação do grupo podem ser ilustrados pelo conteúdo das mensagens postadas pelos participantes, tais como:

- “Conferi o passo a passo e achei bem didático”. (aluna 1)
- “Com esse passo a passo fica muito fácil realizar as atividades”. (aluna 2)
- “Uma maravilha este seu passo a passo”. (colaboradora do grupo)
- “Ou está muito fácil ou o passo a passo está funcionando”. (moderadora do grupo)
- “Se não tivesse o passo a passo, creio que me perderia na trajetória”. (aluna 3).

## Conclusões

Da descrição apresentada deduz-se que “aprender a fazer-fazendo” é uma modalidade de ensino possível de ser realizada em cursos de EaD, sem descuidar da qualidade do ensino e aprendizagem. Características inerentes ao PSI como a flexibilidade e incentivo da motivação do aluno sublinham a relação e aplicabilidade do PSI em curso de regime online puro ou híbrido. As atividades sugeridas, aceites e sempre que possível negociadas com os alunos

intensificaram a motivação dos alunos em aprender. Metas iniciais dos alunos em relação a habilidades de tutoria virtual puderam ser efetivamente realizadas colaborando desta forma com o exercício da tutoria virtual assim como a experiência de vivenciar, através da metodologia PSI, uma aprendizagem mais efetiva. Isso foi possível, pela forma dinâmica, motivadora e rápida que essa metodologia, flexível, permite.

Os objetivos declarados da disciplina de proporcionar a todos os participantes uma autonomia de ações, o reforçamento das próprias habilidades já adquiridas e o despertar de novas habilidades a serem conquistadas foram, em nossa opinião, alcançados.

Assim, espera-se que o presente trabalho sirva de ponto de partida e apoio para futuras experiências na área do Ensino a Distância, em particular na área de formação de tutores virtuais.

Podemos concluir que a proposta de organização da disciplina na modalidade EaD, na formação para a tutoria virtual, usando a metodologia PSI, sobretudo respeitados os princípios da Programação de Ensino e da Análise do Comportamento, demonstrou ser adequada para os objetivos propostos e no desenvolvimento da disciplina na Plataforma Moodle, tendo sido eficiente em manter um alto índice de motivação e participação dos alunos durante toda a sua oferta.

As ferramentas e recursos existentes no Moodle permitiram, por sua vez, a elaboração de tutoriais passo a passo que complementaram as demandas existentes no desenvolvimento de habilidades requeridas, tanto para as atividades síncronas como assíncronas.

### **Referências bibliográficas**

Aretio, L. G. El.(2007). *El éxito de la educación a distancia bien hecha*. Disponível em:<<http://www.educoas.org/portal/es/tema/tinteres/temaint20.aspx?culture=es&navid=1>>. Acesso em setembro de 2008.

Augusto, C. E. (2003). O conteúdo em ambientes digitais: algumas recomendações Revista Tecnologia Educacional, 23, n. 159, p. 33-41.

Barbosa, M.F.S.O.; Rezende, F. (2006). A prática dos tutores em um programa de formação pedagógica a distância: avanços e desafios. Interface - Comunicação, Saúde, Educação, 10, n.20, p.473-86, jul/dez 2006.

Coser, D. S; Dugnani, K. C. B; Nagliate, P. C.; Spilker, M. J.; Panico, S. (2008). Formação de tutores virtuais, para a prática de ensino em educação especial utilizando princípios do PSI. In: III CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO ESPECIAL, 3., 2008, São Carlos. Disponível em: <http://cbee3.nit.ufscar.br/uploads/E01/E01-084.pdf>.

- Faria, E.T. Interatividade e mediação pedagógica na Educação a Distância. Porto Alegre: FE/PUC-RS, 2002. (Tese de Doutorado). p.25-48.
- Heide, A; Stilborne, L. (2000). Guia para o professor para a internet: completo e fácil. (2a Ed.). Porto Alegre. Artes Médicas, 2000.
- Holmberg, B. (1985). Educación a distancia: situacion y perspectivas. Buenos Aires: Kapelusz.
- Keller, F. S. (1999). Adeus Mestre! Revista Brasileira de terapia comportamental e cognitiva,.1 n.1. São Paulo.
- Kubo, O. M.; Botomé, S. P (2001). Ensino Ensino-Aprendizagem: uma interação entre dois processos comportamentais. Interação em Psicologia, 5.
- Lima, A., De, M..(2007). Aprendizagem e ensino na análise do comportamento, disponível em: <http://analiseesintese.blogspot.com/2007/01/aprendizagem-e-ensino-na-anlise-do.html> Acesso em Agosto de 2008.
- Luna, S. V. (s/d). Contribuições da Psicologia para Educação: O caso da Análise do Comportamento (manuscrito) (s/d).
- Matos, M. A. (1998). Contingências para a Análise Comportamental no Brasil. Psicologia USP, 9, n1, São Paulo..
- Mauad, L.C.; Guedes, M. C.; Azzi, R. G. (2004). Análise do comportamento e a habilidade de leitura: um levantamento crítico de artigos do JABA. PsicoUSF, 9, n.1, Itatiba.
- Lauad,, L. C.; Guedes, M. C.; Azzi, R. G. (2004). Análise do comportamento e a habilidade de leitura: um levantamento crítico de artigos do JABA. PsicoUSF, 9, n.1, Itatiba..
- Marques, J. P.; Oliveira, S. F.; Sousa, N. M.; Spilker, M. J.; Pânico, S. (2008). Desenvolvimento de habilidades para tutoria virtual, passo a passo. In: III CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO ESPECIAL, 3., 2008, São Carlos. Disponível em: <http://cbee3.nit.ufscar.br/uploads/E01/E01-103.pdf>.
- Mill, D; Abreu-E-Lima, D. M. De; Lima, V. S.; Tancredi, R. M. S. P. O desafio da interação de qualidade na educação à distância: o tutor e sua importância nesse processo. Disponível em <[www.uab.br](http://www.uab.br)> Acesso em 25 de Agosto de 2008.
- Pulino, A.R. , Um sistem de gerenciamento de cursos - MOODLEBOOK. <http://aprender.unb.net>, acesso em 11 de Dezembro de 2007
- Nale, N. (1998). Programação de ensino no Brasil: o papel de Carolina Bori . Psicologia USP, v.9, n. 1, p.275-301, 1998. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-65641998000100058&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65641998000100058&lng=en&nrm=iso&tlng=pt)>. Acesso em 01/set/07.
- Pallloff, R. M; Pratt, K. (2002). Construindo comunidades de aprendizagem no cyberspaço. Porto Alegre. Art. Méd, 2002.
- Panico, S.; Pastre, M. Trench, M. R. F.; Oliveira, G. P.; Dugnani, K. C. B. ( 2008). Aprendendo Moodle passo a passo: o início de uma comunidade de aprendizagem direcionada à formação em tutoria virtual em educação especial no Brasil. In Actas da Conferência CaldasMoodle 08 - Comunidades de Aprendizagem, pp. 50-66. Disponível em:
- Santos, H. dos; Rezende, F. (2002). Formação, mediação e prática pedagógica do tutor-orientador em ambientes virtuais construtivistas de aprendizagem. Tecnologia Educacional, 31, n. 157/158, pág. 19-29, 2002.
- Sás, R. M.; Nagliate, P.C; Zanfelicci, T.; Spilker, M. J.; Pânico, S. (2008). A importância do passo a passo no modelo de aprendizagem por PSI no aprendizado de tutoria. In: III CONGRESSO



VI Conferência Internacional de TIC na Educação

BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO ESPECIAL, 3., 2008, São Carlos. Disponível em:  
<http://cbee3.nit.ufscar.br/uploads/E01/E01-100.pdf>

Anexo

Instrução Programada e EAD em Educação Especial: Tutoria Virtual Passo a Passo (PPGEs/CECH/UFScar) - Coordenação Prof.ª. Dr.ª. Sylvia Panico

**Balanco de atividades - Fase 6 (período de 13/jun/2008 a 18/ago/2008)**

Atividade / Tarefa	Alberto	Damila	Juiliana	Katia	Naiara	Patricia	Paulo	Raquel	Roberta	Sabrina	Sheila	Siliani	Suzelzi	Tatiane	TOTAL
<b>A. Forum de atividades Fase 6 - resumo final (29/07 a 08/08)</b>															
1. agendamento de data para o encontro presencial	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
2. referente ao tópico 4. definição de participação na Comunidade de Práticas/Aprendizagem	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
3. referente ao Tópico 2. um exercício para realizar backup usando PDFCreator	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
4. debate: proposta de comunidade x disciplina no PPGEEs	1		1					1	1					CA	4
5. organizando questões para aprender a configurar questionários	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
6. referente ao Tópico 3. 2. aprendendo a configurar um questionário	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
7. referente ao tópico 3.3 aprendendo a fazer um banco de questões	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
8. referente ao tópico 3. aprendendo a montar um questionário	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	CA	9
9. respondendo e avaliando os questionários elaborados	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
10. preparando o nosso encontro presencial do dia 13/08	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
11. o que podemos fazer para adiantar a avaliação final	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
<b>SUB-TOTAL (= 11)</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>119</b>

Balanco da Fase 6

Instrução Programada e EAD em Educação Especial: Tutoria Virtual Passo a Passo (PPGEEs/CECH/UFSCar) - Coordenação Profa. Dra. Sylvia Panico

Balanco de atividades - Fase 6 (período de 13/jun/2008 a 18/ago/2008)															
Atividade / Tarefa	Alberto	Daniela	Juliana	Katia	Naiara	Patricia	Paulo	Raquel	Roberta	Sabrina	Sheila	Siliani	Suzelzi	Tatiana	TOTAL
<b>B. Fórum de notícias Fase 6 (FN_Fase 6)</b>															
12. palpitação sobre a função do FN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
<b>SUB-TOTAL (= 1)</b>	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	7
<b>C. Fórum de atividades Fase 6 (FA_Fase 6)</b>															
1. opinião coletiva sobre atividades para a Fase 6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
2. Fase 6. atividades e duração programada	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
3. material de estudo para "tarefas": considerações pessoais e em grupos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
4. visão geral do plano de atividades para a Fase 6															
4.1. resposta individual	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
4.2. resposta do grupo (apenas moderador)	1														1
5. estatísticas de acessos/mensagens: início de tarefas em espelhamento	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
6. balanços de atividades: o que precisamos fechar para trás	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
7. Planejamento pessoal da Fase 6: envio de arquivo único	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
8. espalhando as Tarefas nos Grupos Experimentais (Exercícios)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
9. é tempo de ajudar "questionários"															
9.1. interação no contexto da mensagem	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
9.2. envio da planilha com considerações	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8
10. a nova "Boa Noite" de grupo a disciplina PS1 e desta para Comunidade de Aprendizagem	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
<b>SUB-TOTAL (= 12 P/MODERADORES e 11 P/DEMAIS PARTICIPANTES)</b>	5	11	11	11	10	11	2	10	11	11	11	9	11	10	134
<b>D. Tarefas/avaliações no ambiente do CE</b>															
1. Tarefa online (diário): balanço sobre participação na disciplina (FA_Fase 6, msg 6)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
2. Tarefa envio de arquivo único: planejamento de atividades Fase 6 (FA_Fase 6, msg 7)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
<b>SUB-TOTAL (= 2)</b>	0	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2	2	22

Instrução Programada e EAD em Educação Especial: Tutoria Virtual Passo a Passo (PPGEs/CECH/UFSCar) - Coordenação Prof. Dr. Sylvia Panico

Balanco de atividades - Fase 6 (período de 13/jun/2008 a 18/ago/2008)															
Atividade / Tarefa	Alberto	Daniela	Juliana	Katia	Naiana	Patricia	Paulo	Raquel	Roberta	Sabrina	Sheila	Siliani	Suzelzi	Tatiana	TOTAL
<b>E. Atividades nos Grupos Experimentais</b>															
1. criação de recurso com estatísticas de acesso (FA_Fase 6, msg 5)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
<b>2. Elaboração de 4 Tarefas no espaço pessoal do GExp enquanto tutores (FA_Fase 6, msg 8)</b>															
2.1. Tarefa - Envio de arquivo único	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
2.2. Tarefa - Texto online	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
2.3. Tarefa - Atividade offline	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
2.4. Tarefa - Um diário	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
<b>3. Resolução das 4 Tarefas criadas no espaço pessoal do GExp, enquanto participantes (FA_Fase 6, msg 8)</b>															
3.1. Tarefa - Envio de arquivo único	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
3.2. Tarefa - Texto online	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
3.3. Tarefa - Atividade offline	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4
3.4. Tarefa - Um diário	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
<b>4. Elaboração de 5 Questionários no espaço pessoal do GExp enquanto tutores (FA_Fase 6, msg 8)</b>															
4.1. Questionário - Teste Completo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
4.2. Questionário - Múltipla Escolha	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7
4.3. Questionário - Associação	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7
4.4. Questionário - Resposta breve	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7
4.5. Questionário - Verdadeiro/Falso	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7
<b>5. Resolução dos 5 Quiz montados criados no espaço pessoal do GExp, enquanto participantes (FA_Fase 6, msg final, msg 9)</b>															
5.1. Questionário - Teste/Completo				1									1		3
5.2. Questionário - Múltipla Escolha				1									1		2
5.3. Questionário - Associação															
5.4. Questionário - Resposta breve															
5.5. Questionário - Verdadeiro/Falso															
<b>SUB-TOTAL (= 5)</b>	0	13	13	9	13	9	8	9	13	14	16	6	15	6	141
<b>Nº ATIVIDADE STARE FAS BASICAS = 40</b>	9	37	37	33	26	30	15	28	30	38	38	24	38	25	423
<b>Nº ATIVIDADE STARE FAS MAXIMAS = 41</b>															

Instrução Programada e EAD em Educação Especial: Tutoria Virtual Passo a Passo (PPGE Es/CECH/UFSCar) - Coordenação Prof. Dr. Sylvia Panico

**Balancão de atividades - Fase 6 (período de 13/jun/2008 a 18/ago/2008)**

Atividade / Tarefa															TOTAL
--------------------	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	-------

**OBSERVAÇÕES:**

1. foram compiladas apenas as mensagens que requerem interações, com o respostas e postagens (X mensagens postadas no total)
2. as mensagens que não requerem respostas não foram compiladas (Y-X.Y mensagens)
3. a sinalização apresentada na tabela com o "1" corresponde a ter respondido às mensagens, independentemente do número de comentários postados
4. o FN Fase 6 - reta final não foi listado pois não permitia respostas dos participantes
5. no item B, as mensagens 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\*, 11, 13, 14 e 15 não foram listadas pois não requeriam interação "obrigatória" no contexto destas mensagens
6. no FN Fase 6, não foi postada mensagem com numeração "10" (pulou-se da mensagem nº 9 para nº 11)
7. as "Atividades Offline" não requerem participação, por isso não estão listadas no item D
8. por "ATIVIDADES/TAREFAS BÁSICAS" compreendem os as atividades comuns a todos os participantes
9. por "ATIVIDADES/TAREFAS MÁXIMAS" compreendem os as atividades comuns a todos os participantes somadas às atividades extras atribuídas aos moderadores dos Exps (FA Fase 6, msg 4)
10. Todos os alunos concluíram todas as atividades com sucesso, finalizando assim o processo de aprendizagem. Alguns participantes optaram por não realizar algumas atividades, pois esta também era uma opção permitida. No entanto, alguns participantes optaram por voltar e concluir as atividades (CA) em questão.

## INFLUÊNCIA DAS RELAÇÕES DA VIDA REAL NA CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTO EM MUNDOS VIRTUAIS – ESTUDO PRELIMINAR

---

Ana Loureiro  
Universidade de Aveiro  
accloureiro@gmail.com  
Teresa Bettencourt  
Universidade de Aveiro  
tbett@ua.pt

### Resumo

Esta comunicação pretende apresentar uma investigação que está a ser desenvolvida pelas autoras no âmbito de um programa doutoral, com o intuito de determinar formas de aperfeiçoar as situações de ensino-aprendizagem no ensino superior, baseadas em experiências levadas a cabo em mundos virtuais imersivos. As autoras aperceberam-se que, hoje em dia, os cursos de ensino superior nem sempre preenchem as necessidades da maioria dos estudantes. Eles pertencem a uma geração multitarefa e em rede, e o que recebem das estratégias de ensino-aprendizagem de hoje em dia não os prepara para serem cidadãos críticos nem lhes fornece as competências necessárias para que sejam autónomos e construtores de conhecimento. Pensamos que poderemos retirar vantagem dos recursos disponíveis nos mundos virtuais imersivos para ultrapassar esta situação e transferir para a vida real. Para atingirmos este fim necessitamos, numa primeira instancia, de perceber como ocorrem as interacções sociais nestes ambientes (em particular em Second Life), como crescem e como se desenvolvem. O que apresentamos aqui é uma amostra preliminar do que pretendemos com a investigação. Lançaremos algumas questões, as mesmas que nos despertaram para a exploração deste assunto.

Palavras-chave: mundos virtuais, construção de conhecimento, relações inter-pessoais, interacções, second life®.

### Abstract

This paper intends to present a PhD research that is being developed by the authors, with the intention to determine how to improve teaching and learning situations, at the university level, based on experiences in immersive virtual worlds. The authors have realized that nowadays courses don't fulfill our students' needs. They belong to a networked and multitasking generation, and what they get from today's teaching strategy doesn't prepare them to be critical citizens and professional workers on their specialty, nor give them the skills and competences needed to be autonomous and creators of knowledge. It is our belief that we can take advantage from the immersive virtual worlds' resources to overcome this situation and there for to transfer it to real life. In order to achieve this we need, at the first instance, to understand how social interactions occur in these environments (in particular at Second Life®), how they grow and how they are developed. What we present here is a preliminary sample of what we intend to work on. We will launch some questions, the same ones that make us very excited to explore this subject.

## Introdução

A nossa sociedade, bem como todos os cidadãos que nela se incluem, estão em constante evolução. A educação, como área-chave de saberes, não pode ficar alheia a estas mudanças, mantendo-se presa a velhos hábitos e métodos de ensinar e aprender. A sociedade actual, bem como os jovens e estudantes de hoje em dia, estão interligados. Eles nasceram, cresceram e vivem na era digital, sendo cidadãos com competências próprias de uma sociedade multimodal e em rede. São indivíduos capazes de realizar, com facilidade e de forma natural, várias tarefas em simultâneo (*multitasking*), eles estão plenamente integrados num “world of fast context-switching” (Brown, 2002). Com a sociedade em rede (com especial relevância para as facilidades oferecidas pela World Wide Web) podemos presenciar uma nova forma de aprender, baseada na descoberta. A Web de hoje em dia é mais do que apenas um recurso de busca de informação e de contacto social é também uma ferramenta de aprendizagem, que permite outras formas de construir e de partilhar conhecimento. Por esta razão, os professores terão a necessidade de desenvolver outras estratégias para ensinar e aprender, de forma a colmatar as necessidades e a desenvolver as competências identificadas nos estudantes da era digital. Pensamos que só será possível captar e manter a atenção e a motivação destes estudantes se utilizarmos as mesmas ferramentas, se conhecermos os mesmos mundos. Assim, é fundamental que nos embrenhemos nos seus mundos virtuais, tornando-nos também parte dessa mesma virtualidade!

A investigação que estamos a desenvolver tem a pretensão de alcançar outras formas de ensinar e aprender no ensino superior, tentando assim descobrir outros métodos mais apelativos e eficientes para os alunos da era digital. Desta forma, o nosso público-alvo situa-se ao nível dos alunos e docentes do ensino superior universitário e politécnico. Fizemos alguma investigação preliminar e apercebemo-nos que muitos estudos estão já a ser desenvolvidos nesta área. No entanto, detectámos que uma área, para nós considerada fundamental, não está a ser tida em conta, muito provavelmente devido à emergência e à natureza da mesma, os mundos virtuais. Neste âmbito, iremos concentrar-nos no mundo virtual Second Life®, do qual somos residentes há já algum tempo, e no qual temos vindo a observar algumas potencialidades para o ensino e para a aprendizagem. É um mundo imersivo tridimensional, é um simulador da vida real, é uma rede social. Permite comunicação, cooperação, colaboração e interacção em tempo real, tudo realizado num ambiente seguro e controlado. Por entendermos todas estas potencialidades, acreditamos que a aprendizagem imersiva pode ser integrada nas práticas pedagógicas de hoje em dia. No entanto, só será possível sugerir e aplicar melhores práticas se, efectivamente, conhecermos os mundos imersivos

tridimensionais (em particular Second Life®), se formos capazes de entender como são estabelecidas e mantidas as interações e as relações entre os utilizadores (residentes) nestes MUVes (*Multi-User Virtual Environments*).

Para que pudéssemos começar a delinear a nossa investigação temos vindo a observar, desde há uns meses a esta parte, o comportamento dos residentes em Second Life®, incluindo situações de aprendizagem informal. Nesta comunicação pretendemos abordar a evolução da Web, de forma sucinta e de forma a contextualizar o estudo. Apresentaremos também a investigação que pretendemos desenvolver, bem como os seus objectivos e pressupostos. Terminaremos com algumas conclusões preliminares e com a apresentação do trabalho a desenvolver num futuro próximo.

### **Estado da arte**

Com a Web 2.0 os utilizadores passaram a ter “immersive Web sites with flash quickly followed combined with ubiquitous communication via IM and IRC chat (...) the exponential growth of self publishing, blogs and wikis (...) the massive sharing social network communities of flickr and YouTube in sync with the explosion of portals containing all the above in services such as MySpace, Yahoo and MSN” (Hayes, 2006). Deixámos de ser meros recolectores de informação (Web 1.0), para passarmos a ser utilizadores activos e reactivos, desenvolvendo e partilhando conteúdos e informação. Cada um de nós tem uma necessidade intrínseca de pertencer ao ciberespaço, de sermos reconhecidos pelos nossos pares. Poderemos dizer que todos nós temos uma vontade interior de comunicar, de partilhar pensamentos, ideias, necessidades e conhecimentos. E é isto que é a Web 2.0: partilha. Todos somos criadores de conteúdos, partilhadores de informação, comunicadores. Movimentamo-nos todos num mesmo espaço comum, sem barreiras, chamado World Wide Web. No entanto, já estamos para lá da Web 2.0, naquela que alguns autores consignaram chamar de Web 3.0. Este conceito está relacionado com os “virtual environments in which we meet as avatars, interact as 3D moving objects that takes sharing, co-creation and communication to the next, predictable level” (Hayes, 2006). Entrámos na era da Web colaborativa em tempo real, a web onde “human become more linked together (...) more networked (...) internet have no limits or borders” (Veen e Vrakking, 2006, p. 29). Podemos observar na imagem (*cf.* Figura 1 - The Changing Intraweb), a evolução do conceito Web – da 1.0 à 3.0.



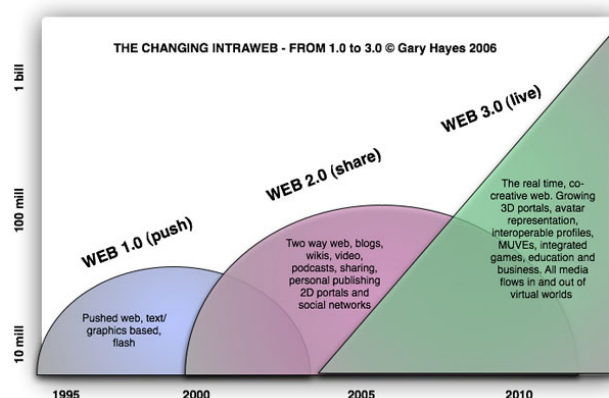


Figura 15: The Changing IntraWeb (Hayes, 2006)

Consideramos que o ambiente Second Life® poderá ser a melhor representação da “real time, co-creative Web”. Entendemos Second Life® como um mundo imersivo tridimensional multi-utilizador, onde cada utilizador (ou residente, como são chamados) pode ter uma vida “em tudo correspondente à vida real (...) é literalmente uma segunda vida, onde cada um define o que pretende ser, fazer ou ter” (Bettencourt e Abade, 2007, p. 37), representado *in world* pelo seu avatar. O termo avatar foi popularizado por Neal Stephenson no seu romance *Snow Crash*, que definiu como sendo “an interactive representation of a human figure in a games-based or three-dimensional interactive graphical environment (...) Usually an avatar will have human characteristics, including speech and facial expressions” (Freitas, 2006, p.35).

De acordo com os pressupostos da Web 3.0 acreditamos que Second Life®, tendo características de MUVES (Multi-User Virtual Environments), tem grandes potencialidades para ser utilizado em situações de ensino-aprendizagem. Este ambiente é como um “ever growing virtual playground that is limited only by the creativity of its users” (Johnson, 2006, p. 2). De acordo com a *Federation of American Scientists* (Wagner, 2007) permite-nos “to build 3-D objects collaboratively and in real time with others in the same world”, com especial relevo para as áreas de “building, design, and art principles”. Por outro lado, sendo Second Life® uma “rough simulation of the natural world, with meteorological and gravitational systems, the possibilities of experimenting with natural and physical sciences are endless”, e tudo isto “in a safe and controlled environment” (Wagner, 2007). A mais valia é que, num ambiente imersivo, nós podemos fazer parte da experiência e não apenas observá-la à distância. De facto Second Life® e outros MUVES “have attracted a growing and increasingly sophisticated community of practice (Wenger, 1998) focused on the topic of teaching and learning in 3D immersive worlds” (Richter, Inman & Frisbee, 2007, p. 19). Apercebemo-nos que a “Education began, slowly, to realize that many of the attributes of great game playing, from the intellectual challenge to the provision of multiple learning styles, had an immediate part to play in learning” (Freitas, 2006,

p. 4). Com a Web 3.0 também assistimos ao que podemos chamar de humanização do espaço virtual, através da representação de cada um de nós pelo avatar. É como se, de facto, estivéssemos a vivenciar as experiências.

Assim, podemos dizer que é sobre crescimento, vida, interação, comunicação, construção de conhecimento e partilha de experiências num mundo virtual 3D, e de que forma as relações inter-pessoais da vida real podem influenciar estas questões, que gostaríamos de discutir nesta comunicação.

## Construção de Conhecimento em mundos virtuais – Influência das relações

### Logging in

Second Life®, sendo um simulador da vida real, tem grandes potencialidades. No entanto, como podemos utilizar e promover o seu potencial? Como podemos ter sucesso enquanto professores / formadores no mundo virtual? O que nos faz crescer? O que nos faz permanecer num mundo virtual?

Existem, diariamente e a qualquer momento, em média, entre 60 a 75 mil utilizadores em linha (cf. Figura 2), mas de acordo com Hayes (2009), “seems many folk do tire of it at around 18 months with only around 20% going for longer than two years” (cf. Figure 3).

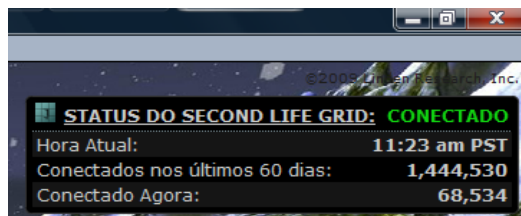


Figura 2: Utilizadores em linha (exemplo)

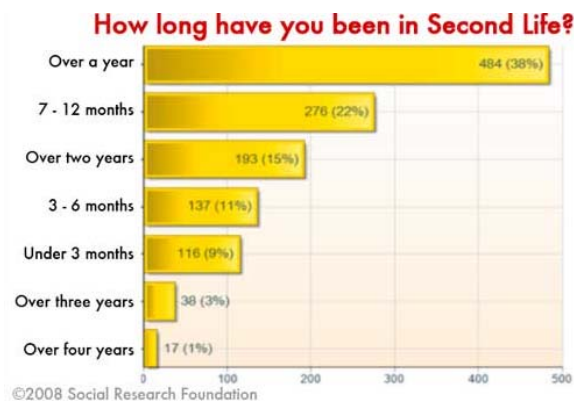


Figura 3: Há quanto tempo está em Second Life® (Hayes, 2009)

Este facto poderá ser um entrave, se pretendermos desenvolver um projecto num mundo virtual, uma vez que se não existirem avatares / residentes deixará de fazer sentido. Se não crescer, não terá qualquer futuro.

Para nós, e pelo que pudemos observar ao longo dos últimos meses, uma das razões fundamentais para a permanência dos utilizadores em Second Life® está relacionada com as relações sociais que são estabelecidas (não apenas entre avatares, mas também entre avatares e pessoas), e com o sentido de pertença a uma comunidade. Second Life® é um bom exemplo de rede social e acreditamos que o propósito fundamental pelo qual as pessoas se registam está relacionado com a necessidade que temos de socializar, interagir, comunicar. Pela oportunidade de contactar com outras pessoas, culturas, línguas, ideias. Em muitos casos as pessoas criam uma conta Second Life® influenciadas pelos amigos. Mas, por outro lado, também existe o caso daqueles que se registam porque são levados a isso, seja por causa de um projecto académico, um projecto de trabalho ou apenas porque o professor assim o exigiu! Quais são as principais diferenças de comportamento entre as pessoas que chegam à Second Life® porque assim o entenderam e entre aquelas que, por razões várias, foram “levadas” a entrar neste mundo virtual? É isso que gostaríamos de descobrir. Como podemos observar na figura 4, existem pessoas que passam 16 ou mais horas por semana, *in world*. Quem são? Porque estão em Second Life®? O que fazem? Onde passam o seu tempo?

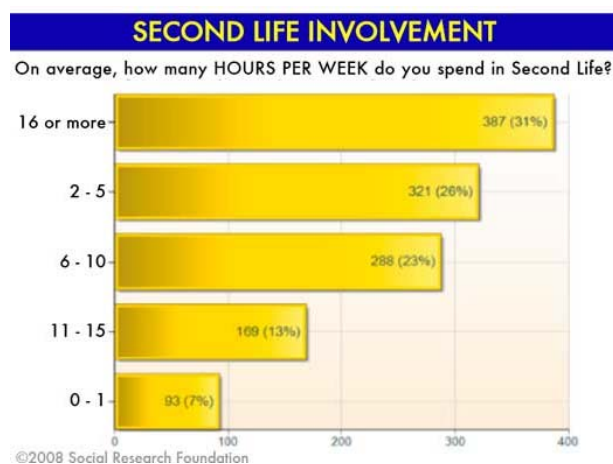


Figura 4: Second Life® Involvement (Hayes, 2009)

Também será necessário ter em conta aqueles que desistem de Second Life® ou que, não desistindo, não crescem / evoluem, não socializam no mundo virtual. Se pudermos entender as razões pelas quais estes factos acontecem talvez possamos alcançar formas de os ajudar a permanecer e a apreciar e, acima de tudo, a aprender através dos MUVES.

Assim, apresentaremos algumas das barreiras em Second Life®, já identificadas por alguns autores (Pita, 2008; Kirkpatrick, 2007; Richter, Inman & Frisbee, 2007). Em primeiro lugar, é necessário termos acesso a uma ligação Internet boa e rápida. Para além disso, temos que instalar o *viewer* do *software* e, constantemente, fazer a sua actualização. Second Life® é muito exigente no que toca às capacidades do hardware e de software de sistema (cf. <http://secondlife.com/support/sysreqs.php>), precisamos de ter, por exemplo, uma boa placa gráfica e um sistema operativo recente. Em consequência das constantes melhorias que vão sendo feitas a *grid* está muitas vezes em baixo (*offline*), felizmente, e normalmente, por períodos curtos de tempo. Uma outra barreira identificada pretende-se com o facto de só se encontrar disponível em algumas línguas. Todas estas questões levam a que muitas pessoas desistam de Second Life® num estágio recente. De acordo com Kirkpatrick (2007), e devido à enorme complexidade deste software, apenas uma em cada seis pessoas se mantém ligada em Second Life® depois do primeiro mês.

### **Aprender em mundos imersivos**

O potencial Second Life® já começou a ser utilizado em situações de ensino-aprendizagem, pelas razões já aqui enunciadas. A esta altura já todos percebemos que vivemos na era dos “digital natives” (Prensky, 2001, p. 2), da geração em rede. Hoje em dia, e devido às vantagens da Web social, os estudantes “have a lot of practice of e-mailing, blogging, googling, chatting, gaming, and so on!” (Bekkers, 2009). Conseguem desenvolver múltiplas tarefas em simultâneo, por exemplo “students in higher education walk around their faculties or work at computers while listening to their music files, using their iPods and MP3 players. It’s common to meet students at a teacher training college multitasking while surfing the internet, listening to their music in one ear, and communicating with a peer student through the other” (Veen & Vrakking, 2006, p. 61). Estes são os nossos estudantes e temos que os acompanhar nesta era digital. Mas, o que é que eles encontram quando chegam ao ensino superior? Na maioria dos casos, estratégias de ensino desfasadas no tempo e no espaço, desadequadas às suas necessidades. Como reforça Prensky “Our students have changed radically. Today’s students are no longer the people our educational system was designed to teach” (Prensky, 2001, p. 1). De acordo com a pesquisa de Bettencourt e Abade (2007) “those students are asked to sit in rows and listen to lectures, take notes or solve exercises given by teachers. It’s a teaching strategy that doesn’t prepare students to be critical citizens and professional workers on their specialty, nor give them the skills and competences needed to be autonomous and constructors of knowledge” (Bekkers, 2009).

Os estudantes de hoje em dia vivem num mundo multimodal e em rede e para eles esta forma de “dealing with information is much more intensive than listening to one source of information at a time” (Veen & Vrakking, 2006, p. 61). Os estudantes estão familiarizados com jogos de vídeo, jogos de computador, jogos em rede. Quase poderíamos afirmar que este é o seu ambiente natural. Estão habituados a interagir com vários espaços onde eles próprios se apresentam e partilham, muitas vezes “cycling through” (Turkle, 1995) múltiplas personagens, de acordo com o tempo e o espaço onde se encontram. Estes múltiplos “eus” são, na realidade, um e o mesmo. É uma mesma pessoa que está por detrás do ecrã, o próprio utilizador do software. Os espaços virtuais “blur the boundaries between self and game, self and role, self and simulation (...) ‘You are what you pretend to be...you are what you play’” (Turkle, 1995). De facto, “today's kids are always ‘multiprocessing’ - they do several things simultaneously - in parallel and so unobtrusively” (Brown, 2002).

De acordo com estes pressupostos, poderíamos dizer que os nossos estudantes estão altamente familiarizados com o espaço virtual. Independentemente se usado como jogo, como ferramenta de comunicação ou como forma de socialização. Por tal facto, reforçamos que acreditamos que os mundos imersivos virtuais, como Second Life®, podem ser usados para ensinar e aprender, e com sucesso.

Gostaríamos de referir, ainda, que não consideramos Second Life® como um jogo, uma vez que não possui as principais características inerentes a um jogo (como sejam múltiplos níveis, pontuação, ou um fim – nós não vemos a janela de aviso *Game Over!*). Claro que existem neste mundo virtual algumas formas de jogo, em comunidades ou simuladores de *role-play*, mas “virtual worlds are not themselves games” (Austin & Boulder, 2007, p. 18). Ainda assim, “Multi-user virtual environments, whether game or non-game, all have one thing in common: communication (...) may be non-verbal through gestures, appearance, or battle” (Robbins, 2007, p. 35).

Desta forma, a utilização de MUVes em educação permite uma aprendizagem “through exploring environments, ‘realia’, lived and virtual experiences with tutorial and peer-based support. This method of learning is based upon the notion that learning patterns can be helpfully transferred to dissimilar situations through meta-reflection. (...) helping individuals to use their imagination and creativity to draw out lessons from interactions as well as extracting meaning from data” (Freitas, 2006, p. 69). Em ambientes virtuais os estudantes são, normalmente, mais abertos, mais participativos, mais criativos e mais reactivos.

Nos mundos imersivos, e na maioria dos casos, os estudantes / formandos frequentam as aulas porque estão, realmente, interessados em aprender. Eles podem, de facto, interagir e agir com e sobre o mundo simulado, “allowing them to engage with content (Bricken, 1991). Being able to learn subject matter in the first person, as opposed to the third person” which is “experiential, nonsymbolic, interactive, and multisensory” (Richter, Inman & Frisbee, 2007, p. 27).

## O estudo

A investigação que estamos aqui a dar a conhecer encontra-se num estágio ainda embrionário. Será desenvolvida no âmbito do Programa Doutoral de Multimédia em Educação da Universidade de Aveiro.

Estamos a ponderar conduzir esta investigação à luz da teoria do Conectivismo, definida como sendo a teoria de aprendizagem para a era digital (Siemens, 2004). Pensámos seguir esta teoria porque conseguimos identificar, nas várias situações de ensino-aprendizagem que ocorrem em MUVes, muitos dos seus principais pressupostos, como sejam:

- “Learning and knowledge rests in diversity of opinions.
- Learning is a process of connecting specialized nodes or information sources.
- Learning may reside in non-human appliances.
- Capacity to know more is more critical than what is currently known
- Nurturing and maintaining connections is needed to facilitate continual learning.
- Ability to see connections between fields, ideas, and concepts is a core skill.
- Currency (accurate, up-to-date knowledge) is the intent of all connectivist learning activities.

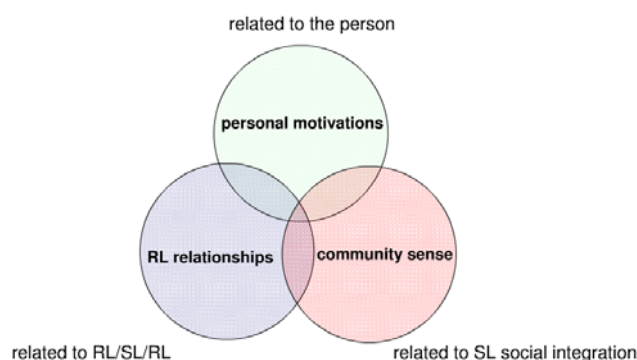
Decision-making is itself a learning process. Choosing what to learn and the meaning of incoming information is seen through the lens of a shifting reality. While there is a right answer now, it may be wrong tomorrow due to alterations in the information climate affecting the decision” (Siemens, 2004).

Depois de uma cuidada comparação com as outras teorias de aprendizagem, pensamos que o Conectivismo poderá ser a teoria mais indicada para suportar este estudo.

Como referimos anteriormente, o nosso maior objectivo é o de compreendermos quais são as principais diferenças de comportamento entre as pessoas / estudantes que chegam à Second Life® de livre vontade e aqueles que são “forçados” a aderir ao ambiente. Pretendemos, assim, fornecer alguns “insights to all educators and researchers interested in using those

environments as a teaching medium in real life, and those new approaches to better prepare the university students for the marketplace will emerge” (Bekkers, 2009), assim como atingir uma melhor percepção da forma como as pessoas / estudantes crescem e constroem conhecimento em Second Life®, tanto em contextos de aprendizagem formais como informais.

O nosso estudo emerge da necessidade de observar algumas das variáveis que foram já previamente identificadas pela investigação desenvolvida por Bekkers (2009) e dar-lhe, assim, continuidade. Essas variáveis estão relacionadas com três áreas principais: a pessoa e as suas motivações; as relações que existem ou que são estabelecidas entre avatares e entre avatares e pessoas; e a integração social em Second Life® (sentido de pertença a uma comunidade). No entanto, e tal como podemos observar na figura 5, as três áreas estão relacionadas e são indissociáveis, não podendo ser analisadas separadamente, influenciando-se mutuamente.



**Figura 5: Variáveis do estudo (Bekkers, 2009)**

No entanto, e de forma a explicar melhor os nossos objectivos, podemos dizer que a nossa investigação se concentrará mais nas variáveis relacionadas com as relações RL/SL/RL, tendo em conta a interferência que as outras variáveis possam ter sobre esta.

Será uma investigação do tipo exploratório e qualitativo.

Pretendemos dividir o estudo em duas partes. Assim iremos observar, *in world*, alunos / formandos em contextos de aprendizagem formais e informais. No que toca aos alunos / formandos formais contaremos com a colaboração de estudantes do ensino superior português (pelo menos, numa primeira fase), e como alunos / formandos informais iremos observar avatares que se encontrem a frequentar cursos de formação disponíveis em Second Life® (também portugueses, numa primeira fase). Esta amostra irá constituir-se como população-alvo da investigação.

Para a recolha dos dados iremos recorrer ao uso de inquéritos (com respostas fechadas), para indagarmos acerca das razões pelas quais as pessoas entram em Second Life® e também acerca do tipo de dificuldades por que passam aquando do uso do software; se sentem curiosidade em explorar o ambiente; que tipo de actividades realizam, onde e por quanto tempo; qual a frequência com que se ligam e quantas horas permanecem ligados; entre outras questões que possamos considerar pertinentes para o desenvolvimento da investigação.

Também pretendemos realizar algumas entrevistas quando, e se, sentirmos necessidade de obter alguma informação adicional, ou uma clarificação / explicação adicional relativamente a alguma resposta que possa ter sido dada.

Para além dos dois instrumentos mencionados, também iremos trabalhar como observadores, para identificarmos factores-chave (como sejam a aparência do avatar e como este se comporta quando no seio de um grupo ou comunidade), que nos ajudarão a clarificar o nível de crescimento e de socialização do avatar / pessoa no mundo virtual Second Life®.

### **Conclusões e trabalho futuro**

Consideramos que os MUVES são “an ideal pedagogical resource” (Wagner, 2007), sobretudo porque, “acting in virtual communities is nothing new to homo zappiens and is part of normal life” (Veen & Vrakking, 2006, p. 74), porque hoje em dia, e para o mais comum dos utilizadores, “both real and virtual life are components of their lives, without considering one less valuable or real than the other” (Veen & Vrakking, 2006, p. 74). Na verdade “the digital natives (Pransky, 2001) have limited patience with an educational system that has not changed substantially since the 19th century. They think and learn in environments that are fast-paced, multimedia, multimodal, interactive, and, of course, digital. These volatile, interconnected, and complex social milieus (Cohill, 2000) call for learning options that are critical, collaborative, creative, and futures oriented.” (Richter, Inman & Frisbee, 2007, p. 28).

Podemos então dizer que os ambientes imersivos fazem a ponte, para que as pessoas vivam a experiência, vivam a aprendizagem e dessa forma aprendam melhor. Para nós estes são métodos alternativos de apresentar conteúdos, como tentativa de captar e manter a atenção dos estudantes. Os mundos imersivos têm, de facto, um enorme potencial para a educação porque facilitam e estimulam “collaborations, community and experiential learning” (Kemp & Livingstone, 2007, p. 2).



Iremos desenvolver esta investigação durante os próximos dois anos. O nosso objectivo é o de alcançar um melhor entendimento acerca da aprendizagem imersiva e assim desenvolver melhores práticas / estratégias para ensinar e aprender em mundos virtuais, sobretudo no que toca às variáveis relacionadas com as relações RL/SL/RL mencionadas anteriormente nesta comunicação. Com a informação que viermos a alcançar, esperamos poder transferi-la para contextos de aprendizagem no mundo real e assim contribuir para o aperfeiçoar das técnicas / formas de ensinar e aprender no ensino superior.

Por agora, podemos apenas dizer, e tendo em conta os dados já recolhidos até ao momento, que Second Life® “induces teachers’ innovation of their practices and leads them into a collaborative approach with students. Teachers and students become partners and interact socially to a common goal. The process of teaching and learning tend to be more focused on the development of skills: critical thinking, making initiatives, entrepreneurship, responsibility, teamwork, respect for others and their differences, inter-culturality” (Bekkers, 2009).

Tendo em conta estes factores só poderemos permanecer motivadas para continuarmos com a nossa investigação.

## REFERÊNCIAS

- Austin, T. & Boulder, C. (2007). The Horizon Report, 2007. New Media Consortium and EDUCAUSE Learning Initiative. Acedido em Janeiro 26, 2009 de [http://www.nmc.org/pdf/2007\\_Horizon\\_Report.pdf](http://www.nmc.org/pdf/2007_Horizon_Report.pdf)
- Bekkers, C. (2009). Teaching & Learning in SL: Figuring Out Some Variables. Acedido em Janeiro 30, 2009 de <http://cleobekkers.wordpress.com/2009/01/28/teaching-learning-in-sl-figuring-out-some-variables/>
- Bettencourt, T. & Abade, A. (2007). Mundos Virtuais de Aprendizagem e de Ensino – uma caracterização inicial. In: Marcelino, M. & Silva, M. (org), Actas do IX Simpósio Internacional de Informática Educativa (pp. 37-42) (CD-Rom).
- Brown, J. (2002). Growing up digital. Acedido em Fevereiro 26, 2009 de [http://www.usdla.org/html/journal/FEB02\\_Issue/article01.html](http://www.usdla.org/html/journal/FEB02_Issue/article01.html)
- Freitas, S. (2006). Learning in Immersive Worlds. Acedido em Fevereiro 26, 2009 de [http://www.jisc.ac.uk/media/documents/programmes/elearninginnovation/gamingreport\\_v3.pdf](http://www.jisc.ac.uk/media/documents/programmes/elearninginnovation/gamingreport_v3.pdf)
- Hayes, G. (2006). Virtual Worlds, Web 3.0 and Portable Profiles. Acedido em Fevereiro 2, 2008 de <http://www.personalizemedia.com/virtual-worlds-web-30-and-portable-profiles>
- Hayes, G. (2009). ROI 101 & Stickiness of Second Life®? Acedido em Fevereiro 25, 2009 de <http://www.personalizemedia.com/roi-101-stickiness-of-second-life>
- Johnson, N. (2006). The Educational Potential of Second Life®. Acedido em Fevereiro 2, 2008 de [http://digitalunion.osu.edu/showcase/virtualenvironments/SecondLife\\_20080428.pdf](http://digitalunion.osu.edu/showcase/virtualenvironments/SecondLife_20080428.pdf)

- Kemp, J. e Livingstone, D. (2007). Putting a Second Life® “Metaverse” Skin on Learning Management Systems. Acedido em Fevereiro 2, 2008 de <http://www.sloodle.org/moodle/whitepaper.pdf>
- Kirkpatrick, D. (2007). It’s not a game. Acedido em Fevereiro 1, 2009 de [http://money.cnn.com/magazines/fortune/fortune\\_archive/2007/02/05/8399120/index.htm](http://money.cnn.com/magazines/fortune/fortune_archive/2007/02/05/8399120/index.htm)
- Lester, J. (2006). Pathfinder Linden’s Guide to Getting Started in Second Life®. In: Livingstone, D. & Kemp, J. (org.) Proceedings of the Second Life® Education Workshop at the Second Life® Community Convention (pp. v-vii). Acedido em Fevereiro 7, 2008 de <http://www.simteach.com/SLCC06/slcc2006-proceedings.pdf>
- Linden Research, Inc (2008). Second Life®: Official site of the 3D online world. Acedido em Fevereiro 1, 2009 de <http://secondlife.com/whatis>
- Pita, S. (2008). As Interações no Second Life®: a comunicação entre avatares. Acedido em Fevereiro 1, 2009 de <http://prisma.cetac.up.pt/>
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants Acedido em Janeiro 20, 2009 de <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>
- Richter, J., Inman, L. & Frisbee, M. (2007). Critical engagement of teachers in Second Life®: progress in the SaLamander Project. In: Livingstone, D. & Kemp, J. (org.) Proceedings of the Second Life® Education Workshop 2007 - Part of the Second Life® Community Convention (pp. 19-26). Acedido em Janeiro 20, 2009 de <http://www.simteach.com/slccedu07proceedings.pdf>
- Robbins, S. (2007). A Futurist’s view of Second Life® Education: A developing Taxonomy of Digital Spaces. In: Livingstone, D. & Kemp, J. (org.) Proceedings of the Second Life® Education Workshop 2007 - Part of the Second Life® Community Convention (pp. 27-32). Acedido em Janeiro 20, 2009 de <http://www.simteach.com/slccedu07proceedings.pdf>
- Siemens, G. (2004). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. Acedido em Fevereiro 26, 2009 de <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>
- Turkle, S. (1995). Life on the Screen: Identity in the Age of the Internet. Simon & Schuster.
- Veen, W., & Vrakking, B. (2006). Homo Zappiens – Growing up in a digital age. London: Network Continuum Education.
- Wagner, J. (2007). The School of Second Life®: Creating new avenues of pedagogy in a virtual world. Acedido em Fevereiro 1, 2008 de <http://www.edutopia.org/school-second-life>



## PROJECTO OPERACIONAL MOODLE NA ESCOLA

---

Alexandra Vieira

Educom – Associação Portuguesa de Telemática Educativa

av@educom.pt

### Resumo

O Projecto Operacional Moodle na Escola é uma proposta de dinamização e de gestão da plataforma Moodle, em vigor desde Outubro de 2007, num agrupamento de escolas da zona de Braga. O desafio foi envolver o maior número possível de elementos da comunidade educativa em actividades de aprendizagem e de animação do currículo na plataforma. Definiram-se quatro vertentes de intervenção no terreno e em simultâneo: a formação; a sensibilização; a dinamização; a avaliação. O instrumento de trabalho e de referência dos professores tem sido o Projecto Curricular de Turma, cujas actividades de animação e articulação curricular podem ter reflexo na Moodle. Cada disciplina na plataforma é um “Espaço Curricular de Turma”, no qual estão inscritos os alunos e os respectivos professores (Conselho de Turma). O texto que se apresenta é um relato da experiência do projecto, que ainda está em concretização.

Palavras-chave: comunidades de aprendizagem online, e-moderação, mediação colaborativa, plataformas, integração curricular.

### Abstract

The Operational Project Moodle at School is a dynamics and management proposal of the Moodle Platform, developed since October 2007 in a group of schools in Braga. The challenge was to involve all the community in learning and developing curricula activities through the platform. In order to pursuit this goal, four dimensions were defined and put in action together and at the same time: the teachers training; the demonstration; the learning activities development; and assessment. The frame work is the Class Curricula Project, whose activities can be improved in Moodle platform. Each course is a “Class Curricular Space”, where students meet teachers. This paper is about this project experience.

Keywords: online learning communities, e-mediation, collaborative mediation, platforms, curricular integration

## 1. Contextualização

Os ambientes de aprendizagem, cada vez mais amigáveis, alguns de utilização livre e criados pela generalização das tecnologias digitais em rede, têm vindo a proporcionar aos vários actores educativos experiências de aprendizagem diferentes das convencionais, as quais têm contribuído para a diversidade de estratégias e de metodologias de ensino.

Contrariamente aos processos de difusão tecnológicos anteriores, em que a demanda da novidade que estimulava a sua generalização, nas tecnologias digitais tem sido maior e mais premente a solicitação, por parte de vários agentes económicos e políticos, no sentido de que os indivíduos e as sociedades se adequem e se adaptem a estas tecnologias e a estes processos e métodos de trabalho, em direcção à “Sociedade da Informação” ou Sociedade do Conhecimento”<sup>1</sup>.

A generalização das tecnologias digitais e em rede acarreta, em si, alguns problemas e obstáculos. Concretamente, é referido o risco de “info-exclusão”, interpretado ora como uma consequência e um problema deste desenvolvimento tecnológico, dado que estes desenvolvimentos não chegam a todos os indivíduos, regiões, países a até continentes do mesmo modo e com a mesma intensidade, ou nem chegará de todo, ora como uma deficiente preparação dos cidadãos para a sociedade da informação sendo, por isso, um obstáculo à sua integração nos processos sociais.

A permanente solicitação de que a escola se adequa às solicitações da sociedade tem estado na origem de várias medidas de implementação e de incremento da utilização das tecnologias digitais nas escolas portuguesas. Porém, estão já identificados e estudados pelas várias disciplinas das Ciências da Educação os factores que promovem ou impedem a mudança e a inovação em contextos educativos. Frequentemente, os professores são apontados como conservadores e pouco adeptos da mudança. No entanto, o que a investigação constata é que são cada vez mais os papéis atribuídos à escola e aos professores, os quais se encontram submersos em procedimentos burocráticos e processuais que os afasta cada vez mais da possibilidade de inovação pedagógica, a qual requer tempo e dedicação. Por essa razão, os professores resistem à mudança, muitas vezes percebida naquilo que pode ser classificado como intensificação do trabalho e desqualificação da formação inicial (Apple: 1999). A imposição e a obrigação revela-se menos eficaz para a mudança na escola, como disse o pedagogo Paulo Freire há 30 anos atrás – a Educação não muda por decreto. A mudança na

---

<sup>1</sup> Sobre esta temática cf. Vieira e Afonso, 2007.

escola faz-se com os actores educativos através do seu envolvimento. Esta mudança é lenta, como o é o desenvolvimento das sociedades. O conservadorismo e arcaísmo de que a escola é frequentemente acusada resultam da discrepância cada vez maior entre os rápidos desenvolvimentos económicos actuais e a evolução das sociedades.

No caso da escola no seu sentido estrito, os ambientes de aprendizagem virtuais e a distância não substituem os ambientes presenciais (exceptuam-se situações muito concretas, como o caso de alunos impossibilitados de frequentar a escola). Estes ambientes podem ser um seu complemento, na medida em que proporcionam um relacionamento diferente entre os vários actores educativos, bem como proporcionam actividades de desenvolvimento do currículo novas e/ou potenciadas pelas tecnologias digitais em rede. É nesta perspectiva que a dinamização de ambientes virtuais de aprendizagem, nas escolas, adquire sentido. Isto é, não é encarando a tecnologia como um fim em si, mas como um recurso educativo, potentíssimo como nenhum outro, capaz de contribuir para a melhoria das aprendizagens dos alunos e para um melhor ensino. Nestes ambientes, o papel do professor como orientador, guia e facilitador das aprendizagens é fundamental.

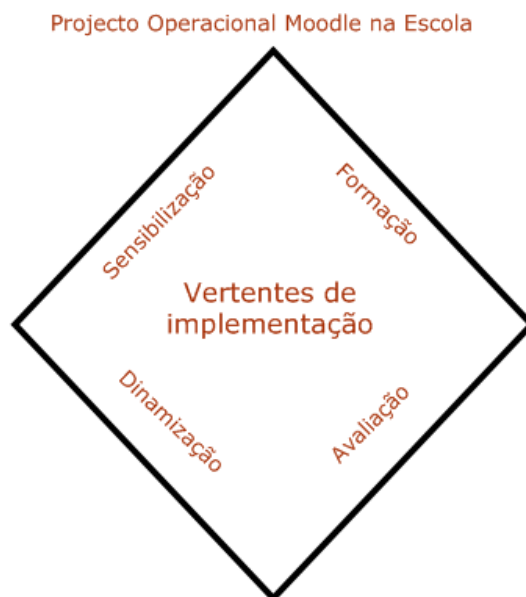
A perspectiva teórica que subjaz a este projecto é a das comunidades de aprendizagem *online*, propondo-se uma abordagem que se situa entre a e-moderação e a mediação colaborativa (cf. Estrutura Organizacional, figura 3 deste texto), no sentido em que nunca se ambicionou alcançar esta dimensão. Está sempre presente a ideia de que, a partir da implementação de quatro vertentes, seria possível gerar dinâmicas dentro desta comunidade, no quadro de uma liderança partilhada, que permitisse a evolução para uma auto-regulação negociada, tendo como objectivo “a construção de um projecto participado e partilhado de aprendizagem e de conhecimento” (Dias: 2008).

## **2. Acção Moodle na Escola**

No âmbito das iniciativas promovidas pelo Ministério da educação, o Agrupamento de Escolas Mosteiro e Cávado disponibiliza a toda a comunidade educativa o Moodle, sistema online de gestão de aprendizagens a distância, desde o início de 2007. Em Setembro de 2008 foi-nos lançado o desafio pelos Órgãos de Gestão, os quais deram ampla liberdade de acção a uma recém-criada equipa constituída por dois professores TIC e por uma professora formadora na área, colocada pela primeira vez na escola. Existiam os recursos, existia a vontade da gestão e existia a motivação dos docentes, decorrente de uma acção de formação anterior. Constatou-se, nesta escola, que a apropriação pessoal e profissional por parte dos professores

das tecnologias digitais não era uniforme, mas que o número de professores cada vez menos resistentes à utilização das tecnologias digitais tendia a ser menor. Da tentativa de congregar todas essas sinergias derivou o projecto operacional, o qual expomos aqui nas suas características essenciais, apresentando algumas das dinâmicas criadas.

Na construção do projecto revelou-se essencial a noção de que seria necessário construir um modelo de acção, o qual traduzisse a implementação em várias vertentes, em simultâneo. As acções de sensibilização para a utilização e até de demonstração constituem uma das vertentes que permite que a comunidade educativa contacte e percepcione as potencialidades educativas da plataforma. No entanto, estas conduziram à necessidade de formar os professores para a produção de conteúdos digitais e a sua dinamização na Internet, através de acções de formação acreditadas no âmbito das propostas apresentadas pela Equipa de Missão Computadores, Redes e Internet na Escola, o que aconteceu no ano lectivo de 2007-2008 e de acções de formação em formato workshop quinzenal, as quais estão a ser dinamizadas no actual ano lectivo. A vertente formação inclui ainda o apoio informal dado aos professores no esclarecimento de dúvidas e na resolução de problemas, quer na sala dos professores quer por correio electrónico. Por outro lado, o desafio colocado pelos Órgãos de Gestão era a oportunidade de colocar em prática um quadro dinamizador, organizacional e de gestão do Moodle, sobre o qual há algum tempo vínhamos a reflectir, a discutir e a defender - em espaços diferentes e encontros científicos - e que é diferente das propostas organizacionais mais comuns dos Learning Management Systems (LMS). Ou seja, em lugar de estruturar todo o espaço virtual em torno de disciplinas curriculares é, a partir do Projecto Curricular de Turma, o instrumento privilegiado de dinamização do currículo, construído por todos os professores, com actividades de dinamização e de articulação, que se criam “Espaços Curriculares de Turma”, zonas de encontro e de partilha entre professores e alunos. Finalmente, a implementação de um projecto precisa de contemplar a avaliação, seja ela de diagnóstico, intermédia e final, por ano lectivo, de modo a corrigir a estratégia descrita.



**Figura 1: Modelo de Implementação do Projecto**

As vertentes estão consentâneas com os objectivos propostos, os quais são:

Do projecto operacional:

- Tornar a plataforma Moodle num dos espaços da escola, vivo e participado, apropriado por todos os agentes educativos.
- Promover actividades diversificadas de dinamização do Projecto Curricular de Turma
- Integrar as tecnologias digitais no quotidiano escolar.
- Promover a utilização pessoal e profissional das tecnologias digitais pelos professores.
- Contornar o risco de info-exclusão dos professores e dos alunos.
- Contribuir para a melhoria das aprendizagens dos alunos.

Do Plano TIC do Agrupamento:

- Fomentar o trabalho colaborativo.
- Fomentar a partilha de conteúdos.
- Fomentar a transparência do processo educativo.
- Promover a educação para a sociedade do conhecimento.



- Fomentar o uso educativo do computador.
- Fomentar a utilização dentro e fora da sala de aula.

### 3. Estrutura organizacional da plataforma

A plataforma está dividida em dois grandes espaços: a zona dos Espaços Curriculares de Turma e o Espaço dos Professores. Quase todos estão acessíveis a visitantes, consoante o carácter mais ou menos restrito de cada espaço. À medida que o projecto se foi desenvolvendo, houve a necessidade de dar destaque ao espaço da Biblioteca e Centro de Recursos Educativos (BE/CRE), ao Laboratório de Matemática, ao projecto Educar para a Saúde e ao Desporto Escolar, dado que são dirigidos a toda a comunidade educativa.



Figura 2: Imagem da página inicial da plataforma<sup>2</sup>

#### 3.1. Os Espaços Curriculares das Turmas

Cada turma tem o seu espaço curricular (ECT), gerido pelo Director de Turma e pelos restantes professores do Conselho de Turma, de acordo com as actividades previstas no Projecto Curricular de Turma e visando o desenvolvimento de actividades de aprendizagem concretas com os alunos. Como foi dada plena autonomia aos professores, nenhum ECT é absolutamente igual a outro.

#### 3.2. O Espaço Professores

O Espaço Professores inclui diferentes zonas, variando a sua visibilidade pública. A zona de departamentos tem como responsável o Coordenador de Departamento e é um espaço de publicação de documentação diversa (planificações, convocatórias, actividades, etc.) e de

---

<sup>2</sup> O Projecto Moodle na Escola está disponível para visitantes em <http://www.mosteiroecavado.net/moodle>.

divulgação, debate e partilha de ideias e de experiências. Incluiu uma zona de disponibilização de materiais, conteúdos e actividades disciplinares. Outros espaços da escola têm neste local a sua dimensão virtual, como é o caso da Biblioteca e do Centro de Recursos Educativos, o Centro de Aprendizagens, a zona dos Directores de Turma, a iniciativa NOP (Novas oportunidades), o SEAE (Serviços Especializados de Apoio Educativo), os Projectos da Escola (como o Plano da Acção para a Matemática, o projecto Educar para a Saúde, entre outros), bem como uma zona de notícias e novidades (integrada com a página web do Agrupamento). O Conselho Pedagógico também tem uma zona na qual partilha informação relevante sobre o Agrupamento.

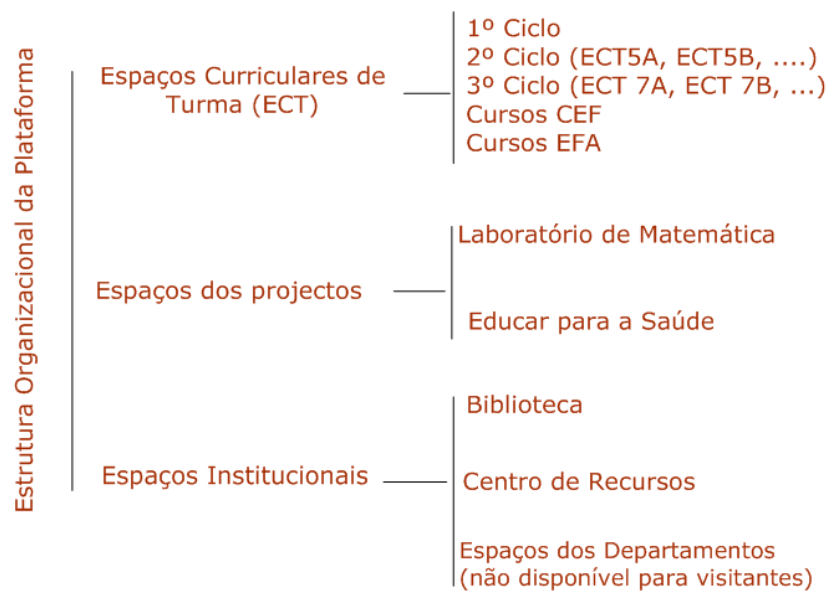


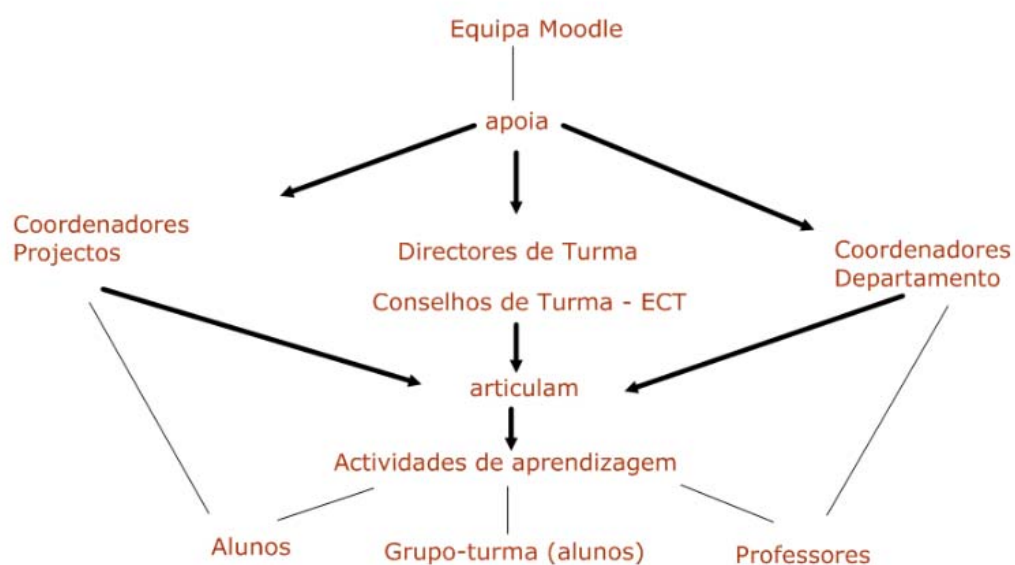
Figura 3: Estrutura Organizacional

### 3.3. Dinamização

Num momento inicial, a equipa Moodle fez a reorganização das disciplinas do Moodle em Espaços Curriculares de Turma e procedeu à sensibilização e demonstração junto dos Directores de Turma. Em simultâneo, foram solicitadas Oficinas de Formação ao Centro de Formação Educom, autorizadas e integradas no Plano Anual de Actividades e de Formação do Agrupamento (2007-2008) duas acções de formação na Área B – “A utilização das TIC nos processos de ensino aprendizagem”.

Procedeu-se à aplicação de um questionário<sup>3</sup> junto do corpo docente, com o intuito de diagnosticar o nível de utilização das TIC e eventuais necessidades de formação. Os professores que integram a equipa, bem como outros professores utilizadores das TIC e do Moodle, procederam à criação de caixas de correio electrónico e ao registo de alunos e de professores na plataforma.

A proposta de dinamização visava fomentar o trabalho colaborativo, autónomo e partilhado, de acordo com o mapa conceptual que a seguir se apresenta:



**Figura 4: Dinamização**

Como se pode observar na figura 4, subjaz à organização dos espaços uma perspectiva de dinamização descentrada, isto é, a equipa Moodle surge como facilitadora, cabendo aos responsáveis por cada espaço, seja ele de turma, de departamento, de projecto, proceder à dinamização de actividades de aprendizagem.

<sup>3</sup> Os questionários, aplicados em Novembro de 2007, revelaram que o nível de utilização dos docentes não era o necessário para poder proporcionar actividades de aprendizagem em ambientes virtuais. A generalidade dos inquiridos assumiu-se como utilizador frequente das tecnologias, com razoável nível de utilização e atribuiu muita importância à sua utilização no processo de ensino-aprendizagem. Porém, quando foram indagados sobre a frequência de utilização das TIC em situações de aprendizagem, esta revelou-se irregular e escassa. Os inquiridos tinham a noção que necessitavam de mais formação nestas áreas e que precisavam de investir na auto-formação. No entanto, também deram conta que constituíam obstáculos à utilização o número reduzido de computadores disponíveis nas escolas do agrupamento e as ligações inconstantes à Internet.

#### 4. Alguns resultados visíveis

O número de utilizadores inicial era de 40. No início de Dezembro de 2007 era de 450 e no final do segundo período era de 620, alunos e professores. No final do ano (Junho de 2008) o número ascendia aos 824 utilizadores. Cerca de 20 utilizadores são alunos do 1º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e 10 são professores deste nível de ensino. Os restantes são alunos e professores dos 2º e 3º CEB. Pese embora o facto de haver inscrições repetidas, praticamente todos os alunos da Escola EB 2,3 (cerca de 750) estão inscritos e são utilizadores activos, assim como a maioria dos professores. No momento actual estão inscritos mais de 1000 utilizadores, descontando os alunos do 9º ano que já saíram da escola e incluindo os alunos que entraram para o 5º ano de escolaridade.

No ano lectivo de 2007-2008, os professores que integraram as duas turmas das oficinas de formação aplicaram, nesse âmbito, os materiais e objectos de aprendizagem criados nos vários Espaços Curriculares de Turma. Frequentaram a formação 35 professores do Agrupamento. Outros professores que já utilizavam o Moodle também colocaram propostas de actividades de aprendizagem nos diferentes espaços curriculares. Praticamente todas as turmas tiveram oportunidade de participar numa actividade de aprendizagem no Moodle. Exceptua-se o 1º CEB e os Jardins-de-infância, devido às dinâmicas de trabalho próprias destes níveis de ensino, à dispersão geográfica quer dos estabelecimentos, quer dos docentes, bem como à falta de equipamentos e de ligação à Internet.

Foram criados 47 disciplinas distribuídas do seguinte modo:

<b>Espaço dos alunos</b>	
<b>(para dinamização de actividades de aprendizagem com os alunos)</b>	
<b>Disciplinas</b>	<b>Descrição</b>
<b>BE/CRE</b>	Espaço Virtual da BE/CRE
<b>Laboratório de Matemática</b>	Propostas de actividades de aprendizagem e lúdicas no âmbito da Matemática
<b>CA - Coordenação</b>	Dinamização do Centro de Aprendizagem (uma unidade de apoio educativo, inserida nos Serviços Especializados de Apoio Educativo)
<b>Educar para a Saúde</b>	Espaço de divulgação das actividades e iniciativas no âmbito do Projecto "Educar para a Saúde"

## VI Conferência Internacional de TIC na Educação

<b>Educação e Formação de Adultos</b>	Zona de dinamização de actividades no âmbito da Formação de Adultos (três espaços)
<b>Desporto Escolar</b>	Espaço de divulgação do Desporto Escolar
<b>Curso Educação e Formação</b>	Espaço virtual do CEF de electricidade (dois espaços)
<b>30 Espaços Curriculares das Turmas</b>	Espaço atribuído a cada uma das 30 turmas para a dinamização de actividades curriculares e interdisciplinares no âmbito do Projecto Curricular de Turma
<b>1º Ciclo</b>	Espaço de partilha para reforçar e fomentar o trabalho colaborativo entre professores e alunos deste nível de ensino
<b>Tecnologias de Informação e Comunicação</b>	Espaço da disciplina TIC

### **Espaço Professores**

**(para a partilha e o trabalho colaborativo entre professores)**

<b>Disciplinas</b>	<b>Descrição</b>
<b>Directores de Turma</b>	Partilha de documentação e de informação diversa e esclarecimento de dúvidas
<b>Serviços Especializados de Apoio Educativo</b>	Espaço reservado aos SEAE
<b>Sala de Professores</b>	Zona de partilha e de discussão, formal e informal, entre os professores e sobre todos os assuntos relacionados com o Agrupamento, a Educação em geral, a Formação, entre outros.
<b>Conselho Pedagógico</b>	Informações relevantes sobre as decisões tomadas.
<b>Departamento de Línguas</b>	
<b>Departamento de Expressões</b>	Divulgação e informação geral sobre o Agrupamento em geral e os departamentos em particular. Disponibilização de documentação
<b>Departamento de Ciências Humanas e Sociais</b>	
<b>Departamento das Ciências Exactas e Experimentais</b>	

De um modo geral, as actividades de utilização e a dinamização do Moodle têm vindo a ser diversificadas e incluem praticamente todos os recursos do Moodle. No que diz respeito às “actividades” disponíveis na plataforma, são implementadas e dinamizadas aquelas que não exigem um conhecimento da plataforma muito profundo tais como o fórum, o glossário, o trabalho, o diário, o teste *hotpotatoes*. Por outro lado, observam-se ensaios e

experimentações no que diz respeito à disponibilização de outro tipo de actividades, como o vídeo, a imagem, a música, as apresentações, os documentos (processador de texto e pdf), as webquests, todas seguidas quase sempre de interações entre professores e alunos, no âmbito curricular ou curricular não disciplinar como é exemplo a Formação Cívica, a Área de Projecto e o Estudo Acompanhado.

Uma vez que nos Espaços Curriculares de Turma (disciplinas) se pretende a dinamização das actividades em articulação delineadas no Projecto Curricular de Turma, cada Conselho de Turma faz a gestão desse espaço com toda a liberdade, sendo o Director de Turma o professor que orienta essa dinamização. Consta-se que ainda não é possível observar o trabalho colaborativo e o desenvolvimento de actividades interdisciplinares (ou em articulação), mas apenas os seus indícios. No entanto, parece-nos que a dinamização dos tópicos como “zona” de trabalho das diferentes disciplinas curriculares e não curriculares traduz um momento relevante no processo de apropriação deste recurso por parte dos professores. Tem sido muito interessante observar que quer os professores, quer os alunos não usam as expressões “disciplina” nem “tópico”, mas sim “espaço” e “zona”, com a noção da sua virtualidade e como “local” de encontro e de propostas de aprendizagem desafiadoras e reais.

O apoio, a delegação de competências, de responsabilidade e de tarefas que os Órgãos de Gestão do Agrupamento atribuíram à equipa Moodle, permitiram uma ampla margem de dinamização/gestão da plataforma.

Consideramos como factor facilitador o entusiasmo dos professores e dos alunos, sobretudo daqueles para quem o Moodle representa ainda um dos primeiros momentos de contacto não só com as tecnologias e com a Internet, mas também com noções e conceitos de e-Learning, de comunidade de aprendizagem, trabalho colaborativo e espírito de partilha. Na sua maioria, os professores compreendem que o facto de os alunos não terem computador em casa (estima-se que a relação ainda é de seis alunos sem equipamento para um aluno com computador), nem Internet (aqui a proporção será por cada oito alunos com computador, três dispõem de ligação em casa), não é um obstáculo à utilização, mas um desafio à integração curricular destes recursos.

No ano lectivo anterior constituiu factor facilitador a formação acreditada (oficina de formação), de 35 professores, pois funcionou como estímulo e integrou, desde as primeiras sessões, a componente prática nos Espaços Curriculares de Turma. Este grupo serviu e serve de catalizador na utilização por parte de outros docentes.

São identificados como obstáculos o facto de os recursos serem escassos devido ao crescimento das solicitações, quer para a sala de aula, quer para o trabalho individual dos professores. A ligação à Internet, por vezes, não tem sido suficientemente rápida o que inviabiliza muito do trabalho planificado. Verifica-se falta de tempo para corresponder às solicitações crescentes de apoio e de ajuda por parte dos professores junto da equipa Moodle. Porém, importa também referir, estes constrangimentos ocorrem porque o número de utilizadores dos recursos multimédia, da Internet e das duas salas TIC da escola aumentaram de forma rápida e significativa.

No momento actual, os Espaços Curriculares de Turma estão acessíveis a visitantes. A decisão de os tornar públicos careceu de sensibilização no sentido de levar os professores a compreender que preparar conteúdos e actividades nestes ambientes requer tempo, correcção científica e um domínio básico das diferentes ferramentas. Logo, é no quadro do trabalho colaborativo, em articulação e partilhado que se diluem a sensação de intensificação do trabalho docente (Hargreaves: 1998). A comunidade de aprendizagem pode ser vista, em última análise, como uma parte integrante da comunidade de utilizadores da Internet que partilha entre si aquilo que vai descobrindo e criando. Assim, para que isso aconteça, os recursos devem estar visíveis para todos e não escondidos numa disciplina ou numa instância Moodle.

A grande maioria dos conteúdos digitais criados quer no âmbito da formação quer no âmbito do trabalho individual dos professores revelaram-se criativos, imaginativos e propiciadores de experiências de aprendizagem enriquecedoras e diversificadas.

No actual ano lectivo, além de continuarem a ser dinamizados todos os espaços já mencionados, estão a ser dinamizadas actividades específicas como por exemplo, no Espaço da BE/CRE, o Catálogo de Sites com interesse educativo (analisados e comentados pelos professores), o Repositório de e-Conteúdos produzidos pelos professores do Agrupamento (espaço de arquivo e de posterior utilização pela comunidade educativa). Nos Espaços Curriculares foi adicionado o módulo REPE (repositório electrónico de portefólios educativos) nas turmas do 8º ano de escolaridade

### **Algumas conclusões**

No primeiro ano do projecto, constatou-se que os objectivos delineados foram alcançados de forma bastante satisfatória, uma vez que praticamente todas as turmas da EB 2,3 tiveram a oportunidade de desenvolver actividades de aprendizagem no Moodle.

O espaço dedicado ao 1º Ciclo do Ensino Básico e aos Jardins-de-Infância, devido a factores relacionados com a falta de equipamento nos escolas, à ausência de ligação à Internet, à distância geográfica que impede que os alunos se deslocam à escola-sede, às lacunas no que diz respeito à utilização por parte dos professores deste nível da ensino, demonstrou ter uma dinâmica e ritmos diferentes que devem ser integrados na estratégia do próximo ano lectivo. O espaço menos dinamizado foi o dedicado ao trabalho colaborativo entre professores, dado ter sido privilegiada a vertente da dinamização com os alunos.

No entanto, o cenário de indefinição no que diz respeito à formação contínua inviabiliza a promoção de acções de formação para a comunidade docente, o que pode levar ao abrandamento no desenvolvimento de conteúdos digitais, do trabalho colaborativo e das actividades de aprendizagem. Por outro lado, esvaziou uma vertente essencial do projecto – a da formação com créditos, a qual, para todos efeitos e com todos os defeitos, foi catalizadora no sentido em que promove a utilização contextualizada por parte dos professores. Grande parte do grupo de 35 docentes que participou nas oficinas permanece na escola e tem sido este grupo que tem vindo a dinamizar a plataforma.

Decorrida metade do segundo ano do projecto, nota-se um abrandamento das dinâmicas implementadas, dada a ausência de formação, como já dissemos. As workshops, por não atribuírem créditos, não têm atingido os mesmos níveis de participação e de dinamização. Por outro lado, o abrandamento deve-se também ao facto de o equipamento informático ainda não ser suficiente para as solicitações e porque a actual ligação à Internet que a escola dispõe é de baixo débito e inconstante.

Sobretudo para o primeiro ano, a estratégia delineada no projecto inicial e a proposta de organizar a plataforma por Espaços Curriculares de Turma e não por disciplinas curriculares revelou-se eficaz, aproximou o grupo-turma, bem como os professores dos alunos. A apropriação deste recurso não tem sido uniforme, nem no tempo e na intensidade, ou na quantidade de actividades, mas tem sido suficientemente diversificada para se poder ter uma percepção do que é possível fazer com este recurso pedagógico, sobretudo no que à sua componente interactiva diz respeito, às actividades de aprendizagem, ao trabalho colaborativo e à edificação de uma comunidade de aprendizagem.

O desafio proposto era o de evoluir de um número de utilizadores e de actividades escasso para o envolvimento do maior número possível de alunos e de professores, ao qual deveriam corresponder propostas concretas e desafiadoras de aprendizagens. Neste sentido, parece-nos



que a conjugação/articulação das quatro vertentes de implementação revelou-se bastante eficaz e teve resultados visíveis.

Finalmente, a implementação, com sucesso, de um projecto com esta dimensão demonstra que os professores compreendem e actuam sobre propostas e sugestões suficientemente abertas para dar margem para o ensaio e a experimentação, fundamentais não só para a mudança na escola, como também para uma Escola melhor e mais inclusiva.

## Bibliografia

AFONSO, Almerindo J. & ANTUNES, Fátima (2001). "Educação, cidadania e competitividade: algumas questões em torno de uma nova agenda teórica e política". *Cadernos de Ciências Sociais*, nº 21-22, pp. 5-31.

ALMEIDA, João F. (2000). "Inovação e Atitude Cultural". In Presidência da República Portuguesa (org.). *Sociedade, Tecnologia e Inovação Empresarial*. Lisboa: Casa da Moeda, pp. 34-35.

ANTUNES, Fátima (2004). "A europeização das políticas educativas: a nova arquitectura e o novo elenco no campo da educação". *A Página da Educação*, ano 13, nº 130, pp. 7.

APPLE, Michael W. (1999). *Poder, Significado e Identidade – Ensaio de estudos educacionais críticos*. Porto: Porto Editora.

CASTELLS, Manuel (1999). *A Sociedade em Rede*. Volume I. São Paulo: Paz e Terra.

DIAS, Paulo (2001). "Comunidades de conhecimento e aprendizagem colaborativa". In Conselho Nacional de Educação (org.). *Redes de Aprendizagem, Redes de Conhecimento*. Lisboa: CNE.

DIAS, Paulo (2008). "Da e-moderação à mediação colaborativa nas comunidades de aprendizagem". In Educação, Formação & Tecnologias (org.). Disponível em <http://eft.educom.pt/index.php/eft/issue/view/5> (acedido em 3 de Março de 2009).

ESTANQUE, Elísio (2002) "Desafios e Obstáculos ao Desenvolvimento Tecnológico em Portugal: Uma abordagem sociológica das implicações sócio-organizacionais da tecnologia. Coimbra: Oficina do Centro de Estudos Sociais, em <http://www.ces.fe.uc.pt/publicacoes/oficina/168/168.pdf> (acedido em 3 de Março de 2009).

FIGUEIREDO, A. Dias (2002). "Redes de educação: a surpreendente riqueza de um conceito". In Conselho Nacional de Educação (org.). *Redes de Aprendizagem, Redes de Conhecimento*. Lisboa: CNE.

HARGREAVES, Andy (1998). *Os Professores em Tempos de Mudança – O Trabalho e a Cultura dos Professores na Idade Pós-Moderna*. Alfragide: McGraw-Hill.

KANH, Peter H. & FRIEDMAN, Batya (1998). "Control and Power in Educational Computing". In Hank Bromley & Michael W. Apple (orgs.). *Education / Technology / Power*. Nova York: State University Press, pp. 157-173.

KOVÁCS, Ilona & CASTILLO, Juan J. (1998). *Novos Modelos de Produção – Trabalho e Pessoas*. Oeiras: Celta.

KOVÁCS, Ilona (2000). "Inovação e Organização". In Presidência da República Portuguesa (org.). *Sociedade, Tecnologia e Inovação Empresarial*. Lisboa: Casa da Moeda, pp. 36-62.

LYON, David (2001). "Information Societies: Promises, Problems, Priorities". In Firmino da Costa, et al (orgs.) *Cultura Científica e Sociedade do Conhecimento*. Lisboa: OCT, em <http://ccsc.iscte.pt/forum/contributos/2.jsp?pkid=2> (acedido em 3 de Março de 2009).

PINTO, Manuel (2003a). "A Educação para os media, uma aposta com futuro". In J. Inácio A. Gomez (org). *Actas do Congresso Luces en el Laberinto Audiovisual*. Huelva: Grupo Comunicar.

PINTO, Manuel (2003b). "Correntes da educação para os media em Portugal: retrospectiva e horizontes em tempo de mudança". *Revista Iberoamericana de Educación*, nº 32, pp. 119-143, em <http://www.rieoei.org/rie32a06.htm> (acedido em 3 de Março de 2009).

SANTOS, Boaventura S. (1999). *A Construção Multicultural da Igualdade e da Diferença*. Coimbra: Centro de estudos Sociais [doc. policopiado].

SILVA, Maria do Céu & OLIVEIRA, Judite (1999). "As TIC em Educação – um processo sempre novo – o caso do Projecto Lethes". In Paulo Dias e C. Varela de Freitas (org.). *Actas da I Conferência Internacional Challenges'99 / Desafios'99*. Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho, pp. 635-646.

SOETE, Luc (2000). "A economia baseada no conhecimento num mundo globalizado". In Maria João Rodrigues (org.). *Para uma Europa da Inovação e do conhecimento – Emprego, Reformas Económicas e Coesão Social*. Oeiras: Celta, pp. 3-31.

TEDESCO, Juan C. (2001). "La Educación y la Construcción de la Democracia en la Sociedad del Conocimiento". In Conselho Nacional de Educação (org.). *Educação, Competitividade e Cidadania*. Lisboa: CNE, pp. 97-130.

VIEIRA, Alexandra e Afonso, ALMERINDO (2007). "Contributo para a reflexão sobre educação e sociedade da informação". In Paulo Dias e C. Varela de Freitas (org.). *Actas da VI Conferência Internacional Challenges 2007*. Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho, pp. 791-804.

VENEZKY, R. L. & DAVIS, C. (2002). *Quo Vademus? The transformation of schooling in a Net worked World*. Paris: OCDE/CERI, em <http://www.oecd.org/dataoecd/48/20/2073054.pdf> (acedido em 10 de Outubro de 2004).

WEBSTER, Frank (1995). *Theories of the Information Society*. London: Routledge.



## **PROJETOS DE APRENDIZAGEM NO CONTEXTO DA WEB 2.0: POSSIBILIDADES PARA A PRÁTICA PEDAGÓGICA**

---

Daiana Trein

Universidade do Vale do Rio dos Sinos

daianatrein@hotmail.com

Eliane Schlemmer

Universidade do Vale do Rio dos Sinos

elienes@unisin.br

### **Resumo**

O artigo apresenta uma reflexão sobre as possibilidades das práticas pedagógicas, no contexto do uso das Tecnologias Digitais Virtuais Emergentes – TDVEs, especificamente no que se relaciona com as ferramentas da Web 2.0. Estabelece uma relação entre a Web 1.0 e a cultura do ensino e a Web 2.0 e a cultura da aprendizagem, abordando os projetos de aprendizagem baseados em problemas, como uma alternativa para os currículos disciplinares.

Palavras-Chave: projetos de aprendizagem, prática pedagógica, web 2.0

### **Abstract**

This paper provides a reflection on possibilities for the teaching practice in the context of using Emergent Digital-Virtual Technologies — TDVEs, particularly relating to Web 2.0 tools. It establishes a relation between Web 1.0 and teaching practice, and between Web 2.0 and learning culture, addressing problem-based learning projects as an alternative for disciplinary curricula.

Keywords: learning projects, pedagogical practice, web 2.0

## **1. Introdução**

A velocidade na produção da informação e a facilidade de disponibilização e de acesso a ela, propiciada pelas Tecnologias Digitais Virtuais Emergentes – TDVEs, provocam mudanças nos processos de ensinar e de aprender. A escola deixou de ser o único lugar destinado ao acesso da informação e, ganhou uma aliada, a Internet, por exemplo, que disponibiliza um mundo de informações ao alcance das mãos em segundos.

O paradigma emergente, da cultura da aprendizagem e do trabalho colaborativo/cooperativo, traduz as necessidades desta nova sociedade, mergulhada neste oceano de informações e de tecnologias disponíveis que podem auxiliar nos processos de ensino e de aprendizagem.

A produção de informação e da cultura ocorre a todo o instante, por meio de mídias digitais, milhares de pessoas expressam-se através da World Wide Web – WWW, criando e publicando textos, vídeos, fotografias, dentre outros. Deste modo, emerge uma nova forma de cultura, de leitor, de escritor, de espectador e, conseqüentemente, de sujeito da aprendizagem. Para tanto, também são necessárias práticas pedagógicas focadas não mais exclusivamente em fornecer conteúdos, mas principalmente em auxiliar os sujeitos a estabelecer relações que possam ajudá-lo a significar as informações a que tem acesso.

Nesse contexto e com o objetivo de refletir a cerca das possibilidades do uso das TDVEs na educação, este artigo aborda os projetos de aprendizagem no contexto da Web 2.0, como um caminho para uma prática pedagógica que promova a interação, colaboração, cooperação e que favoreça o desenvolvimento da autonomia e autoria dos sujeitos.

## **2. Cultura do Ensino**

A cultura do ensino se estrutura a partir de uma concepção epistemológica empirista, que conforme Becker (2003, p. 99) “atribui aos sentidos a fonte de todo o conhecimento”, e de uma abordagem pedagógica instrucionista, onde o professor detém o saber, e na qual segundo Schlemmer (2002, p.141) “o espaço educacional é hierárquico”. Na concepção empirista, o aluno é visto como tabula rasa (Locke, 1690), e sua bagagem de conhecimentos não é valorizada, a ele cabe apenas absorver o que lhe é ensinado, como se conhecer fosse algo independente da ação do sujeito. A preocupação principal não é com relação ao processo de aprendizagem do sujeito, mas sim com o resultado, com o “produto final”. Os conteúdos, previamente definidos pelo professor, são trabalhados em aula, em uma “seqüência linear”.

“A teoria não é vista como o modelo construído pelo sujeito cognoscente, mediante sua interação com o meio físico e social” (Becker, 2003, p. 98).

Percebemos que este paradigma da cultura do ensino se expressa também no uso das TDVEs, como por exemplo: na instrução programada, CBT, WBT, WBI e Ensino a Distância. Essas tecnologias/práticas apresentam a informação em seções breves, testam o aluno após cada seção e fornecem *feedback* imediato para as suas respostas. Nesse contexto, o computador é visto como máquina de ensinar. Nesse mesmo contexto, durante muito tempo a Web 1.0 foi utilizada, principalmente, como forma de disponibilizar páginas de textos, “apostilas eletrônicas” e como repositório de conteúdos, possibilitando um nível muito baixo de interação do sujeito.

### **3. Web 1.0**

A World Wide Web – WWW (rede de alcance mundial), ou simplesmente Web como é mais conhecida, é um sistema de páginas interligadas disponíveis na internet. Esta rede foi idealizada por Tim Berners no Organization for Nuclear Research – CERN e criada em 1989. Ela é posterior a idéia de hipertexto, que surge na década de 60 com Ted Nelson. Chamamos de Web 1.0, esta grande rede que possui como característica principal, a disponibilização da informação em formato texto, que pode ser acessado por qualquer pessoa com conexão a internet. A Web 1.0 constitui uma característica marcante da sociedade da informação, pois possibilita o acesso a mesma em questão de segundos. No paradigma da Web 1.0, os sujeitos são consumidores desta informação.

### **4. Cultura da Aprendizagem**

A cultura da aprendizagem se estrutura a partir de uma concepção epistemológica e abordagem pedagógica interacionista construtivista. Nessa abordagem o centro do processo educacional está interação capaz de promover a aprendizagem, na construção do conhecimento, que ocorre num processo de ação/interação entre sujeito e objeto. O foco não está mais no professor e na ordem dos conteúdos, mas nos questionamentos e problematizações que partem dos próprios sujeitos da aprendizagem, impulsionando a pesquisa e a busca de solução de problemas, relacionando-os com as suas vivências.

Na cultura da aprendizagem, não há mais espaço para o conhecimento fechado, dividido em disciplinas, que ignora a relação entre diferentes áreas de conhecimento. Assim, a escola que tradicionalmente inibe a curiosidade espontânea e ingênua do sujeito, como coloca Freire

(1997), quando não dá a eles a oportunidade de perguntar, pesquisar, e de ir além, na busca do conhecimento, começa sofrer modificações, a conhecida sala de aula com o ensino centrado no professor começa a dar lugar a um ambiente arrojado e dinâmico, que lida com as descobertas e desejos de professores e alunos.

Quando falamos em concepção interacionista construtivista, falamos em ambientes virtuais de aprendizagem, comunidades virtuais de aprendizagem, blogs, Wikipédia, Orkut, Mundos Digitais Virtuais em 3D, dentre outros. Espaços nos quais os sujeitos podem interagir e construir conhecimento, onde o sujeito desenvolve a sua autonomia, se tornando autor do seu processo. Nesse contexto, o computador é visto como meio para o desenvolvimento sócio-cognitivo.

Assim, com a evolução das TDVEs e o surgimento de novas possibilidades que ampliam os processos de comunicação, de interação e de produção na Web, um novo paradigma surge, relacionado a esta cultura da aprendizagem, que possibilita um nível maior de interação, esse paradigma de uso da Web encontra espaço no bojo da Web 2.0.

### **5. Web 2.0: Origem, definição e principais ferramentas**

O termo Web 2.0 foi utilizado pela primeira vez, durante uma conferência por Tim O'Reilly, da O'Reilly Media em 2004. O'Reilly falava sobre a grande explosão mundial da Web e da crise ocorrida em 2001, onde muitas empresas perderam milhões. Assim, qual seria o futuro da web? O que tinham em comum sites e empresas que não foram atingidas pela crise? A web, durante muitos anos, foi considerada somente como um meio de difusão da informação e de comercialização de serviços, onde as empresas preocupavam-se em disponibilizar conteúdos e os usuários em acessar e consumir esta informação. Com o passar dos anos, novos softwares e web sites surgiram, com a característica de tentar aproximar cada vez mais os usuários de seus produtos, fazendo com que este usuário pudesse interagir com a informação e, conseqüentemente, alterar o seu conteúdo. Esta aproximação e interação com os usuários foi, segundo O'Reilly (2005), o que de certa forma, protegeu as empresas responsáveis por estes web sites e softwares, de forma que não fossem atingidas pela crise de 2001.

Assim surge o conceito de Web 2.0, não como uma nova tecnologia, mas como uma atitude, uma nova forma de perceber a rede mundial de computadores (O'Reilly, 2005). O conceito de Web 2.0 trata a Web como uma plataforma potencializadora da interação, da colaboração e da cooperação entre seus usuários. A seguir, na tabela 1, são apresentadas as características predominantes da Web 1.0 e da Web 2.0

**Tabela 1. Web 1.0 e Web 2.0: principais características**

Web 1.0	Web 2.0
Publicação	Participação
Input-Output	Processo - Troughput (Primo, 2000)
Páginas pessoais	Weblogs
Tecnologia	Atitude
Desktop – disco rígido	Webtop – disco remoto
Navegador	Plataforma Web
Sistemas complexos	Interfaces amigáveis
Um-Um	Todos-Todos
Sociedade da Informação	Sociedade do Conhecimento
Interação Reativa (Primo, 2000)	Interação Mútua (Primo, 2000)
HTML	XML
Hierárquico	Heterárquico
Controle de conteúdo	Construção coletiva e colaborativa - autoria
Reflexivo	Autônomo

Para elucidar esta forma diferente de lidar com a informação e de entender os usuários, tomamos como exemplo uma famosa e tradicional enciclopédia, a Enciclopédia Britânica. Esta enciclopédia disponibiliza o seu conteúdo para os usuários, que por sua vez acessam, consomem e retornam quando precisam. No contexto de Web 2.0, surge a Wikipédia, uma enciclopédia aberta e totalmente construída pelos seus usuários. Os internautas por meio da web realizam interações, trocas e realimentam a rede, tornando a web um ambiente que se atualiza constantemente. Desta forma, quanto mais usuários utilizam e colaboram, maior o seu potencial.

Outro exemplo de empresa que apresenta as características do conceito de Web 2.0 é o gigante Google. Com uma interface simples, transformou-se em muito mais do que uma ferramenta de busca, tornando-se um facilitador e utilizando cada vez mais o conceito de plataforma, englobando diferentes serviços como o Google Docs, Google Earth, iGoogle, Blogger, Gtalk, Orkut, Lively, dentre outros. A seguir, na tabela 2 apresentamos algumas das principais ferramentas da Web 2.0 e seus recursos:

**Tabela 2. Diferentes ferramentas características da Web 2.0**

<b>Weblogs e Fotologs</b>
Os Weblogs, ou simplesmente “blogs”, são páginas disponíveis na Web, que permitem a atualização constante de diversos usuários, por meio de “posts” ou “comentários”. Os blogs são muito utilizados pelos internautas como diários virtuais, porém a ferramenta não se limita apenas a um diário, ela possibilita a comunicação e a interação, podendo ser um meio para se propor a discussão de temáticas específicas como educação, política, tecnologia, saúde, esportes, dentre outros. Os Fotologs seguem a mesma lógica, porém estão focados na linguagem gráfica, na publicação de imagens.
<b>Wiki</b>
O termo Wiki origina-se da palavra havaiana “Wiki Wiki” que significa super rápido e, consiste em um conjunto de páginas disponíveis na web, que podem ser editadas de forma colaborativa por diversos usuários ao mesmo tempo. Estas páginas possuem uma interface simples, baseada geralmente em HTML. Existem diversos tipos de ferramenta Wiki na internet, como Editores de Texto, Slides, Imagens dentre outros.
<b>Comunidades Virtuais de Aprendizagem e de Relacionamentos</b>



As comunidades virtuais se constituem no ciberespaço e se caracterizam por serem formações espontâneas que ocorrem a partir de interesses comuns e da identificação dos internautas com determinadas temáticas. As regras e padrões em uma comunidade virtual, se estabelecem no viver e conviver dos seus integrantes. Uma comunidade virtual pode se constituir a partir de qualquer temática.

#### **Comunicadores Instantâneos**

Os comunicadores instantâneos ampliaram a capacidade de comunicação na internet. As tecnologias evoluíram dos tradicionais chats via texto, possibilitados por softwares como mIRC e ICQ. Atualmente a comunicação por voz e imagem em tempo real também é viabilizada por meio de programas como MSN, Skype, G-Talk entre outros.

#### **Ambientes Virtuais de Aprendizagem**

AVA's, são plataformas utilizadas com o objetivo de promover os processos de ensino e de aprendizagem. É por meio dos AVA's que as interações síncronas e assíncronas são possíveis. Os AVA's são utilizados para a modalidade de Educação a Distância - EaD, modelo híbrido e/ou para apoio ao ensino presencial físico.

#### **Mundos Virtuais<sup>1</sup>**

Os Mundos Virtuais possuem um diferencial, que é a possibilidade de união de todas as linguagens de comunicação, em uma única tecnologia. Por meio dos Mundos Virtuais, é possível estabelecer uma comunicação textual, gestual, oral e gráfica, o que permite um nível alto de interação mútua (Primo, 2000). É um ambiente dinâmico onde os usuários são representados por avatares. O mundo acontece por meio das interações, se o usuário não interagir, o mundo não evolui.

As ferramentas da Web 2.0 proporcionam um nível de interação maior ou menor, dependendo dos recursos que disponibilizam, de forma que quanto maior o nível de interação, maiores são as possibilidades para os processos de ensino e de aprendizagem.

## **6. Projetos de Aprendizagem Baseados em Problemas**

Quando falamos no uso das TDVEs como uma possibilidade de desenvolvimento sócio-cognitivo, nos referimos a uma nova concepção metodológica e encontramos na Pedagogia de Projetos uma resposta capaz de suportar o “bom uso dessa tecnologia” (Schlemmer, 2002), por estar fundamentada numa proposta interacionista/construtivista/sistêmica.

Um dos aspectos que diferencia a Pedagogia de Projetos de Aprendizagem Baseado em Problemas, de metodologias tradicionais, por exemplo, é o foco na aprendizagem do sujeito, que surge a partir das curiosidades, dúvidas, problematizações individuais e coletivas que dão origem a temáticas que serão investigadas a fim de buscar elementos que ajudem a responder a problemática que a gerou. A construção e o desenvolvimento de um projeto de aprendizagem baseados em problemas se dá de forma colaborativa e cooperativa entre os sujeitos envolvidos no processo.

Um projeto para aprender vai ser gerado pelos conflitos, pelas perturbações nesse sistema de significações, que constituem o conhecimento particular do aprendiz. Como poderemos ter acesso a esses sistemas? O próprio aluno não tem consciência dele! Por isso, a escolha das variáveis que vão ser testadas na busca de solução de qualquer problema, precisa ser sustentada por um levantamento de questões feitas pelo próprio estudante. (Fagundes, Sato, Maçada, 1999, p. 16).

<sup>1</sup> Alguns autores referem que essa tecnologia inaugura a Web 3D e outros ainda a situam no contexto da Web 3.0

É fundamental ainda, diferenciar dentro da pedagogia de projetos, os projetos de ensino dos projetos de aprendizagem como nos mostram Fagundes, Sato e Maçada (1999, p. 17) na tabela a seguir

**Tabela 3: Projetos de Ensino x Projetos de Aprendizagem**

	<b>Ensino por Projetos</b>	<b>Aprendizagem por Projetos</b>
Autoria. Quem escolhe o tema?	Professores, coordenação pedagógica.	Alunos e professores, individualmente e, ao mesmo tempo, em cooperação.
Contextos	Arbitrado por critérios externos e formais	Realidade da vida do aluno
A quem satisfaz?	Arbitrio da seqüência de conteúdos do currículo.	Curiosidade, desejo, vontade do aprendiz.
Decisões	Hierárquicas	Heterárquicas
Definições de regras, direções e atividades	Impostas pelo sistema, cumpre determinações sem optar	Elaboradas pelo grupo, consenso de alunos e professores.
Paradigma	Transmissão do conhecimento	Construção do conhecimento
Papel do professor	Agente	Estimulador/orientador
Papel do aluno	Receptivo	Agente

A metodologia de projetos por si só, é desafiadora para o professor, pois rompe paradigmas construídos através dos séculos. O processo não é mais definido somente pelo professor, as decisões são tomadas coletivamente e construídas ao longo do processo de ensino e de aprendizagem. Assim o professor também aprende, pesquisa, questiona.

### **8. Programa de Aprendizagem Ensino e Aprendizagem no Mundo Digital: uma experiência com o uso da metodologia de projetos de aprendizagem**

A proposta de organização do currículo do curso de Pedagogia da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS se estrutura a partir de Programas de Aprendizagem - PAs. A proposta de PAs transcende as estruturas tradicionais, e possibilita novas formas de pensar as relações que se estabelecem num contexto de ensino e de aprendizagem, articulando ensino, pesquisa e extensão de maneira efetiva. Os PAs são constituídos a partir de campos de problematização da realidade, ou de habilidades e competências necessárias ao perfil do profissional em formação.

O PA Ensino e Aprendizagem no Mundo Digital é oferecido na modalidade b-learning, por meio do uso do Ambiente Virtual de Aprendizagem AVA-UNISINOS e se propõe a criar espaços de aprendizagem e de inclusão digital que desenvolvam postura teórico-metodológica e conhecimento tecnológico que favoreçam a integração de diferentes tecnologias digitais - TDs na construção do conhecimento. Busca a reflexão sobre o uso das TDs no contexto do desenvolvimento humano e social.

A prática pedagógica desenvolvida nesse PA está fundamentada na metodologia de projetos de aprendizagem (Fagundes, Sato e Maçada, 1999), Schlemmer (1999, 2001, 2002), onde a

partir da plataforma temática “Educação Digital” os alunos, num processo de discussão, relacionam suas certezas provisórias e dúvidas temporárias. Os grupos são formados tendo como base as dúvidas em comum. Criados os grupos inicia-se o planejamento do projeto, no qual os sujeitos participantes relacionam o que sabem sobre a problemática que desejam investigar e o que ainda não sabem e, portanto precisam pesquisar, descrevem os objetivos do projeto, como vão desenvolvê-lo, como vão coletar as informações, que recursos e materiais vão utilizar, bem como a forma em que será apresentado.

O projeto começa a ser construído e o trabalho se desenvolve durante todo o semestre, de forma colaborativa e cooperativa entre professor e alunos. Na medida em que vai sendo construído fica disponibilizado para que todos os alunos da turma, possam fazer seus comentários e dar suas contribuições. Além disso, durante o semestre existem dois momentos específicos para a apresentação dos projetos, o primeiro quando eles terminam a fase de planejamento e o segundo quando concluem o projeto. Nesses momentos, um grupo avalia o outro a partir de alguns critérios definidos em conjunto com toda a turma.

Segundo Fagundes, Sato e Maçada (1999), a metodologia de projetos de aprendizagem favorece a prática pedagógica cooperativa, que se dá por trocas recíprocas e respeito mútuo. Busca-se aprender conteúdos, aprofundar conceitos, por meio de procedimentos que ajudam o sujeito a desenvolver a própria capacidade de continuar aprendendo, num processo construtivo e simultâneo de questionar-se.

As ferramentas da Web 2.0 ampliam as possibilidades da metodologia de projetos no PA, pois é por meio de comunidades virtuais, constituídas no AVA-UNISINOS que ocorre a organização dos alunos, a partir de interesses mútuos que dão origem aos grupos de trabalho para desenvolver os projetos. Os grupos, utilizando as ferramentas do Google, realizam pesquisas e entrevistas, usando, por exemplo, comunicadores instantâneos, para poder compreender a temática investigada, responder as dúvidas temporárias e confirmar ou não as certezas provisórias com relação ao problema. Investigado.

Por meio da criação de um blog, estas pesquisas vão se desenhando e sendo divulgadas durante o semestre. Os blogs possibilitam ao professor e aos alunos ter acesso a todo o processo que está sendo desenvolvido, criando uma rede de trabalho e de colaboração/cooperação efetiva em torno das diferentes problemáticas que integram a temática de “Educação Digital”. A seguir, são apresentados alguns exemplos de Blogs construídos pelos alunos do PA, durante o primeiro semestre de 2008



Figura 1. Blog do grupo de trabalho “Por que parece tão difícil aprender na modalidade EAD?”

<http://projetoead2008.blogspot.com>



Figura 2. Blog do grupo de trabalho “Tecnologias Digitais na Educação Infantil”

<http://tecnologiasdigitaisnaeducacaoinfantil.blogspot.com>



Figura 3. Blog do grupo de trabalho “Pedofilia no Mundo Digital”

<http://fezynhareis.blogspot.com>



Figura 4. Blog do grupo de trabalho “Autonomia na Educação Digital”

<http://autonomiadageracaodigital.blogspot.com>

Além da criação dos blogs, existem outras atividades que compõe o PA, tais como: fóruns e chats para a discussão da teoria que fundamenta o PA, criação da identidade digital virtual no Second Life e interação na Ilha UNISINOS, diários de aprendizagem, onde semanalmente registram suas aprendizagens, percepções, dúvidas, dificuldades, e sentimentos em relação a elas. O diário constitui-se num importante espaço de reflexão e metacognição para os alunos e, para o professor, fornece indicadores sobre o desenvolvimento dos alunos, o que possibilita a ele interagir individualmente com cada um dos sujeitos e também regular o processo de ensino. A seguir são apresentados alguns recortes de diários que expressam um pouco, os sentimentos em relação a realização do projeto e da criação do blog, bem como sobre as expectativas geradas pela temática do PA:

Tabela 4. Interações no diário de aprendizagem

Interações no diário de aprendizagem no AVA-UNISINOS <sup>2</sup>
“É a primeira vez que faço um PA-EAD, tinha receio e medo de me matricular, tbm tinha muito preconceito com o mundo digital, agora percebo que na realidade meu medo era do desconhecido, nunca tinha estudado nada sobre isso e muito menos me interessado. Penso hoje que é extremamente necessário repensarmos a prática docente e nos abirmos para as novidades e tecnologias, esse PA me fez repensar, me despertou a curiosidade e vontade de pesquisar e aprender. "Sem a curiosidade que me move, que me inquieta, que me insere na busca. Não aprendo, não ensino."(Paulo Freire) Acho que essa frase diz tudo...abraço”
“A aula dessa quinta feira foi presencial, todos os grupos apresentaram seus projetos e foi bem interessante. Embora tivesse alguns assuntos parecidos, cada grupo abordou e comentou de maneira diferente! Como comentei na minha apresentação, o blog é uma maneira diferente de apresentar um trabalho, temos ali uma preocupação e dedicação maior pq sabemos que além da professora qlquer pessoa do mundo pode ler nossas pesquisas. Eu particularmente adorei fazer esse trabalho! Um abraço.”
“Estamos refazendo o nosso blog, espero que fique bom.freqüentar este PA contribuiu muito para a minha aprendizagem.Antes eu via a informática como algo difícil, inacessível.Mas após estes meses, depois de ter contato com o ambiente do AVA e todos os recursos que o compõe mudei minha maneira de pensar.Hoje acredito que a informática é algo indispensável quando se fala em educação desde que usada com compromisso e seriedade. Sei que ainda tenho muitas coisas a aprender e que devo aperfeiçoar, afinal, a vida é uma constante aprendizagem.”
“Os resultados dos trabalhos apresentados,foram muito interessante.E uma característica de grande parte dos grupos que pude notar,foi o crescente interesse pelo trabalho a medida que ele ia tomando forma e também a medida que todas foram dominando as tecnologias que nos foram apresentadas.Volto a afirmar,que apesar de todas as barreiras e preconceitos relacionados a Educação a Distância,vem da ignorância,no sentido de não conhecer os recursos oferecidos por esta categoria de ensino,eu particularmente tive muitas dificuldades com este PA,desde de disciplina em relação as aulas não presenciais a dificuldades operacionais.Mais ao longo do semestre fui descobrindo os recursos,não que eu domine todos ,mais tem sido gratificante conseguir superar os desafios.”
Olá. hoje na aula apresentamos o nosso trabalho no blog e vi as apresentações das colegas, fiquei um pouco nervosa mas acretido que foi tudo bem o trabalho está ótimo estou gostando muito, aprendi muito nesta cadeira foi muito produtiva eu entrei aqui com um pensamento e sai daqui com outro adorei o meu grupo as meninas são ótimas, eu vou levar muita coisa deste PA vou fazer o blog da escola e enviarei pra você Prof. para poder ver, espero utilizar no meu aprendizado tudo que aprendi e conheci é um mundo novo a caminhada é longa não é fácil é uma pena a escola onde trabalho não ter computadores para as crianças conhecerem mais esse mundo digital, ainda que algumas tem acesso em casa. Foi um enorme prazer esse PA pena que eu não estava aqui desde começo foi uma lição de vida eu estava completamente cega para esse mundo digital espero poder futuramente passar o que aprendi e pesquisar cada vez sobre o assunto, as leituras foram ótimas, os fóruns, só os chats que eu não pude participar mais por causa dos horários. É uma pena que terminou vou sentir saudades das colegas do grupo.

## 9. Considerações finais: possibilidades para a prática pedagógica

A organização dos currículos em disciplinas é uma característica marcante da maior parte das instituições de ensino, independente do nível em que é oferecido. Existem muitas discussões sobre a forma de organizar os currículos no tempo e no espaço escolar e várias pesquisas que evidenciam novas formas capazes de dar conta das demandas oriundas de uma sociedade em rede (Castells 1999), interligada, conectada, permeada pelo uso contínuo e constante de tecnologias digitais. No entanto, ainda percebe-se uma dificuldade em realizar mudanças que sejam significativas e que possam ser percebidas pela sociedade. Preocupações relacionadas a quantidade de horas para determinada disciplina, se é ou não suficiente, o que merece entrar no currículo como disciplina obrigatória, dentre outras, representam uma constante nas revisões curriculares.

<sup>2</sup> Por limitações do número de páginas desse artigo, e também por não ser esse o objeto desse artigo, os comentários registrados nos diários não serão analisados.

Acreditamos que a Web 2.0, por meio de suas potencialidades pode contribuir para uma ruptura paradigmática, com relação a organização dos currículos, com relação ao tempo e ao espaço para que a aprendizagem ocorra, bem como oferecer uma alternativa para a fragmentação, e auxiliar na criação de uma cultura de aprendizagem, pois a sua essência está centrada na interação, na colaboração, na cooperação, na construção conjunta, chamando os sujeitos a serem agentes, autores da sua própria aprendizagem. O uso dessas tecnologias, por meio da pedagogia de projetos de aprendizagem baseados em problemas, pode representar uma alternativa a um currículo disciplinar. Nessa proposta, o professor torna-se um mediador entre a informação e o sujeito da aprendizagem, que poderá ou não transformá-la em conhecimento, a partir da resignificação que fizer. Os conteúdos do currículo ganham espaço nos projetos do aluno, mas o professor precisa saber ajudar o aluno a estabelecer as relações necessárias entre as temáticas desenvolvidas.

A utilização das TDVEs e da metodologia de projetos provoca o professor, pois ele precisa trabalhar com o inesperado. Como coloca Almeida (2000), mesmo o professor que está preparado para utilizar a tecnologia, se vê constantemente desafiado, pois não consegue dominá-la na sua totalidade.

Assim, podemos resumir a nossa preocupação nas seguintes questões: O que é realmente fundamental aprender para poder compreender e viver no mundo de hoje, para dar conta da realidade em que vivemos, para poder buscar soluções para os problemas que surgem e, caso não existam, poder criá-las, a fim de tornar esse mundo mais humano e justo? É possível pensar um currículo organizado em rede, de forma sistêmica, dinâmico e que possa ser construído no processo? Como essas TDVEs podem nos ajudar nesse processo? Essas representam apenas algumas questões sobre as quais, no nosso entendimento, precisamos refletir e agir.

A mudança na forma de organizar o currículo e nas práticas pedagógicas representam uma ruptura paradigmática, que se não estiver na essência do sujeito, não se efetiva enquanto inovação, tornando-se apenas discurso ou representando somente uma novidade.

### **Referências**

- Almeida, M. E. (2000) ProInfo: Informática e formação de professores / Secretaria de Educação a Distância. Brasília: Ministério da Educação, Seed.
- Becker, F. (2003). Ciência e Construção do Conhecimento. Porto Alegre: ARTSMED.

Fagundes, L. C.; Sato, L. S.; Maçada, D. L. (1999). Projeto? O que é? Como se faz? In: \_\_\_\_\_. *Aprendizes do Futuro: as inovações começaram!* Coleção Informática para a mudança na Educação. Brasília, MEC.

Freire, P. (1997). *Pedagogia da Autonomia*. São Paulo: Paz e Terra

Lévy, P. (1999). *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34.

Lévy, P. (2001). Entrevista. *Revista Pátio* Ano V, número 18 Ago/Out, p.28-31.

O'Reilly, (2005). What is Web 2.0? Disponível em <http://oreilly.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>

Primo, A. (2000). Interação mútua e reativa: uma proposta de estudo. Porto Alegre: *Revista da FAMECOS*, n. 12, p. 81-92.

Schlemmer, E. (2002). *AVA: Um ambiente de convivência interacionista sistêmico para comunidades virtuais na cultura da aprendizagem*. Porto Alegre: UFRGS, 2002. Tese Doutorado em Informática na Educação, UFRGS [s.n].

Schlemmer, E. (2001). *Projetos de Aprendizagem Baseados em Problemas: uma metodologia interacionista/construtivista para formação de comunidades em Ambientes Virtuais de Aprendizagem..* In: Congresso Internacional de Informática Educativa 2001 Universidad Nacional de Educación a Distancia UNED, Madrid.

Schlemmer, E. (1999). *O Trabalho por Projetos em Educação a Distância - uma parceria*. In: VI Congresso Internacional de Educação a Distância, 1999, Rio de Janeiro. ABED.

## WEB 3.0, TMSF, WEB 3D, ECODIS: UM FUTURO MUITO PRESENTE NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA?

---

Eliane Schlemmer  
Universidade do Vale do Rio dos Sinos  
elienes@unisinos.br

### Resumo

A Educação a Distância - EaD tem sido uma modalidade educacional cada vez mais utilizada por diferentes tipos de organizações presentes na sociedade, sejam elas Instituições Educacionais, Empresas, ONG's e Governo, como forma de ampliar o acesso a educação/formação/qualificação a um número maior de sujeitos, que se encontram dispersos no tempo e no espaço, proporcionando à eles o acesso à informação e a possibilidade de interação e produção do conhecimento de forma flexível, a qualquer tempo independentemente dos limites impostos pelo espaço geográfico. Muitas são as discussões que essa modalidade suscita, entretanto, nesse artigo discuto quatro aspectos que considerado prioritários. O primeiro diz respeito a compreensão de como a aprendizagem ocorre, de como se dá o processo de conhecer e, dessa forma, que características um ambiente deve ter para se constituir enquanto um ambiente de aprendizagem. O segundo se relaciona ao conceito de presença, sobre como o sujeito se faz presente num processo de EaD baseada no uso de Tecnologias Digitais Virtuais - TDVs. O terceiro se refere a como acontece a interação e a interatividade em diferentes tecnologias e o quarto e último, diz respeito ao futuro muito presente da EaD.

Assim, inicio o texto conceituando Ensino a Distância e Educação a Distância, a seguir discuto os quatro aspectos citados anteriormente e, finalizo, com a apresentação de alguns elementos que poderiam representar o futuro da EaD.

**Palavras-chave:** Educação a Distância, Web 3.0, Aprendizagem com Mobilidade, Metaverso, Telepresença, Web 3D, Espaço de Convivência Digital Virtual



### **Mas afinal ensino a distância e educação a distância podem ser usados como sinônimos?**

O **ensino a distância**, não é algo novo, vem sendo realizado há muito tempo por meio do correio, rádio e TV. Ambos são meios de comunicação unidirecional, que possibilitam uma comunicação de um para muitos (de massa) e se dedicam a disseminar a informação. Com a revolução tecnológica pela utilização dos microcomputadores e posteriormente da Internet, começam a surgir algumas alternativas, tais como o *Computer Based Training* - CBT - ferramenta para treinamento via computador, destinada a distribuição de conteúdo, o *Web Basic Training* - WBT e *Web Basic Instructions* - WBI, esses dois últimos, adicionando vantagens ao tradicional CBT por oferecerem treinamento e instrução via Web. Entretanto, o nível de interação possibilitado pela utilização desses meios é muito restrito, se comparada a outras tecnologias, podendo ser classificada como uma interação reativa<sup>1</sup>,

Segundo Schlemmer (2005), é fato que a informação é o subsídio para a construção do conhecimento, para o aprendizado, de forma que o uso das TDVs, principalmente a Internet, vem revolucionando as formas de ensinar e de aprender. Por meio dela é possível disponibilizar a informação necessária no momento certo de acordo com o interesse de cada indivíduo. As questões que precisam ser feitas são: qual é a informação necessária? Em que momento? O momento e o interesse com relação à necessidade de informação são iguais para todos? Outra possibilidade se relaciona à disseminação, e conseqüentemente, a socialização da informação, as quais ocorrem de forma imediata e numa amplitude inimaginável. Entretanto, a maior contribuição que a Internet pode proporcionar ao processo educacional diz respeito à mudança de paradigma, impulsionada pelo grande poder de interação que ela propicia. Os meios com os quais interagimos atualmente, são de outra natureza, de forma que as metodologias anteriormente adotadas, no ensino a distância, já não servem, pois não dão conta de explorar ao máximo o potencial que esse novo meio oferece. Assim, novas metodologias precisam surgir, considerando a potencialização do processo de interação.

Ainda de acordo com Schlemmer (2005) nesse contexto, surge o que chamamos de **Educação a Distância**, que consiste em utilizar as tecnologias da Internet para propiciar um amplo conjunto de soluções que objetivam servir de suporte para que a aprendizagem ocorra. A Educação a distância possibilita soluções de aprendizado que vão além dos paradigmas tradicionais de treinamento, de estímulo-resposta, representado pela concepção empirista e expressos pelo fornecimento de treinamento e instrução como o CBT, WBI e o WBT. A EAD é a

---

<sup>1</sup> Ver Primo (1999, 2000, 2001).

interação constante entre os sujeitos as tecnologias e a informação e não há uma razão específica para que a EAD imite o que poderia ser realizado em sala de aula, ou pelos meios anteriormente utilizados para o Ensino a Distância. Utilizando a Web, é possível à atualização, armazenamento/recuperação, distribuição e compartilhamento instantâneo da informação; superação dos limites de tempo e espaço; trabalhar no sentido da construção do conhecimento - atividade do sujeito; da aprendizagem colaborativa e cooperativa; da maior autonomia<sup>2</sup> dos sujeitos no processo de aprendizagem; do relacionamento heterárquico; do processo de avaliação continuada e formativa, por meio do uso de “portfólio”; do alto grau de interatividade - utilização de comunicação síncrona e assíncrona; da possibilidade da tomada de decisão, aumento da tomada de consciência, ampliação da consciência social e ainda o desenvolvimento de uma Inteligência Coletiva.

No decreto<sup>5</sup> n° 5.622 da legislação brasileira, a EaD é definida como

uma modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos.

A Educação a Distância consiste então, num processo que enfatiza a construção e a socialização do conhecimento; a operacionalização dos princípios e fins da educação, de forma que qualquer pessoa, independente do tempo e do espaço, pode tornar-se agente de sua aprendizagem, devido ao uso de materiais diferenciados e meios de comunicação, que permitam a interatividade, a interação (síncrona ou assíncrona) e o trabalho colaborativo/cooperativo.

**Quando falamos em EaD, nossa maior preocupação deve ser com relação a aprendizagem dos sujeito. Mas como esse sujeito aprende? Como se dá o processo de conhecer? Que características um ambiente deve ter para se constituir enquanto um ambiente de aprendizagem?**

---

<sup>2</sup> Ser autônomo significa ser sujeito de sua própria educação. Um sujeito é autônomo quando é capaz de especificar as suas próprias leis, ou o que é adequado para ele. Diz-se que um sujeito tem mais autonomia quanto mais ele tem capacidade de reconhecer suas necessidades de estudo, formular objetivos para o estudo, selecionar conteúdos, organizar estratégias de estudo, buscar e utiliza os materiais necessários, assim como organizar, dirigir, controlar e avaliar o processo de aprendizagem. Dessa forma o sujeito deixa de ser objeto da condução, influxo, ascendência e coerção educacional, pois ele desenvolve uma forte determinação interna, ou auto-afirmação. Assim, autonomia na EaD implica o desenvolvimento de sujeitos capazes de definir recursos pedagógicos para o seu próprio processo de aprendizagem e em interações com outros que participem do processo de construção do conhecimento.

Segundo Piaget (1972) a **aprendizagem**, em geral, é provocada por situações externas e ocorre somente quando há, da parte do sujeito, uma assimilação<sup>3</sup> ativa: “Toda a ênfase é colocada na atividade do próprio sujeito, e penso que sem essa atividade não há possível didática ou pedagogia que transforme significativamente o sujeito”. (Piaget, 1972, p. 11).

Piaget (1972), nos diz ainda que o **conhecimento** não é uma cópia da realidade, nem simplesmente olhar, fazer uma cópia mental ou imagem de um acontecimento: “Conhecer é modificar, transformar o objeto, e compreender o processo dessa transformação e, conseqüentemente, compreender o modo como o objeto é construído” (Piaget, 1972, p. 1). Nesta concepção o conhecimento é construído pelo sujeito que age sobre o objeto percebido interagindo com ele, sendo as trocas sociais condições necessárias para o desenvolvimento do pensamento. Piaget opõe-se ao ideal de um conhecimento impessoal dizendo que o conhecimento como tal não existe, mas somente pessoas em relação ao que conhecem.

Assim, um **ambiente de aprendizagem**, deve reunir as condições necessárias para que a aprendizagem possa ocorrer, ou seja, precisa disponibilizar acesso à informações em diferente fontes e meios, promover a interação entre os sujeitos e com o meio, de forma a criar espaços dialógicos que busquem o desenvolvimento da colaboração/cooperação, ter um processo de mediação pedagógica que promova o desenvolvimento da autonomia e da autoria<sup>4</sup> do sujeito, que seja suficientemente provocador/instigador de forma que possibilite ao sujeito estabelecer relações entre o conhecimento construído e as novas informações, criando suas redes de significação para a ampliação do conhecimento. Papert (1994) fala da necessidade de que nos ambientes de aprendizagem sejam colocados, à disposição do sujeito, ferramentas para ajudar a aprender, objetos "para pensar com".

### **E quanto a presença? Como o sujeito se faz presente num processo de EaD baseada no uso de Tecnologias Digitais Virtuais?**

A presença quando associada ao uso de TDVs, bem como aos serviços de telecomunicação, é denominada **telepresença**, onde *tele* em grego significa "distância". Assim, o termo **telepresença** é utilizado para designar a presença a distância, ou seja, uma forma de presença não física, que possibilita ao sujeito “estar presente”, mesmo estando fisicamente distante no espaço geográfico. Nesse caso, a presença não está vinculada a matéria, ao corpo físico, mas

---

<sup>3</sup> Assimilação (Piaget) consiste na incorporação de um elemento exterior a um esquema sensório motor ou conceitual do sujeito.

<sup>4</sup> Autoria no sentido de que o sujeito seja autor do seu processo de aprendizagem, ou seja, se autorize frente as situações de aprendizagem que são provocadas.

sim, a comunicação, a interação, seja ela por meio da linguagem escrita, oral, gestual e/ou gráfica. A Telepresença pressupõe a supressão, por meio de mediações tecnológicas, da distância e da fronteira física.

Conforme Walker e Sheppard apud Tsan Hu (2006) telepresença é uma forma de comunicação que propicia ao sujeito agir e interagir a distância com outros sujeitos e objetos e ter a sensação de: “estar lá”, “lá estar aqui” e “estar juntos”. É utilizado para designar a presença digital virtual de um ou mais sujeitos em outro local, que pode estar distante ou ser inacessível fisicamente.

Assim, a telepresença relaciona-se a uma mídia ou tecnologia capaz de fornecer ao sujeito a sensação de estar fisicamente em um espaço ou tempo que pode ser tanto a simulação de um espaço físico, quanto um espaço completamente diferenciado, resultado da imaginação. Estar telepresente significa que o sujeito pode levar seu corpo com ele para um outro mundo, corpo que não é corpo físico (matéria constituída de átomos), mas sim corpo tecnologizado (constituído por bits), que possui uma existência no ciberespaço e que pode realizar ações e interações.

Na atualidade, a telepresença vem sendo potencializada com a evolução dos serviços de telecomunicações (transmissão via satélite e as redes de comunicações) e das TDVs, principalmente as relacionadas a Realidade Virtual e a Web 3D. O hardware evoluiu e os softwares desenvolvidos inicialmente em VRML (Virtual Reality Mark-up Language) hoje ganham novas possibilidades com o uso de engines 3D<sup>5</sup>, e de placas aceleradoras 3D (dispositivos especializados em tratar gráficos em 3D), inseridas em PCs e até mesmo em alguns celulares, como o iPhone. Isso indica que estamos preparados para a tecnologia 3D, pelo menos no que se refere a hardware, software e conexão. A telepresença digital virtual pode ser observada nas tecnologias apresentadas nas figuras a seguir:

---

<sup>5</sup> Engines 3D são softwares especializados com a finalidade de tratar elementos 3D de forma interativa e em tempo real. Essa Engines 3D possibilitam a criação de ambientes e objetos muito sofisticados e com alto grau de realismo.

**Tabela 1. Telepresença em diferentes mídias/tecnologias**



**The Palace** – software em 2D, em rede e que possibilita a telepresença por meio da utilização de PROPs. Permite a comunicação escrita



**ClubPenguin** – software 2D, em rede e que possibilita a telepresença por meio da representação da imagem de um pinguim, podendo ser personalizado pela criança. Permite comunicação escrita



**Active World** – software em 3D, em rede que possibilita a telepresença por meio da escolha de avatares pré-definidos. Permite a comunicação escrita, oral, gestual e gráfica



**Second Life** – software em 3D, em rede e que possibilita a telepresença por meio de avatares que podem ser personalizados pelo usuário. Permite comunicação escrita, oral, gestual e gráfica.



**Videoconferência** – tecnologia que possibilita a telepresença por meio da representação física. Permite a comunicação oral e gestual.



Telepresença pela representação por meio da criação de avatar.

Segundo Schlemmer (2008), com essas TDVEs, perdemos nossas referências, de estar presentes no sentido tal como o vivenciamos até então e, passamos a experimentar uma telepresença que pode ser compreendida como um “estar junto digital virtual”. Na atualidade, a presença, o “estar presente” não se limita mais a presença física, imposta pela limitação de um corpo físico, pois podemos ter novos “corpos”, “corpos tecnologizados”, “corpos digitais virtuais”, que podem estar aqui e lá ao mesmo tempo, ou seja, estar simultaneamente presente num mesmo tempo em dois espaços diferentes. Isso nos permite dois tipos de existência, uma de natureza física e outra de natureza digital virtual o que nos possibilita construir novas realidades, experiências e sensações.

### **E como acontece a interação, a interatividade por meio da telepresença?**

Interação e interatividade são conceitos para o qual não há consenso entre os pesquisadores. Alguns autores conceituam **interação** como uma “ação entre/junto com”, que ocorre entre o

sujeito e o meio, seja ele físico ou social. Assim interação é a ação conjunta e interdependente de dois ou mais sujeitos que produz mudanças tanto nos sujeitos como no contexto no qual a interação se desenvolve.

A interação foi objeto de estudo de diferentes teóricos entre eles: Piaget, Vygotsky, Maturana, entre outros. Esses autores investigaram a interação a partir da inter-relação entre as bases biológicas e o meio social.

Dentro dessa perspectiva, os autores acima citados consideram a aprendizagem um processo social, mediado, no qual os sujeitos constroem seus conhecimentos por meio da sua interação com o meio e com os outros sujeitos, numa inter-relação constante entre fatores internos e externos.





A importância da interação é percebida por Echeita e Martin (1995, p.37) no sentido que “..o conhecimento é gerado, construído ou melhor dito, co-construído, construído conjuntamente, exatamente porque se produz interatividade entre duas ou mais pessoas que participam dele”. Esta interação social ou interpessoal é percebida como aspecto fundamental tanto pela epistemologia genética quanto pela escola sóciohistórica, cujos representantes mais significativos são Piaget e Vygotsky (Clermont-Perret, 1992 apud Tijiboy e Maçada, 1999 p. 23).

Outros autores como Lévy (1999), Primo (2000) e Lemos (2002) estabelecem níveis e divisões no **processo** de interação, processo este que no caso de humanos e máquinas é chamado de interatividade.

**Interatividade** é um termo utilizado associado às tecnologias. Diferentes tecnologias proporcionam diferentes níveis de interatividade, o que irá depender diretamente da interface presente na tecnologia. Interface conforme Lévy (1999) “são todos os aparatos materiais que permitem a interação entre o universo da informação digital e o mundo ordinário”.



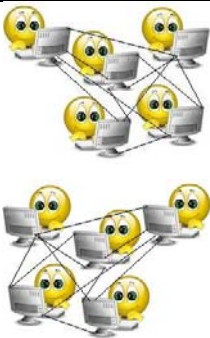
Quando falamos em interação social mediada por computadores interligados em rede, podemos diferenciar a interação quanto a sua temporalidade, em síncrona e assíncrona, conforme tabela a seguir:

**Tabela 2: interação síncrona e interação assíncrona**

	<p><b>Interação Síncrona</b> ocorre no mesmo tempo, ou seja, os sujeitos estão simultaneamente conectados, podendo acontecer no mesmo espaço ou em espaços diferentes</p>	
	<p><b>Interação Assíncrona</b> Ocorre em tempos e espaços diferentes, ou seja, os sujeitos não necessitam estar simultaneamente conectados ou no mesmo espaço para que a interação aconteça.</p>	

Tanto a interação síncrona quanto assíncrona podem variar quanto ao direcionamento e o número de sujeitos em interação, podendo a interação correr de um-para-um, um-para-todos, todos-para um, todos-para-todos.

**Tabela 3: direcionamento e número de sujeitos**

 <p><b>um-para-um</b> a comunicação acontece somente entre dois sujeitos. Pode ser síncrona ou assíncrona</p>	 <p><b>um-para-todos</b> a comunicação acontece de um sujeito para muitos sujeitos. Pode ser síncrona ou assíncrona</p>	 <p><b>todos-para-todos</b> a comunicação acontece de muitos sujeitos para muitos sujeitos, onde todos interagem entre si. Pode ser síncrona e assíncrona</p>
--	--	--

A interação pode ocorrer de “um para um” (possibilitada pelo telefone, e-mail, comunicadores instantâneos, dentre outros) de “um para muitos” (possibilitada principalmente pelos meios de comunicação de massa onde uma mesma mensagem é enviada para todos a partir de um centro de distribuição, como, por exemplo, na TV ou no Rádio, pode ainda acontecer num

chat, e-mail, fórum, dentre outros), de “muitos para muitos” (possibilitada em MMORPG, Metaversos, Videoconferências, dentre outros).

Ora, se entendemos que a interação é dos fatores fundamentais para que a aprendizagem ocorra é necessário, ao pensarmos no uso das tecnologias nos processos de ensino e de aprendizagem, identificarmos os tipos e níveis de interação que cada tecnologia propicia bem como as diferentes formas de linguagem possíveis de se utilizar durante esse processo. Quanto maiores as possibilidades de interação, a partir do uso de diferentes linguagens, maiores serão as condições que o sujeito terá para se desenvolver.

Assim, a interação via telepresença é possibilitada por meio de diferentes formas de comunicação que permitem a expressão humana utilizando diferentes linguagens. Essas variam de acordo com a mídia/tecnologia utilizada. Na telepresença o sujeito pode ser representado por ele mesmo, ou seja, pela representação gráfica do seu próprio corpo físico, e pela representação oral da sua própria voz, pela representação textual e, ainda, pode ser representado por um “prop<sup>6</sup>”, personagem, avatar<sup>7</sup>, dentre outros.

### **E o futuro da EaD?**

O futuro da EaD pode ser entendido a partir das novas possibilidades que a Web 3.0, as Tecnologias Móveis e sem Fio – TMSF, a Web 3D com as tecnologias de Metaverso – MDV3D e os ECODIs podem abrir no contexto dos processos de Ensino e de Aprendizagem.

A *Web 3.0*, surge no bojo da *Web 2.0*, que tem seu foco em serviços e espaços que propiciam a participação das pessoas num contexto de construção coletiva da informação, do conhecimento, e se amplia para a *Web semântica*, a *World Wide Database* (banco de dados mundial, onde os dados são organizados de forma que uso, de toda a informação já disponível na Internet, possa ser mais inteligente).

As *TMSF* estão se difundindo rapidamente em nossa sociedade, de forma que o desenvolvimento e aplicação de Tecnologias Digitais Emergentes – TDEs, de natureza Móvel e Sem Fio (TMSF), tais como telefone celular (2,5G ou 3G), *Palmtops*, Telefones inteligentes, PDAs ou *laptops* habilitados à conexão com redes Sem Fio, assim como aplicações de RFID

---

<sup>6</sup> *Prop* é qualquer objeto utilizado pelo sujeito para representá-lo no ambiente 2D de propiciando interação - semelhante ao avatar

<sup>7</sup> Avatar é o termo usado para nomear a representação gráfica de um sujeito no mundo digital virtual. De acordo com a tecnologia, pode variar desde uma simples imagem, um modelo bidimensional até um sofisticado modelo 3D, pré-definido ou totalmente customizado/criado pelo sujeito. Pode ser uma simulação da aparência do corpo físico ou ser fruto da imaginação, da criatividade.



(*Radio Frequency Identification*), aliadas a crescente necessidade de mobilidade de pessoas, objetos e informação (Kristoffersen e Ljungberg, 2000 apud Schlemmer, Saccol, Barbosa, Reinhard, 2007) pode ser facilmente percebida na atualidade. No contexto da educação surge a elas associado o conceito de “*m-learning*”, “*mobile learning*” ou Aprendizagem com Mobilidade que se refere à utilização de TMSF para apoiar os processos de ensino e de aprendizagem que ocorrem em diferentes contextos e envolvendo a mobilidade dos sujeitos, abrindo novas possibilidades, principalmente no âmbito da formação continuada. Segundo Schlemmer, Saccol, Barbosa, Reinhard (2007), essa definição vai ao encontro da idéia de aprendizagem pervasiva “na sua essência, a aprendizagem pervasiva diz respeito a utilizar a tecnologia que um aprendiz tem em mãos para criar situações de aprendizagem significativa e relevante, de autoria do próprio aprendiz, no contexto que o aprendiz entender como significativo e relevante” (Thomas, 2005, p. 01).

Entretanto, por outro lado, não podemos deixar de considerar o caráter dúbio da tecnologia, pois, se por um lado as TMSF possibilitam novos meios para ensino e aprendizagem, necessitando, portanto, do desenvolvimento de novas metodologias que suportem práticas didático-pedagógicas que dêem conta da natureza desse meio, por outro, já foi verificado que o uso dessas tecnologias também pode ter decorrências negativas, tais como: a sobrecarga de informações; o aumento da complexidade nas interações em diferentes locais e momentos (de forma síncrona e assíncrona), a quebra de fronteiras entre vida pessoal e de trabalho com prejuízos à qualidade de vida, entre outras (Sorensen Gibson, 2003; Saccol e Reinhard, 2006 apud Schlemmer, Saccol, Barbosa, Reinhard, 2007).

Ainda, de acordo com Schlemmer, Saccol, Barbosa, Reinhard, 2007, não se pode analisar o *m-learning* com as mesmas lentes da EaD ‘fixa’. Na medida em que os aprendizes utilizam TMSF em um contexto de mobilidade, novas questões se apresentam, constituindo desafios de ordem pedagógica, tecnológica e social. A primeira delas está relacionada às várias dimensões da mobilidade, que vão além da *mobilidade física*, como a *mobilidade temporal* (Kakihara e Sorensen, 2002) e a *mobilidade contextual*. O uso de TMSF para *m-learning* pode ocorrer em diferentes contextos, não somente físicos, mas sociais. Esses contextos incluem diferentes formações culturais, situações e estados-de-espírito (*moods*), graus de proximidade e de reconhecimento mútuo entre as pessoas, entre outros fatores. O contexto que cerca o aprendiz móvel é definido dinamicamente, ele emerge das atividades que o ator realiza, envolvendo motivos, ações planejadas e não planejadas (Tamminem et al., 2004). O que é considerado como “normal” ou adequado de se fazer em um determinado contexto (inclusive aprender) é negociado socialmente (Dourish, 2004). Esses são desafios para o entendimento dos processos de *m-learning* para além do *e-learning*, ou seja, da EaD, tal como a conhecemos na atualidade.

A *Web 3D* surge com uma infinidade de possibilidades no contexto do desenvolvimento de TDVs que permite a criação de ambientes gráficos em 3D, em rede. Entre eles podemos citar as tecnologias de Metaverso, que possibilitam criar MDV3D e os ECODIs, híbridos entre AVAs, jogos, MDV3D, comunidades virtuais, dentre outros. No contexto educacional essas novas possibilidades podem representar inovação significativa nos processos de EaD.

Segundo Schlemmer e Backes (2008), *Metaverso* é um termo que se constitui no ciberespaço e se “materializa” por meio da criação de Mundos Digitais Virtuais em 3D – MDV3D, onde há possibilidade de imersão, via telepresença do avatar e, no qual, diferentes espaços para o viver e conviver são representados em 3D, propiciando o surgimento de “mundos paralelos”.

Klastrup (2003, p. 3) propõe que uma definição completa de MDV3D precisa conter os seguintes pré-requisitos: descrever os vários gêneros de mundos virtuais (tanto mundos sociais quanto jogos), descrever o que distingue mundos virtuais de ambientes virtuais (não-permanentes ou de acesso restrito) e comunidades virtuais (que se focam primariamente na interação social), enfatizando ambos os aspectos de interação: usuário/usuário e usuário/mundo, descrever o que distingue tais mundos virtuais de outros tipos de mundos imaginários (como novelas ou filmes), que não são ambientes habitáveis, e por fim, enfatizar o fato de que o mundo virtual é um mundo compartilhado por múltiplos usuários (comunicação síncrona) e que por isso, os outros usuários também são produtores do mesmo.

Segundo Schlemmer et al (2004), um MDV3D pode reproduzir de forma semelhante ou fiel o mundo físico, ou pode ser uma criação diferenciada, desenvolvida a partir de representações espaciais imaginárias, simulando espaços não-físicos para convivência digital virtual. Esses mundos podem ter leis próprias, nos quais podemos usar todo o poder da nossa imaginação, pois não estamos presos a regras físicas.

Uma das características fundamentais dos MDV3D é o fato de se caracterizarem como sistemas dinâmicos, ou seja, o ambiente se modifica em tempo real à medida que os usuários vão interagindo com ele. Podem ser considerados precursores dos MDV3Ds, os metaversos conhecidos como MOOs (1990) e os mundos virtuais com representação gráfica em 2D, como por exemplo o *The Palace*<sup>8</sup> (Figura 1) e *ClubPenguin*<sup>9</sup> (Figura 2). Entre os MDV3D, mais conhecidos citamos o *Active Worlds*<sup>10</sup> (Figura 3), criado em 1997, o *There*<sup>11</sup> (Figura 4), o *Second*

---

<sup>8</sup> <http://www.thepalace.com>

<sup>9</sup> <http://www.clubpenguin.com>

<sup>10</sup> <http://www.activeworlds.com>

<sup>11</sup> <http://www.there.com>

Life<sup>12</sup> (Figura 5), criado em 2003. Em 2004, começam a ser criados softwares com código aberto, com o objetivo de proporcionar a infra-estrutura necessária para a criação de Metaversos, independente dos comerciais, nesse contexto surge o Projeto Open Source “Metaverse”, em 2005 o Solipsis e o Croquet.



Figura 1: The Palace



Figura 2: Club Penguin



Figura 3: There



Figura 4: Active Worlds - AWSINOS

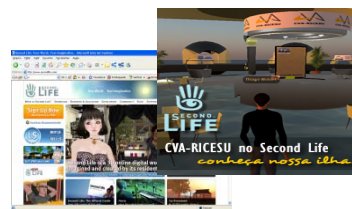


Figura 5: Second Life

Segundo Schlemmer (2008), Metaversos se constituem enquanto plataformas virtuais em 3D, que extrapolam os limites da simulação do mundo físico, possibilitando a socialização dos sujeitos, por meio de novas formas de organização social que podem ser criadas em “mundos paralelos”. Nos metaversos identidades podem ser construídas para representar, o “eu digital virtual”, uma espécie de “corporificação”, denominada por Lévy (1999) de “corpo tecnologizado”. Esse avatares são criados/customizados de acordo com as preferências e desejos do sujeito que será representado por ele nesse espaço em 3D. É por meio dele que podemos nos teletransportar ou teleportar para outros espaços nos mundos. Nos metaversos, espaços que reproduzem ambientes físicos se misturam a espaços que reproduzem o resultado da nossa imaginação, a fantasia vira “realidade” e podemos viver a “metáfora da nossa vida”, o que importa nesse mundos realmente é viver (algo que na rotina do dia-a-dia acabamos por esquecer), experimentar, construir, comprar, interagir, brincar, enfim, conviver. Nesses ambientes podemos ser, por meio dos avatares, nós mesmos ou quem desejarmos ser, viajar por espaços fictícios ou totalmente metafóricos.

A Teoria sobre *Espaço de Convivência Digital Virtual – ECODI* é resultado do amadurecimento teórico, fundamentado em pesquisas realizadas desde 1998, sobre o uso de diferentes

<sup>12</sup> [http:// www.secondlife.com](http://www.secondlife.com)

Tecnologias Digitais Virtuais – TDVs em processos de ensino e de aprendizagem, numa abordagem interacionista/construtivista/sistêmica que entende as tecnologias como potencializadoras do desenvolvimento sócio-cognitivo-afetivo. O suporte teórico dessas pesquisas se fundamenta na Epistemologia Genética de Jean Piaget, na Biologia do Conhecer, na Teoria da Autopoiesis de Humberto Maturana e Francisco Varela, na Teoria do Emocionar de Humberto Maturana, nos estudos do Sociólogo Manuel Castells e do filósofo Pierre Lévy.

Segundo Backes e Schlemmer (2008), o termo Espaço de Convivência Digital Virtual – ECODI é uma (re)significação do conceito de Espaço de Convivência proposto por Maturana e Varela. O termo é reconstruído ao retomar os conceitos de espaço, espaço de convivência e digital/virtual.

Segundo Maturana e Varela (2002) apud Backes e Schlemmer (2008), a configuração dos espaços de convivência ocorre no fluxo de interações entre os seres vivos e entre os seres vivos e o meio, o que possibilita a transformação dos seres vivos e do meio, no viver cotidiano, entrelaçados pelas emoções, representações, perturbações e compensação das perturbações.

Ainda segundo Backes e Schlemmer (2008) no contexto educacional um espaço de convivência se configura da seguinte forma: o educador tem um espaço que lhe é próprio para conviver com os estudantes e estes também têm um espaço que lhes é atribuído. Deste modo, nas interações, educador e estudantes configuram um espaço de convivência que lhes é comum, onde todos são co-ensinantes e co-aprendentes. Quando não se configura este espaço de convivência, pode estar ocorrendo somente a transmissão de informações, sem propiciar a transformação do estudante e do educador, tão pouco a construção do conhecimento. Nesta outra concepção alguém ensina e alguém aprende o que foi ensinado, não ocorrendo a autoprodução do conhecimento no estudante nem no educador.

Assim, o termo ECODI surge em 2006, no contexto do Grupo de Pesquisa em Educação Digital – GP e-du<sup>13</sup>. mas vem se construindo teoricamente ao longo do tempo e representa a síntese do estabelecimento de relações e articulações realizadas a partir do resultado de diferentes pesquisas desenvolvidas nesses últimos 10 anos.

De acordo com essas pesquisas um ECoDI - compreende:

---

<sup>13</sup> Grupo de Pesquisa vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS e cadastrado no Conselho Nacional de Pesquisa – CNPq <http://www.unisinos.br/pesquisa/educacao-digital>

- diferentes Tecnologias Digitais - TDs - integradas, tais como Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs), Mundos Virtuais, em 3D (MDV3D - nos quais a interação ocorre entre sujeitos representados por avatares, “humanos virtuais” ou bots), agentes comunicativos (ACs - criados e programados para a interação), dentre outros, que juntos favoreçam diferentes formas de comunicação (linguagem escrita – texto, linguagem imagética - imagens, linguagem gestual – movimento e linguagem oral - fala, som), reunindo todas essas linguagens num único espaço de interação;
- o fluxo de comunicação e interação entre os sujeitos presentes nesse espaço e,
- o fluxo de interação entre sujeitos/meio, ou seja, o próprio espaço tecnológico.

Segundo Schlemmer (2008), algumas pesquisas desenvolvidas nos ajudam a compreender as potencialidades dos ECODIs no contexto da educação. Podemos dizer que essa tecnologia inaugura uma nova era na Educação Digital, assim como observamos num passado recente, quando surgiu a Internet. Essa tecnologia potencializa os processos de comunicação, de interação, ampliando-os significativamente, pois os sujeitos que a utilizam podem estar digitalmente presentes nesses mundos por meio do personagem que o representa – o avatar, possibilitando a experimentação, a ação, a interação, a vivência, por meio de uma telepresença.

Podemos dizer que a aprendizagem em ECODIs se desenvolve por meio do “fazer e compreender”, ou seja, é fundamental para a familiaridade dos sujeitos com essa tecnologia que possam “vivenciar” situações de aprendizagens utilizando essas tecnologias, num movimento de ação-reflexão-ação. É fundamental que o sujeito tenha a possibilidade de “estar sujeito construtor do espaço”, de se deslocar e interagir virtualmente no espaço, para que possa compreender as potencialidades e limitações desses espaços para a aprendizagem. Isso favorece o processo de aprendizagem quanto ao uso dos recursos computacionais, bem como a tomada de consciência sobre como ocorre seu processo de aprendizagem.

Entretanto, o estudo sobre ECODI, ainda está na sua gênese, do ponto de vista da compreensão das potencialidades para os processos de ensino e de aprendizagem, para o desenvolvimento de metodologias e processos de mediação, as quais podem provocar mudança no paradigma educacional a ponto de fazer surgir a inovação.

Assim, se a cultura é mediada e formada por processos de comunicação, as TDVs têm contribuído significativamente para o surgimento dessa nova cultura, denominada por Catells (1999) Cultura da Virtualidade Real - CVR.



**Figura 6: convivência digital virtual no mundo AWSINOS, criado no Metaverso Eduverse (versão educacional do software Active Worlds)**



**Figura 7: convivência digital virtual Ilha RICESU, criada no Metaverso Second Life**

“O limite é a criatividade humana”, estamos diante de um espaço digital virtual de convivência ou de um espaço de convivência digital virtual? No primeiro, entendemos o espaço digital virtual como "mais um" espaço para a convivência, representamos aquilo que percebemos e vivemos de forma semelhante a como vivemos no mundo real físico, No segundo, entendemos que a convivência que se desenvolve tem uma outra natureza, específica ao meio, ou seja, relacionada a essa virtualidade real. Assim criamos uma nova forma de estabelecer relações e convívio, é uma outra forma de conviver, com regras construídas coletivamente, específicas do espaço digital virtual. Isso nos coloca frente a uma quebra de paradigma, que tem origem na criação e na experimentação de novas formas de comunicação, de interação que propiciam novas vivências, oportunizadas por novas formas de organizações e relações sociais e construção de aprendizagem em espaços digitais virtuais.

### **Considerações Finais**

Diferentemente do paradigma atual da Web, baseada fundamentalmente em texto e em ambientes 2D, o paradigma da web 3D, marca algumas diferenciações importantes do ponto de vista da presença, da telepresença, da imersão, sendo a experiência da aprendizagem diferenciada em função dos seguintes aspectos:

Os sujeitos-participantes de um metaverso ou de um ECODI interagem uns com os outros, por meio da representação via avatar, a partir das suas necessidades e desejos.

A diferenciação com relação aos Multi User Dungeons – MUDs e com os Role Playing Games - RPG e MMORPG é marcada pela ausência de um enredo fechado ou um contexto pré-definido para que a história se desenvolva. O enredo e a história são construídos no viver e no conviver dos seus e-residentes, e-habitantes, os avatares.

A diferenciação com relação aos Ambientes Virtuais de Aprendizagem, os AVAs se dá fundamentalmente pelo paradigma 3D, que possibilita a criação de ambientes gráficos, com possibilidade de interação via texto, voz, gesto e representação gráfica. O texto pode ser

utilizado principalmente nos diálogos entre os avatares, ou para subsidiar alguma discussão ou construção, mas o sujeito “enxerga”, o que está realizando, criando, desenvolvendo, “vê” para onde está indo, tem a possibilidade de manusear, de pegar, de manipular, de agir, sobre um objeto desejado, de forma que a interação se torna mais natural, mais próxima as ações que realiza no mundo presencial físico. Poder “entrar” num ambiente gráfico, por exemplo, numa escola, empresa, museu, biblioteca, etc., representado em 3D é uma experiência completamente diferente do que acessar uma página web ou um site, o aluno não navega em uma página para acessar fóruns e chats para colaborar com os demais, eles estão presentes no lugar em que isso ocorre.

Assim, o sentimento de presença, de pertencimento e a vida em comunidade são possíveis por meio da imersão propiciada ao sujeito, pela telepresença de seu avatar no ambiente em 3D, ou seja, na representação gráfica de um espaço em três dimensões, pela interação com os objetos ali representados e com os demais sujeitos presentes no espaço, igualmente representados por seus avatares. A interação, no contexto dos MDV3D se torna muito mais significativa, interessante, envolvente e o sentimento de pertencimento se intensifica o que tem se mostrado fundamental para o processo de aprendizagem a distância, várias são as questões colocadas com relação a isso por usuários dos atuais AVAs, manifestações como “me sinto sozinho”, “sinto falta de ver pessoas”, dentre outras, evidenciam a importância da presença social para os sujeitos que interagem com esses ambientes. Essa questão tem sido citada por pesquisadores como um fator de sucesso do aluno e um desafio para as atuais ofertas de EaD.

Migrar do paradigma dos tradicionais AVAs, dos ambientes em 2D, da predominância da interação por meio do textos e esquemas, para outro que pode simular/emular o mundo físico, propicia um sentimento maior de imersão e de “localização” (estar lá) – being there, esse sentimento é importante para que o sujeito se sinta motivado. A identidade entre um lugar e o grupo que o frequenta é inerente ao ser humano. As pessoas apresentam comportamentos distintos conforme o lugar onde se encontram. Os AVAs com estrutura de hiperlinks, não dão ao sujeito, a sensação de lugar, no sentido que esse termo tem na vida cotidiana. As interações num metaverso, num ECODI sejam elas com o próprio ambiente/interface ou com os demais sujeitos que estão nesse ambiente/interface são possibilitadas por meio da representação via avatar, um “corpo digital virtual”. Assim como no mundo presencial físico, no metaverso e nos ECODIs os sujeitos se comunicam por meio de um

corpo, que faz parte do processo de interação com o ambiente e com os demais sujeitos ali representados.

Posto isto, é possível entender que um metaverso, um ECODI se traduz num meio cognitivamente mais familiar ao ser humano e, portanto, naturalmente mais intuitivo de se utilizar. O viver e o conviver num ECODI é que nos dá fluência e nos permite identificar e compreender as possibilidades de uso. Como essa tecnologia ainda é muito recente, por exemplo, se comparada a Internet, e aos AVAs, acredito que ainda levaremos um tempo significativo para podermos atingir um nível mais elevado de compreensão sobre as potencialidades desta tecnologia para o contexto educacional.

Muitos pesquisadores apontam os metaversos como o futuro da internet, entretanto, percebemos que se trata de um futuro recente, pois crianças e adolescentes estão crescendo, vivendo e convivendo nesses novos mundos, experimentando a simultaneidade dos mundos. Assim, essas tecnologias podem ser utilizadas como um grande simulador social, que possibilita criar uma rede social, onde as relações se constituem por meio do “viver”, configurando uma nova forma de convivência que se relaciona a virtualidade, a qual denominamos Convivência Digital Virtual – CDV, o que nos leva a afirmar que uma **Vida** acontece na virtualidade real.

“Viver” num MDV3D durante algum tempo pode despertar no “avatar”, o sentimento de pertença que é compartilhado por todo o espectro de “avatars” regulares. Os avatares “existem” nos MDV3Ds como nós existimos na sociedade: eles criam sua própria sociedade, sua própria cultura da Virtualidade Real. Esses novos espaços precisam ser entendidos não como substitutos dos espaços já existentes, mas sim como espaços diferenciados, complementares, de forma que possam co-existir.

Assim, se entendemos que a aprendizagem acontece na interação do sujeito com o objeto de conhecimento<sup>14</sup> e, portanto, a interação se institui como um dos principais elementos de um processo educativo, então, podemos imaginar que as tecnologias apresentadas nesse artigo podem elevar a novos patamares o que hoje conhecemos por EaD, uma vez que essa, tradicionalmente, acontece quase que exclusivamente por meio da linguagem textual. No entanto, é preciso lembrar que o simples fato de utilizar uma novidade como as TMSF, os Metaversos, os ECODIs não significa uma inovação no contexto da Educação, pois para que isso seja possível é necessário que professores/pesquisadores se apropriem dessas

---

<sup>14</sup> Compreendido como tudo o que envolve o sujeito, o meio físico, o meio simbólico e o meio social



possibilidades para poder compreendê-las no contexto da sua natureza específica, o que exige novas metodologias, novas práticas e processos de mediação pedagógicas de acordo com as potencialidades que oferece. Dessa forma, acredito que seja possível ao professor/pesquisador aproveitar ao máximo o potencial dessas com relação ao desenvolvimento humano.

### Referências Bibliográficas

CASTELLS, Manuel. A Sociedade em Rede. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

HU, O. R. T. Contribuições ao desenvolvimento de um sistema de telepresença por meio da aquisição, transmissão e projeção em ambientes imersivos de vídeos panorâmicos. USP, São Paulo, 2006. Tese de Doutorado. Disponível em <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3142/tde-19092006-134926/>

Klastrup, L. A Poetics of Virtual Worlds. MelbourneDAC2003. Melbourne, 2003. <http://hypertext.rmit.edu.au/dac/papers/>

LEMOS, André. Cibercultura. Tecnologia e vida social na cultura contemporânea. Porto Alegre: Sulina, 2002.

LÉVY, P. Cibercultura. Rio de Janeiro: Editora 34, 1999.

LÉVY, P. O que é o Virtual?. Rio de Janeiro: Editora 34, 1996.

MORAES, M. C. Educar na Biologia do Amor e da Solidariedade. Petrópolis: Vozes, 2003

PAPERT, S. A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

PIAGET, J. Development and learning. Tradução de Paulo Francisco Slomp. In

LAVATTELLY, C. S. e STENDLER, F. Reading in child behavior and development. New York: Hartcourt Brace Janovich, 1972

Primo, A. Interação mútua e reativa: uma proposta de estudo. Porto Alegre: Revista da FAMECOS, n. 12, p. 81-92, 2000.

SCHLEMMER, E ; BACKES, L . Metaversos: Novos espaços para construção do conhecimento. Revista Diálogo Educacional (PUCPR), v. 8, p. 519-532, 2008

SCHLEMMER, E ; SACCOL, A. Z. ; BARBOSA, J. ; REINHARD, N. M-Learning ou Aprendizagem com Mobilidade: Casos no Contexto Brasileiro. In: 13o. Congresso Internacional da ABED (Associação Brasileira de Educação a Distância), 2007, Curitiba. Anais do 13o. Congresso Internacional da ABED (Associação Brasileira de Educação a Distância). São Paulo - SP : ABED, 2007. v. 1. p. 1-10.

SCHLEMMER, E. A aprendizagem com o uso das Tecnologias Digitais: Viver e Conviver na Virtualidade. Série-Estudos (UCDB), Campo Grande, v. 1, n. 19, p. 103-126, 2005.

SCHLEMMER, E. Construção de mundos virtuais para a capacitação continuada a distância. Relatório de Pesquisa, UNISINOS, 2005.

TIJIBOY, A. V., MAÇADA, D., SANTAROSA, L. M. C., FAGUNDES, L. Aprendizagem Cooperativa Em Ambientes Telemáticos. Revista Brasileira de Informática na Educação. PGIE-UFRGS: , v.2, n.1, p.19 - 28, 1999.

## **E-ACADEMIA JÚNIOR: PROJECTO DE APRENDIZAGEM EXTRACURRICULAR NA WEB 2.0**

---

Cunha, J.  
Escola Secundária de Barcelos  
eduardo.cunha@aminhaacademia.com  
Carneiro, F.  
A Minha Academia  
filipe.carneiro@aminhaacademia.com

### **Resumo**

Neste artigo pretende-se dar a conhecer um projecto educativo extracurricular, com recurso a várias ferramentas da Web 2.0, realizado com alunos finalistas do 9º ano de escolaridade de várias localidades portuguesas.

Apresentamos algumas das actividades realizadas no projecto, e com recurso a ferramentas como o Moodle, a Blogue, Wiki, SecondLife, YouTube, Skype, assim como alguns aspectos da avaliação do projecto.

Apontamos como conclusões deste projecto o facto das ferramentas da Web 2.0, utilizadas de forma integrada, poderem complementar o tradicional ensino ministrado nas salas de aulas, sendo por isso necessário que os projectos educativos das escolas contemplem a realização de projectos como este mas com maior duração.

Palavras-chave: Web 2.0; Extracurricular; Ciências Experimentais; Moodle; Second Life

### **Abstract**

This article aims to relate an extracurricular educational project, using some Web 2.0 tools, carried out with students of the 9th grade from several Portuguese towns. We present some of the activities in the project, using tools such as Moodle, Blog, Wiki, SecondLife, YouTube, Skype, as well as some aspects of the evaluation of the project. We point out as conclusions of this project that the tools of Web 2.0, used in an integrated way, may complement the traditional education in the classroom, so it is necessary that the educational school projects include the implementation of similar but long-term projects.

## **Contextualização do projecto**

Na Educação é habitual a adequação e experimentação de ferramentas tecnológicas que, muitas vezes, são criadas objectivamente para dar resposta às necessidades do ser humano noutras áreas da sua actividade, como a segurança e defesa, a indústria e os negócios. A Internet é um claro exemplo de uma ferramenta cujas potencialidades extravasaram o seu objectivo inicial, sendo actualmente o suporte básico e indispensável de grande parte da actividade humana, inclusive na educação.

Como refere Carvalho, A. (Carvalho, 2008b) *“com o aparecimento da World Wide Web alterou-se a forma como se acede à informação e como se passou a pesquisar, preparar aulas, planejar”*, e estas foram mudanças às quais o processo de ensino/aprendizagem dos nossos alunos não pode ficar imune. Inicialmente a Web surgiu na educação como uma montra de produtos acabados e em que, a grande maioria, dos agentes educativos - alunos, professores e até investigadores – eram meros consumidores de informação, esta foi depois denominada como a Web 1.0.

A evolução da tecnologia é galopante, característica a que no caso da Web se acrescenta a universalidade e globalização, tendo resultado rapidamente numa mudança de paradigma para professores e alunos. Uma nova geração de serviços Web em que o utilizador é, também ele, um produtor de conteúdos (Coutinho, 2008) origina a uma significativa evolução na forma de olhar para a Web para quem se encontra dentro do processo educativo. Estas funcionalidades da web são conhecidas como as ferramentas da Web 2.0, designação proposta por Tim O’Reilly em 2004.

É neste contexto da Web 2.0 que surge o projecto que aqui se pretende dar conhecer. O projecto e-Academia Júnior teve como objectivo principal investigar de que forma algumas ferramentas da Web 2.0 - o Moodle, a Wiki, o Blogue, o Second Life, o YouTube, o Skype – podem contribuir para as aprendizagens de alunos com elevado sucesso educativo, nomeadamente no que concerne ao potenciar de algumas das suas capacidades que eventualmente a escola real não estimula. Podemos afirmar que o projecto e-Academia Júnior é um formato online, suportado pela Web 2.0, das recentes actividades, extra-curriculares e após o término das actividades lectivas, promovidas por algumas instituições do ensino superior, que habitualmente se designam por “Universidade Jovem/Júnior”.

Júnior & Coutinho (2007) desenvolveram um protótipo de laboratório virtual na plataforma Moodle procurando esbater algumas das principais desvantagens dos Laboratórios Virtuais

apontadas por vários autores, tais como a falta de colaboração entre alunos, a restrição nos resultados e o facto de o utilizador já saber qual o resultado que irá obter. No e-Academia Júnior propusemos aos alunos não um laboratório virtual, mas sim actividades experimentais mediadas pelos ambientes virtuais mas a serem realizadas de forma real com recurso a equipamentos existentes em sua casa e se possível com a colaboração dos pais.

## **O projecto e-Academia Júnior**

### **Participantes**

Foram convidados a participar neste projecto 30 alunos finalista do 9º ano de escolaridade de diferentes escolas públicas de todo o país, todos com 14 anos. A selecção dos alunos resultou de um processo de contacto, por e-mail, junto de alguns professores de Matemática sendo sugeridas as seguintes critérios de selecção: concluído o 9º ano de escolaridade; possuir acesso à Internet em casa; manifestem vontade em participar; ter disponibilidade de 1 a 2 horas diárias entre 30 de Junho e 4 de Julho.

Após a identificação deste grupo de alunos foi enviado, através dos professores e via CTT, um documento informativo para os pais e no qual se solicitava a inscrição efectiva no projecto, realizada online, e o envio da autorização de participação do seu educando.

Durante a fase de identificação dos alunos, envio das autorizações e inscrição online e a efectiva participação no projecto, nomeadamente nas actividades durante uma semana, houve um perda significativa de alunos, acabando por participar no projecto 15 alunos. De entre eles 40% (n = 6) são do sexo masculino e 60% (n = 9) são do sexo feminino. Os 15 alunos eram oriundos de 10 diferentes localidades do país (Carregal do Sal; Lanheses; Oliveira de Azeméis; Alvarelhos; Barcelos; Almada; Monção; V. N. de Famalicão; Arcos de Valdevez e Charneca de Caparica) e apenas um dos alunos tinham já participado numa iniciativa real tipo “Universidade Júnior” ou “Campo de Férias”.

### **A equipa técnico-pedagógica**

A equipa técnico-pedagógica do projecto e-Academia Júnior era constituída por 3 elementos de áreas distintas de conhecimento e que se complementavam em termos dos requisitos/tarefas exigíveis na promoção do projecto. Dois dos elementos da equipa estão ligados há cerca de 20 anos à área da educação, nomeadamente um como professor de Matemática do ensino básico e secundário e outro como psicóloga de uma escola secundária. O terceiro elemento, não tendo experiência na área educativa, é um especialista em

tecnologia em particular no desenvolvimento e exploração de ferramentas da web. A faixa etária dos elementos da equipa rondava os 40 anos de idade, e dois eram do sexo masculino e um do sexo feminino.

### As actividades

O projecto e-Academia Júnior decorreu durante a semana de 30 de Junho a 5 de Julho de 2008, sendo todas as actividades realizadas com recurso a ferramentas da Web 2.0 e portanto a distância, por vezes com sessões síncronas.

As actividades propostas aos alunos foram divididas, quanto ao espaço temporal de realização, em duas categorias distintas: ao longo da semana; diárias. As actividades ao longo da semana pressupõem que o prazo de realização fosse prolongado durante alguns dias da semana ou até durante toda a semana. As actividades diárias eram apresentadas ao fim da manhã de cada dia e deveriam ser realizadas durante esse próprio dia. Algumas das actividades eram realizadas com a presença síncrona de todos os alunos, decorrendo estas habitualmente no início da noite.

As actividades propostas, apresentadas na tabela 1, aos alunos foram disponibilizadas através de uma disciplina da plataforma Moodle, sendo no entanto a sua execução dependente de outras ferramentas da Web 2.0.

**Tabela 1: Tarefas propostas aos alunos**

Duração da actividade	Designação da actividade	Ferramenta da Web 2.0	Área educativa
Ao longo da semana	Diário	Moodle	Psicologia
	História Colaborativa	Blogue	Língua Portuguesa
	Fórum sobre Orientação Vocacional	Fórum do Moodle	Orientação Vocacional
	Playlist do e-Academia Júnior	YouTube e Moodle	Artes (Música)
	Exposição Virtual de Arte	Google e Moodle	Artes (Pintura)
Diárias	<u>Segunda-feira</u> Quiz sobre Segurança na Internet CSI Academia (No Skype)	Moodle	Tecnologias Lógica

	<u>Terça-feira</u> Ciência Experimental I Enigmas	Moodle e Vídeo	Física Matemática
	<u>Quarta-feira</u> 21:30 À Conversa com ...	Skype	Orientação Vocacional
	<u>Quinta-feira</u> Ciência Experimental II	Moodle	Física
	<u>Sexta-feira</u> À Volta do Mundo	Google e Moodle	Geografia
	<u>Sábado</u> "Aula" no Mundo Virtual 3D – Second Life	Second Life	Matemática/Lógica

Na utilização do ambiente virtual de aprendizagem Moodle pretendeu-se evitar que os alunos o vissem, conforme afirma Carvalho, A. (2008a), como repositório de textos e materiais e que após o seu download perderia utilidade enquanto local de construção e partilha de conhecimento. Nesse sentido foram criadas situações que contribuíssem para que os alunos se tornassem “autores nos ambientes virtuais” (Carvalho, 2008a), nomeadamente nos fóruns de discussão, nos glossários, nas sessões síncronas no skype com necessidade de participação obrigatório de todos os alunos para que a solução fosse encontrada. Carvalho (2007), referindo-se à privacidade e segurança na Internet afirma que a existência de uma palavra passe nas plataformas de aprendizagem permite ao professor e alunos constituírem-se como uma pequena comunidade de aprendizagem, protegidos da curiosidade alheia e da falta de segurança da Internet.

### **As ferramentas da Web 2.0**

As ferramentas tecnológicas de apoio utilizadas neste projecto foram essencialmente de índole pedagógico/educativo, existindo no entanto alguma utilização de ferramentas mais vocacionadas para a área comercial/empresarial (CRM – Customers Relations Management), como a gestão e organização de contactos e reuniões de trabalho entre a equipa promotora.

A plataforma de aprendizagem *Moodle*, ver figura 1, foi o recurso base do projecto sendo o local obrigatório de passagem diária por parte dos alunos no sentido de terem conhecimento do que ia surgindo de novo como actividade, as quais os alunos só conheciam dia após dia, assim como conhecer e partilhar os trabalhos dos outros participantes.



Figura 1 – Disciplina Web 2.0 na plataforma Moodle

Outras ferramentas da Web 2.0 foram utilizadas na realização das várias tarefas conforme consta da Tabela 1 já apresentada. Uma plataforma wiki foi construída e disponibilizada como forma de aceder a textos auxiliares, geralmente indo de encontro às dificuldades de utilização da tecnologia. O YouTube foi usado pelos alunos para seleccionarem os seus 3 vídeos favoritos e desta forma criarem no Moodle, embebendo os vídeos em entradas de termos num glossário, a Playlist do e-Academia Júnior, procedendo-se posteriormente à construção do TOP TEN. Esta ferramenta, YouTube serviu também para, inicialmente, serem colocados protocolos em vídeo (Figura 2) para a realização das actividades Ciências Experimentais, sendo também posteriormente usado por um dos alunos para partilhar o vídeo com os resultados das suas experiências laboratoriais em casa, como se pode observar na Figura 3.

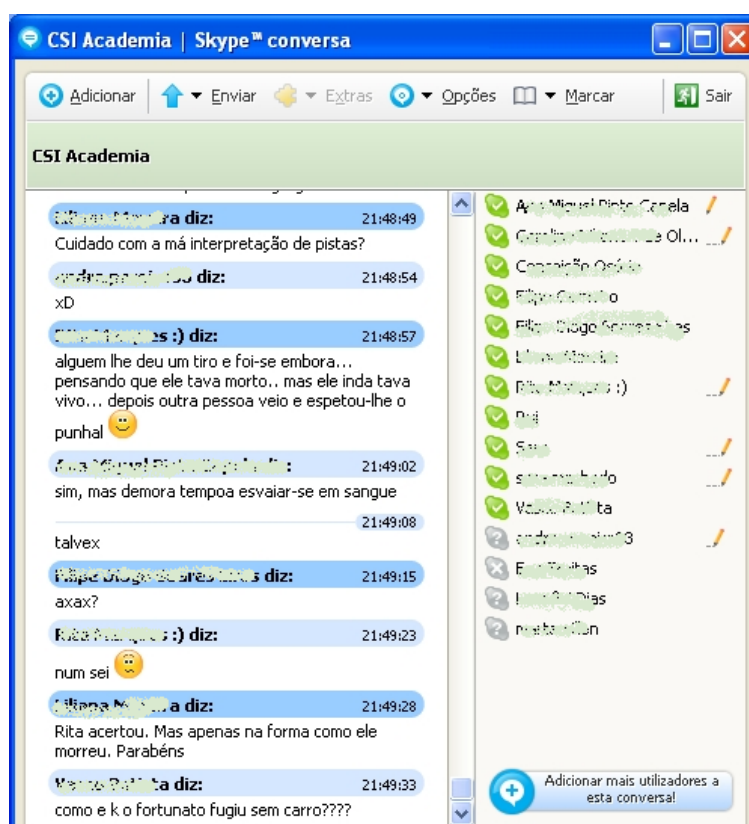


Figura 2 – Protocolo em vídeo, no YouTube.



Figura 3 -Vídeo partilhado, no YouTube, por um aluno.

O skype foi a ferramenta por excelência para a comunicação síncrona, sendo utilizado a sua função VoIP para as intervenções que se pretendiam de *coaching* educativo e que acabaram por se traduzirem num acompanhamento da realização das tarefas e dificuldades sentidas numa sessão individual a meio da semana. A actividade CSI Academia, actividade colaborativa para descoberta de um criminoso em que cada aluno possuía pistas relevantes para o desvendar do crime, Figura 4, e a actividade À conversa com ..., em que os alunos puderam dialogar e questionar, por escrito, com 3 profissionais das áreas que eles indicaram como sendo as das suas futuras profissões, foram as actividades síncronas em que o skype foi a ferramenta utilizada da Web 2.0.



**Figura 4 – Momento da actividade CSI Academia em que 6 alunos escreviam simultaneamente.**

Outra ferramenta da Web 2.0 utilizada neste projecto foi o blog da WordPress. Esta ferramenta usada de externamente ao Moodle, embora numa primeira fase se tenha pensado utilizado dentro do Moodle, foi o suporte tecnológico à actividade História Colaborativa, ver figura 5, que teve como objectivo fomentar nos alunos o gosto pela leitura e escrita colaborativa. Partindo de uma frase inacabada os alunos prosseguiram a história, alargando o seu enredo e embelezando-a com as vivências nas terras natais. Esta tarefa de continuação lógica da história era atribuída diariamente da 3 alunos que só tomavam conhecimento da sua



vez ao início da manhã de cada dia, sendo-lhes então atribuída uma chave de acesso à edição do blog, que foi intencionalmente público para que pais e amigos o pudessem seguir.



Figura 5 – A História Colaborativa, continuada por uma das alunas.

### A avaliação do projecto

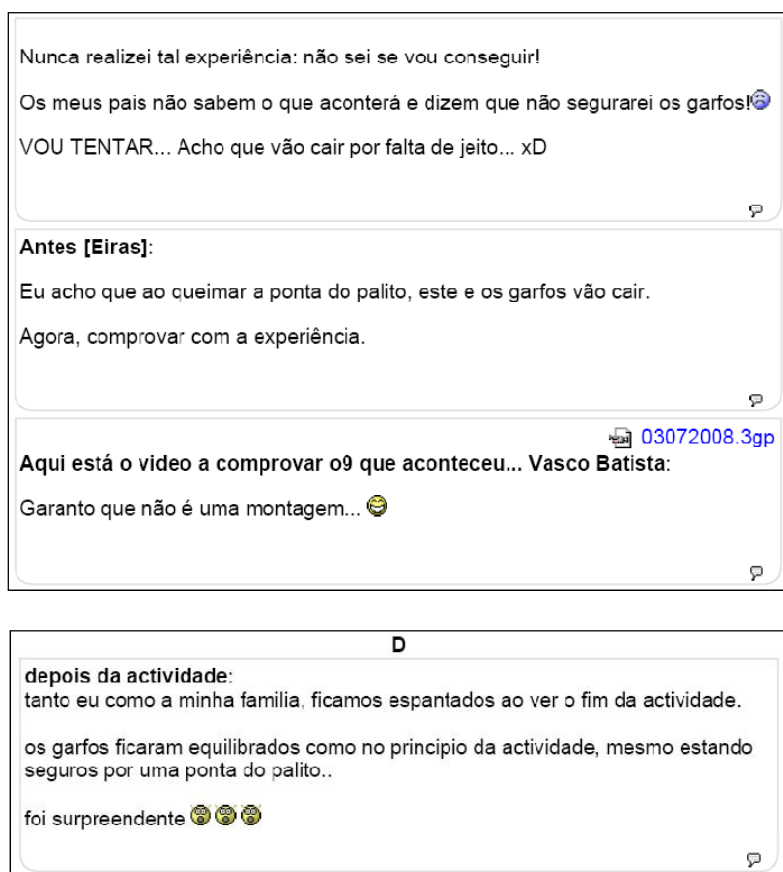
Para a avaliação deste projecto foram aplicados questionários a todos os alunos e realizadas entrevistas a todos os encarregados de educação, ambas as recolhas de dados foram realizadas com recurso a formulários do Google Docs. A avaliação é ainda sustentada no nível de participação e execução das actividades e ainda nos relatos dos alunos, quer nos seus Diários quer nas conversas mantidas durante o projecto através do Skype e/ou Fóruns.

Neste artigo iremos apenas apresentar alguns dos aspectos que nos parecem merecer maior relevância para a avaliação do projecto. Nomeadamente alguns dados recolhidos pelos questionários e entrevistas.

Os alunos participantes no projecto partiram com expectativas iniciais altas (9 alunos, 3 muito altas) relativamente à sua participação no e-Academia Júnior e 11 dos alunos considerou o projecto muito interessante, considerando os restantes 4 o projecto interessante. Quanto ao seu nível de participação nas actividades do projecto 11 dos alunos considera-o Bom e 3 consideram-no Elevado e apenas 1 aluno o considerou Fraco.

Uma das actividades que envolveu algum trabalho “laboratorial” em suas casas e, sempre que possível, com auxílio dos seus familiares foi a actividade Ciência Experimental, na qual os

alunos perante uma situação real eram levados a preverem o resultado antes de realizarem a experiência, a colocarem essa previsão na plataforma Moodle, e só depois investidos no papel de cientista realizar a experiência. Quer nos dados recolhidos através dos alunos quer através dos encarregados de educação, foi visível a partilha e colaboração dos pais nesta actividade (ver extractos na figura 6), para além da admiração quanto ao resultado da experiência e da dificuldade em explicarem o porquê desse resultado.



**Figura 6 – Alguns extractos das respostas dos alunos na actividade Ciência Experimental**

Na Tabela 2, abaixo, apresentamos alguns dos dados recolhidos sobre esta actividade junto dos alunos através de um questionário de avaliação no final do projecto online através do GoogleDocs.

Tabela 2 – Dados da avaliação, por parte dos alunos, da actividade Ciência Experimental

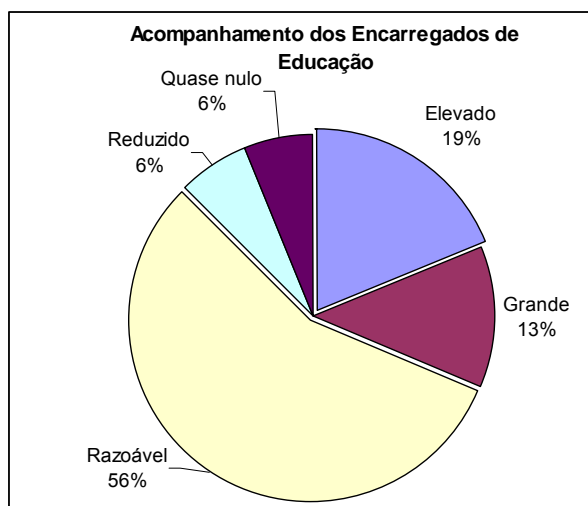
Questões colocados no questionário	Concordo completamente	Concordo	Nem concordo nem discordo	Discordo	Discordo completamente
A actividade Ciência Experimental permitiu-me "criar ciência em minha própria casa".	4	9	1	0	0
O facto de nas actividades Ciência Experimental ser o aluno a realizar sozinho a experiência aumenta o seu nível de aprendizagem.	7	6	1	1	0
Partilhei com os meus familiares as actividades experimentais que realizei e os seus resultados.	4	7	2	1	0
Os meus familiares <u>não</u> consideram importantes estes tipos de actividades experimentais (a vela e os garfos).	0	0	3	6	6
É mais fácil realizar as experiências tendo o protocolo e o vídeo de demonstração no Moodle, do que por observação em sala de aula da realização da experiência por parte do professor.	4	4	4	3	0
Senti-me um "jovem cientista" ao realizar as actividades Ciência Experimental.	4	5	4	1	0

Da tabela 2, podemos concluir que os alunos consideram que conseguiram fazer ciência em suas próprias casas e que o facto de serem eles próprios a realizarem a experiência aumenta o seu nível de aprendizagem. É ainda relevante o facto de a grande maioria dos alunos afirmar que partilhou estas actividades de aprendizagem com os seus familiares, sendo este um factor importante pois concluímos que as ferramentas Web 2.0 podem contribuir para o aproximar das famílias à aprendizagem dos seus educandos, algo que na aprendizagem real se bem afastando. Para os alunos os seus pais consideram ser importante este tipo de actividade experimental. Por fim, podemos concluir que estes “jovens cientistas” consideram que as experiências mediadas por protocolos em formato vídeo facilitam a sua realização.

Outra das actividades que queremos aqui destacar é a actividade realizada no ambiente virtual tridimensional Second Life. Esta actividade realizou no último dia do projecto e envolveu um grande esforço técnico por parte dos promotores, pois houve a necessidade de se criarem contas no SL e disponibilizá-las aos alunos, verificar das condições técnicas por parte dos computadores e da Internet dos alunos e ainda o cuidado de não permitir a circulação livre e não acompanhada *in world*.



Quanto aos encarregados de educação, estes consideraram que este tipo de projecto pode ser importante para a ocupação educativa dos jovens durante as férias e apenas 6 afirmaram que alguma coisa os preocupou inicialmente relativamente à participação do seu educando, tendo 4 deles apontado o facto de não conhecerem os promotores do projecto e 2 deles referido o facto de se utilizar a Internet. Quanto ao acompanhamento do projecto por parte dos encarregados de educação durante a realização do mesmo, na sua maioria consideraram ser razoável, conforme podemos constatar no gráfico da Figura 9.



**Figura 9 – Como os encarregados de Educação classificam o seu acompanhamento do projecto.**

Por fim podemos afirmar que 13 dos encarregados de educação concordam completamente (5) ou concordam (8) que um projecto semelhante ao e-Academia Júnior, mas com actividades orientadas para o acompanhamento e reforço das aprendizagens realizadas pelos alunos na escola, beneficiaria o rendimento escolar.

### **Conclusões**

O presente projecto permite concluir da utilidade de ferramentas da Web 2.0 como forma de promover competências de aprendizagem, curriculares e transversais. No entanto existem factores que condicionam a sua utilização na educação, e talvez dois dos mais fortes sejam a não rentabilidade económica e a necessidade de um grande esforço, por vezes solitário, dos professores para criarem actividades e materiais pedagógicos.

Nesta experiência educativa foi possível observar um grande envolvimento por parte dos alunos que criaram, mesmo sem nunca estarem em contacto real, laços de colaboração e alguma cumplicidade e amizade. A novidade neste projecto talvez seja a interligação entre o envolvimento social, largamente promovido noutros ambientes através da Internet como por

exemplo o MSN e o Hi5, e o conhecimento académico e a criação de competências importantes quer para o sucesso educativo, como a persistência, a autonomia e até a construção do próprio conhecimento, quer para o sucesso social.

Consideramos que as escolas e os seus profissionais não podem continuar afastadas da utilização nos seus projectos educativos de ferramentas da Web 2.0 de forma integrada e terão que cair preconceitos como aqueles que fazem com que se restrinja o acesso, pela Internet da escola, a ferramentas com potenciais educativos como o YouTube. Julgamos que projectos suportados nas ferramentas da Web 2.0, realizados de forma complementar aos tradicionais projectos que se promovem dentro a escola física, permitirão uma aprendizagem mais diversificada e indo de encontro às diferentes necessidades dos vários alunos.

Por fim deixamos a nossa esperança de ver se realizarem mais projectos de aprendizagem e investigação que envolvam os alunos em actividades extra-curriculares e que não se limitem a ser o suporte ou complemento de uma aprendizagem presencial em sala de aula. Convictamente acreditamos que os projectos com recurso quase exclusivo à Web 2.0, em particular ao ambiente virtual tridimensional SecondLife, serão num futuro próximo o centro da aprendizagem extra-curricular e em períodos de pausa lectiva.

### **Referências Bibliográficas**

Bottentuit Júnior, J. B., Coutinho, C. (2007). Projecto e desenvolvimento de um laboratório virtual na plataforma Moodle. In P. Dias; C.V. Freitas; B. Silva; A. Osório & A. Ramos (orgs.), Actas da V Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação: Challenges 2007. Braga: Universidade do Minho.

Carvalho, A. (2007). Rentabilizar a Internet no Ensino Básico e Secundário: dos recursos e ferramentas online aos LMS. *Sísifo, Revista de Ciências de Educação*, 03, pp. 25-40. Acedido em <http://sisifo.fpce.ul.pt>

Carvalho, A. (2008a). A Web 2.0, Educação a distância e o conceito de aprendizagem colaborativa na formação de professores. 2º Simpósio Hipertexto e Tecnologias na Educação, Multimodalidade e Ensino. Recife: Universidade Federal de Pernambuco. Acedido em

Carvalho, A. (Org.) (2008b). Manual de ferramentas da web 2.0 para professores. Lisboa: Ministério da Educação.

Coutinho, C. (2008, Dez). Tecnologias Web 2.0 na escola portuguesa: estudos e investigações. *Revista Paidei@, Unimes Virtual*. Acedido em <http://revistapaideia.unimesvirtual.com.br>



# **O Digital e o Currículo**

*Simpósio*





## **AVALIAÇÃO NACIONAL DO “PROGRAMA IBM *KIDSMART EARLY LEARNING*”: CONTEXTOS DE INTEGRAÇÃO DAS TIC NO PRÉ-ESCOLAR**

---

Pedro Reis  
Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Santarém  
PedroRochaReis@netcabo.pt

### **O Programa IBM *KidSmart Early Learning* em Portugal**

Em Dezembro de 2006 estabeleceram-se as bases de colaboração entre a Companhia IBM Portuguesa SA e o Ministério da Educação (ME) com vista à implementação do “Programa *KidSmart Early Learning* em Portugal” (neste texto designado por Programa *KidSmart*), por um período de dois anos. O documento assinado (Ministério da Educação e Companhia IBM Portuguesa, 2006) definia: a) os objectivos específicos e os resultados esperados do Programa à luz das políticas para a Educação Pré-Escolar; e b) os compromissos e responsabilidades das partes com vista à sua execução. Este protocolo surgia no seguimento de outros semelhantes estabelecidos desde o ano de 2002.

No âmbito deste Programa, a IBM doou “Centros *KidSmart Early Learning*” (neste texto designados Estação *KidSmart*) a um conjunto de estabelecimentos de Educação Pré-Escolar indicados pelo ME. Estes estabelecimentos de ensino deveriam: a) pertencer à rede pública e/ou solidária (sem fins lucrativos); b) inserir-se em áreas socialmente desfavorecidas ou de difícil acesso às novas tecnologias da informação; e c) oferecer condições para o normal desenvolvimento do Programa, ou seja, possuir pelo menos um educador de infância com conhecimentos de informática adequados à operacionalização dos equipamentos, disponibilidade para integrar o Programa e as infra-estruturas adequadas. De acordo com as Bases de Colaboração assinadas, a Estação *KidSmart* era composta por um módulo integrador colorido com tecnologia IBM de vanguarda e um *software* educativo da Edmark/Riverdeep. Este módulo pretendia disponibilizar “tudo o que é necessário para estimular a atenção dos mais jovens permitindo-lhes um desenvolvimento ao seu próprio ritmo”. Cada Estação foi acompanhada de um guia de utilização que incluía sugestões de integração curricular do *hardware* e do *software* disponibilizados nas actividades do Jardim-de-Infância.

A principal finalidade do Programa *KidSmart* consistia em “Acrescentar valor à Educação” através da promoção da integração das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no planeamento e organização global dos processos de ensino e de aprendizagem da Educação Pré-Escolar. Segundo o protocolo estabelecido, a integração das TIC nos primeiros estádios do processo educativo proporciona oportunidades interessantes para suporte do processo

educativo das crianças, quer na área cognitiva, quer na área social. Através da interacção com o computador as crianças podem resolver problemas, tomar decisões, consolidar as competências adquiridas noutras áreas e incorporar novas competências em resultado da exploração de diferentes aplicações e da colaboração com outras crianças. Contudo, a integração das TIC em contexto de Jardim-de-Infância implica não só a disponibilização de ferramentas de trabalho mas também o desenvolvimento de conhecimentos técnicos e didácticos que habilitem os educadores para uma adequada utilização dos computadores e do *software*, enquanto recurso pedagógico. Portanto, competiu ao ME promover o processo de formação dos educadores de infância dos estabelecimentos seleccionados para participarem no Programa, com vista ao desenvolvimento das competências necessárias à adequada integração das Estações nas suas práticas quotidianas.

De acordo com o protocolo estabelecido, o ME, em colaboração com a IBM, promoveria não só a dinamização e divulgação do Programa mas também dirigiria e coordenaria a avaliação do Programa, com elaboração de um relatório final, eventualmente recorrendo a entidades externas de reconhecida competência nesta área. O presente texto surge em resposta a este compromisso e relata parte de um processo de avaliação externa que pretendeu determinar se o Programa atingiu os objectivos propostos, conforme constam nas “Bases de Colaboração entre a Companhia IBM Portuguesa SA e o Ministério da Educação”).

### **Enquadramento metodológico**

Conforme já foi referido, esta avaliação pretendeu determinar se o Programa atingiu os objectivos propostos, nomeadamente os que respeitam a:

1. Promoção do acesso e da utilização do computador a todas as crianças de igual forma, criando percursos de equidade com vista à plena realização do ser humano.
2. Exploração do papel das TIC no desenvolvimento de crianças em idade pré-escolar, constituindo um elo na relação escola, família, sociedade.
3. Promoção do desenvolvimento das crianças, particularmente no que respeita a competências colaborativas, jogos pedagógico/criativos e níveis de concentração.
4. Promoção de dinâmicas educativas tendentes à formação de cidadãos participantes e intervenientes na construção de uma sociedade do conhecimento.
5. Contribuição para a actualização e o aprofundamento de conhecimentos no domínio específico das novas tecnologias por parte dos educadores, com vista a uma melhoria da sua intervenção pedagógica.

6. Promoção da utilização dos materiais multimédia, tendo em vista o enriquecimento e a modernização de métodos de trabalho, bem como uma maior familiarização com o computador por parte das crianças.
7. Promoção da colaboração entre Jardins-de-Infância e entre educadores de infância.
8. Divulgação de materiais resultantes das explorações efectuadas quer pelos alunos quer pelos educadores de infância.

O processo de avaliação decorreu entre Março e Dezembro de 2008. Atendendo aos objectivos e às limitações temporais deste processo, a equipa decidiu centrar a sua atenção em três aspectos: 1) análise das perspectivas dos educadores de infância dos estabelecimentos participantes sobre o Programa *KidSmart* e a utilização das TIC no Ensino Pré-Escolar; 2) análise das perspectivas dos formadores envolvidos sobre o Programa *KidSmart*; e 3) realização de estudos de caso sobre cinco Jardins-de-Infância, de diferentes zonas do país, envolvidos no Programa *KidSmart*. A equipa de avaliação definiu em conjunto o *design* geral da avaliação e os instrumentos e procedimentos a utilizar, tendo procedido a uma divisão de tarefas para a concretização das diversas vertentes do trabalho. O relatório final foi produto do trabalho conjunto de toda a equipa.

A equipa produziu dois questionários *on-line* destinados, respectivamente, aos educadores de infância dos estabelecimentos participantes no Programa *KidSmart* e aos formadores responsáveis pela formação destes educadores. No dia 20 de Maio de 2008, a Direcção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular (DGIDC) publicou uma mensagem no espaço *Moodle* de apoio ao Programa *KidSmart* solicitando o preenchimento *on-line* de cada um dos questionários por todos os educadores e formadores que tivessem participado no Programa. No dia 20 de Junho de 2008 recolheram-se as respostas. Uma das comunicações deste simpósio centra-se no desenvolvimento destes questionários e na análise das respostas obtidas.

Simultaneamente, seleccionaram-se cinco Jardins-de-Infância envolvidos no Programa *KidSmart*, de diferentes zonas do país, para a realização de estudos de caso. Os casos não pretenderam ser representativos do conjunto de instituições participantes neste Programa, tendo sido seleccionados em função da sua dispersão geográfica e das suas diferentes realidades no que se refere à concretização do Programa. O conjunto de estudos de caso realizados ilustra bastante bem as potencialidades e limitações do Programa e evidencia diversos exemplos de boas práticas de integração das TIC no Jardim-de-Infância. Os estudos de caso foram construídos a partir da triangulação de dados recolhidos através de observações

em contexto e de entrevistas semi-estruturadas aos educadores de infância e a grupos de crianças e pais. Assim, a recolha de dados correspondente a esta parte da avaliação envolveu visitas às instituições seleccionadas, geralmente durante três dias. Duas comunicações deste simpósio centram-se em dois dos estudos de caso realizados.

Neste simpósio apresentam-se alguns dos resultados do processo de Avaliação, acompanhados de três comunicações centradas especificamente na análise das respostas dos educadores e dos formadores aos questionários *on-line* e em dois dos estudos de caso realizados.

### **Resultados da avaliação**

A impressão mais forte que emergiu do contacto com as instituições envolvidas no Programa *KidSmart* foi a atracção que o computador exerce sobre as crianças e o grande entusiasmo expresso nos seus relatos das actividades e aprendizagens com ele realizadas.

Em muitos casos, através de modelos organizativos promotores do desenvolvimento integral das crianças, o *software KidSmart* articulou-se harmoniosamente com as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar na exploração das diferentes áreas de conteúdo. Os recursos tecnológicos *KidSmart* foram utilizados pelos educadores de infância para trabalharem, por exemplo, as áreas da “Matemática” (em actividades sobre seriação, formas geométricas, quantidade-número, conjuntos, tamanhos e contagem), do “Conhecimento do Mundo” (nomeadamente, em actividades centradas em cores, estações do ano, condições meteorológicas, épocas festivas e características dos seres vivos), e “Linguagem Oral e Abordagem à Escrita” (na construção de livros, postais, painéis, histórias e outros registos diversos). Contudo, noutros casos, a falta de integração das actividades do Programa num projecto de trabalho ou nas actividades habitualmente desenvolvidas pelos educadores indicia a necessidade de repensar a formação, redireccionando-a para o trabalho directo com crianças pertencentes a este escalão etário e para um acompanhamento/supervisão dos educadores no seu contexto de trabalho que reforce o desenvolvimento das competências técnicas e pedagógicas necessárias a uma melhor e mais eficaz integração das TIC.

Os vários elementos de avaliação recolhidos ao longo deste estudo permitem constatar que a opinião dos educadores inquiridos relativamente à qualidade dos recursos tecnológicos e materiais de apoio disponibilizados pelo Programa *KidSmart* é bastante favorável. O nível de qualidade dos recursos tecnológicos é considerado bastante elevado no que respeita ao estímulo à aprendizagem, à adequação a uma abordagem integrada das diferentes áreas de

conhecimento, à qualidade estética e à articulação das actividades propostas com as áreas de conteúdo expressas nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar.

Detectaram-se impactos evidentes do Programa *KidSmart* no desenvolvimento de competências das crianças e dos educadores de infância.

Avalia-se, de seguida, a concretização de cada um dos objectivos propostos pelo Programa.

Objectivo 1 – Promoção do acesso e da utilização do computador a todas as crianças de igual forma, criando percursos de equidade com vista à plena realização do ser humano.

As informações recolhidas permitem constatar que o Programa tem contribuído para a criação de percursos de equidade no acesso e na utilização do computador por crianças da Educação Pré-Escolar. Em vários dos estabelecimentos estudados, o Programa *KidSmart* promove a inclusão digital, permitindo o acesso e a utilização do computador a crianças que, de outra forma, ficariam excluídas de práticas sociais importantes e do desenvolvimento de competências essenciais à cidadania actual. Assinala-se, ainda, o impacto do Programa na eliminação de receios relativamente a eventuais efeitos indesejáveis da utilização das TIC e na consciencialização dos pais destas crianças acerca da importância da tecnologia na educação e na vida dos seus filhos.

Em vários Jardins-de-Infância as crianças registam no quadro da planificação as actividades que realizam, permitindo aos educadores ter um conhecimento objectivo sobre as crianças que utilizam mais e menos o computador. Com base nessa informação os educadores regulam a sua acção, estimulando ou criando condições para as crianças que raramente utilizam o computador o possam fazer mais vezes, sugerindo jogos com um nível de dificuldade ou um tipo de actividade adequado à criança em causa ou zelando para que as crianças que utilizam o computador muito frequentemente não deixem de realizar outro tipo de actividades na sala e/ou compreendam que têm que dar a vez aos seus colegas. Por vezes, esta gestão é efectuada pelas próprias crianças com base na observação do registo de ocorrências. A gestão do tempo e do espaço pelas crianças e a resolução de conflitos a partir da orientação inicial da educadora constituem aprendizagens muito importantes observadas a partir da integração das TIC no ambiente educativo.

Relativamente à frequência da utilização dos computadores pelas crianças no Jardim-de-Infância, a maioria dos educadores inquiridos não detecta qualquer diferença em função do

género. A apetência para esta área deve-se muito mais às características e história de cada criança do que ao seu género.

Objectivo 2 – Exploração do papel das Tecnologias de Informação e de Comunicação no desenvolvimento de crianças em idade pré-escolar, constituindo um elo na relação escola, família, sociedade.

Os inquéritos e as entrevistas realizados evidenciaram um forte impacto do Programa no reforço da integração das TIC na Educação Pré-Escolar. A participação no Programa permitiu aos educadores de infância tomar consciência das potencialidades educativas das TIC e desenvolver competências técnicas e didácticas necessárias à sua integração em contexto de Jardim-de-Infância. A maioria dos educadores envolvidos no *KidSmart* atribui grande importância à integração das TIC nas actividades educativas que promove.

Os educadores utilizam os recursos tecnológicos disponibilizados pelo Programa *KidSmart* com os objectivos principais de promoverem a aprendizagem integrada das diferentes áreas de conteúdo, desenvolverem capacidades matemáticas e de criação, imaginação e expressão, e de promoverem atitudes de colaboração e cooperação.

Em alguns casos, o reforço da integração das TIC traduziu-se numa melhoria dos canais de comunicação entre a escola, a família e a sociedade, nomeadamente através da redacção de recados ou trabalhos para casa, da preparação de *dossiers* ou CD-ROM com registos diversos e da construção de *Blogs* ou páginas *Web* para divulgação de actividades e aprendizagens efectuadas. O acesso à *Internet*, quando existe, revela-se fundamental na abertura do Jardim-de-Infância ao Mundo.

**Objectivo 3 – Promoção do desenvolvimento das crianças, particularmente no que respeita a competências colaborativas, jogos pedagógico/criativos e níveis de concentração.**

As actividades realizadas no âmbito do Programa *KidSmart* tiveram um impacto muito positivo nas crianças nele envolvidas, principalmente no reforço da autoconfiança e da autonomia, no desenvolvimento da concentração, de capacidades matemáticas, na promoção da aprendizagem integrada das diferentes áreas de conteúdo e na compreensão de conteúdos. Outro impacto muito interessante ocorreu ao nível da promoção de atitudes de colaboração.

Na maioria das salas de Jardim-de-Infância, o computador funciona como um “cantinho” (área de interesse) que as crianças podem seleccionar livremente durante o tempo destinado à

realização de actividades livres. Geralmente, o computador encontra-se sempre ligado, correspondendo às crianças a selecção dos Programas *KidSmart* a utilizar. Na maioria das situações, as crianças utilizam o computador em pares, o que tem permitido a criação de dinâmicas colaborativas muito interessantes:

1. É frequente as crianças pedirem ajuda umas às outras, recorrendo aos colegas com mais competências na utilização do computador.
2. Em algumas salas promove-se a utilização do computador por uma criança mais velha e uma mais nova. Desta forma, pretende-se que os mais velhos, mais competentes na utilização do computador e conhecedores das regras dos jogos, ensinem os mais novos, favorecendo muito as interacções entre as diferentes crianças. Por vezes, esta colaboração estende-se aos adultos, existindo relatos de situações em que os educadores aprenderam com as crianças aspectos e funcionalidades do *software KidSmart*.

A “liberdade” concedida às crianças implica o estabelecimento de regras de funcionamento conhecidas e partilhadas por todos. A existência de regras parece ser particularmente relevante nas áreas que suscitam mais interesse por parte das crianças e têm uma lotação limitada, como a área da informática. O processo de construção e aplicação das regras com as crianças constitui um óptimo pretexto e contexto para o desenvolvimento pessoal e social das crianças e promove o funcionamento autónomo e harmonioso do grupo nas diferentes actividades que decorrem simultaneamente. Logo, ao contrário do que alguns educadores pensavam, as ferramentas informáticas não limitaram ou impediram o estabelecimento de relações entre as crianças; bem pelo contrário, promoveram a interacção durante o trabalho a pares ou a apresentação ao grupo das aprendizagens e descobertas efectuadas.

Por vezes, o trabalho com recurso ao computador permitiu a revelação de capacidades em crianças que não sobressaem noutras actividades, revelando-se uma mais-valia no reforço do auto-conceito.

**Objectivo 4 – Promoção de dinâmicas educativas tendentes à formação de cidadãos participantes e intervenientes na construção de uma sociedade do conhecimento.**

O impacto considerável do Programa *KidSmart* na promoção da autonomia e das competências de pesquisa, tratamento, análise e comunicação de informação das crianças permitem concluir um bom nível de concretização deste objectivo, especialmente nas comunidades educativas com acesso à *Internet*. Contudo, o nível de desenvolvimento deste



objectivo seria reforçado com a disponibilização de um acesso à Internet alargado a mais Jardins-de-Infância.

**Objectivo 5 – Contribuição para a actualização e o aprofundamento de conhecimentos no domínio específico das novas tecnologias por parte dos educadores com vista a uma melhoria da sua intervenção pedagógica.**

A formação disponibilizada no âmbito do Programa *KidSmart* permitiu aos educadores desenvolver competências diversas em TIC que mobilizam no seu dia-a-dia. O impacto desta formação foi particularmente elevado no desenvolvimento de capacidades de integração das TIC nas actividades do Jardim-de-Infância, de identificação das potencialidades educativas de diferentes recursos tecnológicos e de selecção de *software* educativo de forma mais criteriosa.

Para alguns educadores, a participação na formação constituiu um desafio trabalhoso e exigente que, depois de superado, se traduziu em sentimentos de conquista e de superação e num reforço do seu auto-conceito. Frequentemente, o Programa permitiu perspectivar de forma diferente o trabalho na sala de actividades, traduzindo-se num salto qualitativo na prática pedagógica. Para alguns educadores, utilizadores assíduos dos computadores nas suas salas antes do envolvimento no Programa *KidSmart*, a formação constituiu um momento marcante na mudança das suas concepções – anulando receios sobre eventuais efeitos indesejáveis da utilização de computadores no desenvolvimento social das crianças e cepticismos relativamente às reais potencialidades educativas dos jogos de computador – e das suas práticas, estimulando a construção de conhecimentos sobre novos programas de computador e formas de os utilizar numa abordagem integrada das diferentes áreas de conteúdo previstas para a Educação de Infância.

Através dos comentários dos educadores, depreende-se que as acções de formação realizadas nas diferentes zonas do país tiveram características muito diferentes e não se centraram exclusivamente na exploração das ferramentas disponibilizadas pelo Programa *KidSmart* (*hardware* e *software*). Algumas foram particularmente apreciadas pelo seu carácter prático, exigindo a concepção, implementação e avaliação de actividades/projectos de integração das TIC nas salas dos formandos. Nestas acções, a maior parte dos trabalhos solicitados pelos formadores envolveu a experimentação do *software KidSmart* por parte das crianças e a avaliação dessa utilização por parte dos educadores, integrando-se nas actividades planeadas pela educadora para exploração das diversas áreas de conhecimento. Muita dessas actividades envolveram a utilização da *Internet* para a pesquisa de informação e a construção de *Blogs* ou

de páginas *Web* para divulgação do trabalho realizado e estabelecimento de interações com as famílias. Outras não foram tão apreciadas por se centrarem menos na realidade concreta do Pré-Escolar e envolverem pouca exploração de *software* específico, nomeadamente, fornecido pelo Programa.

Muitos educadores confessam que gostariam de frequentar mais acções de formação de forma a rentabilizarem melhor as potencialidades do computador e do Programa *KidSmart*. Contudo, consideram alguns aspectos que deveriam ser aperfeiçoados em iniciativas da formação futuras, nomeadamente: a) o prolongamento da formação, prevendo situações de acompanhamento presencial – para esclarecimento de dúvidas e resolução de problemas – em contexto de Jardim-de-Infância; b) uma melhor exploração das potencialidades dos recursos *KidSmart* e de outros programas (formação com carácter mais prático); c) o alargamento da formação a mais educadores e instituições; e d) o fornecimento dos recursos tecnológicos *KidSmart* em tempo útil, ou seja, antes ou durante a acção de formação.

Durante o estudo foram detectados sentimentos de isolamento e abandono entre alguns educadores envolvidos no Programa *KidSmart*: sentem que o Programa deixa os formandos muito isolados e entregues a si próprios, uma vez efectuada a formação. Logo, a realização de acções periódicas de actualização intercalada com a realização de visitas de formadores ou responsáveis pelo Programa aos Jardins-de-Infância (para fornecer *feedback* ao trabalho dos educadores, sugerir outras utilizações e abordagens, trocar impressões e esclarecer dúvidas) constituiria uma forma de assegurar a consolidação e o aprofundamento do impacto do Programa *KidSmart*. Na ausência deste tipo de acompanhamento e apoio vários dos educadores inquiridos perderão o ímpeto adquirido durante a acção de formação.

**Objectivo 6 – Promoção da utilização dos materiais multimédia, tendo em vista o enriquecimento e a modernização de métodos de trabalho, bem como uma maior familiarização com o computador por parte das crianças.**

Os educadores inquiridos reconhecem a importância das ferramentas tecnológicas disponibilizadas pelo Programa *KidSmart* no enriquecimento e modernização dos métodos de trabalho. A introdução destas ferramentas viabilizou práticas extremamente interessantes ao nível, por exemplo, da exploração de raciocínios matemáticos, da pesquisa e tratamento de informação, da edição de texto, da produção de diferentes formas de registo e de comunicação, da representação de dados, da construção de imagens, da visualização de fotografias digitais e da divulgação de trabalhos realizados.

A autonomia e o à-vontade com que muitas crianças utilizam o computador foram evidentes durante as visitas efectuadas aos Jardins-de-Infância. Para muitas crianças, especialmente para aquelas que não dispõem de computador nas suas casas, o Programa *KidSmart* permitiu o primeiro contacto e a familiarização com este recurso.

No entanto, alguns educadores destacam duas circunstâncias que, na sua opinião, dificultam a integração das TIC no Jardim-de-Infância, nomeadamente, a inexistência de ligação à *Internet* em muitas instituições e a quantidade insuficiente de equipamento informático relativamente ao elevado número de crianças nas salas.

Estes problemas atenuam-se em instituições eficazmente apoiadas pelas autarquias, nomeadamente através da disponibilização de técnicos capazes de assegurarem a manutenção técnica e a resolução de problemas.

Constata-se, ainda, que os educadores, exploram muito pouco o Manual de apoio à utilização do *software KidSmart*, apesar de se tratar de um recurso com imensas sugestões de actividades à sua disposição. A falta de tempo e de motivação para aprender através da sua leitura acaba por inviabilizar uma exploração mais completa do *software* disponível. Os educadores inquiridos reconhecem a elevada qualidade do Manual no que respeita à adequação a uma abordagem integrada das diferentes áreas de conhecimento, à articulação das actividades propostas com as áreas de conteúdo das Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar e à qualidade pedagógica dessas actividades. Contudo, consideram algumas propostas do Manual inadequadas à realidade portuguesa e aos diferentes níveis etários que frequentam a Educação Pré-Escolar.

**Objectivo 7 – Promoção da colaboração entre Jardins-de-Infância e entre educadores de infância.**

Consta-se que as actividades realizadas no âmbito do Programa *KidSmart* raramente envolveram o estabelecimento de parcerias e/ou contactos com outros Jardins-de-Infância. Os poucos casos verificados estabeleceram-se entre instituições do mesmo agrupamento no âmbito do seu Projecto Educativo comum.

Uma causa importante desta situação poderá residir na ausência de acesso à *Internet* em muitos dos estabelecimentos estudados. A falta de ligação à *Internet* reduz fortemente a possibilidade do estabelecimento de contactos e colaborações entre instituições de localidades diferentes e as potencialidades educativas das TIC.

A dimensão colaborativa constitui um aspecto que deverá ser melhorado tendo em vista o aprofundamento do Programa *KidSmart* e a promoção da integração das TIC nos Jardins-de-Infância. A colaboração entre os educadores de infância é indispensável à superação de sentimentos de isolamento e abandono. A promoção da colaboração e da realização de iniciativas conjuntas poderá ser estimulada através da criação de concursos e de um Portal Nacional *KidSmart* que valorizem e promovam este tipo de prática.

**Objectivo 8 – Divulgação de materiais resultantes das explorações efectuadas quer pelos alunos quer por educadores de infância.**

Vários educadores recorrem a *dossiers*, CD-ROM, *Blogs* ou páginas *Web* para divulgação das actividades realizadas no Jardim-de-Infância. Estas iniciativas envolvem a mobilização das ferramentas tecnológicas disponíveis na construção de materiais de divulgação dos diferentes tipos de actividades realizada. Contudo, estas iniciativas são isoladas e dependem da vontade, das competências e do esforço individual dos educadores. A sua divulgação restringe-se aos educadores, às crianças e aos familiares envolvidos.

Relativamente a este objectivo concreto muito mais poderia e deveria ser realizado pois sem um forte investimento na constituição de uma Comunidade *KidSmart*, que possa crescer e evoluir em conjunto, os efeitos do Programa poderão desvanecer-se. Esta Comunidade poderia ser promovida e apoiada através da criação de um Portal *KidSmart* Nacional com funcionalidades que permitissem, por exemplo: a) a publicação pelos educadores de trabalhos desenvolvidos entre as suas comunidades educativas; b) o estabelecimento de parcerias; c) a divulgação de exemplos de boas práticas identificados por formadores e responsáveis do Programa; d) a apresentação de sugestões de actividades (nomeadamente, pequenas propostas retiradas do Manual *KidSmart* que, lamentavelmente, conforme se constatou neste estudo, não é explorado pelos educadores); e) a construção e manutenção de portefólios por cada instituição envolvida; f) a divulgação de iniciativas de formação ou de visitas a Jardins-de-Infância *KidSmart*; g) a dinamização de concursos que valorizem e visibilizem projectos colaborativos interessantes; h) a criação e manutenção de fórum para discussão e eventual superação de dificuldades; e i) a publicação de endereços que remetam para páginas *Web* com informações adequadas, interessantes e relevantes para a Educação Pré-Escolar. Outro factor importante no estabelecimento e reforço de uma Comunidade *KidSmart* poderia ser a realização de um Encontro *KidSmart* periódico que reunisse os responsáveis, os formadores e os educadores envolvidos no Programa. Esse Encontro poderia envolver: a) apresentação de comunicações ou *posters* interactivos pelos educadores; b) dinamização de oficinas por

educadores ou formadores sobre práticas interessantes; c) divulgação de *softwares* interessantes e relevantes para o Ensino Pré-Escolar; e d) comunicações de especialistas.

### **Referências**

Ministério da Educação e Companhia IBM Portuguesa (2006). Programa KidSmart Early Learning. Bases de colaboração entre a Companhia IBM Portuguesa SA e o Ministério da Educação. Lisboa: Autores.

## PROGRAMA *KIDSMART*: ANÁLISE DAS PERSPECTIVAS DE EDUCADORES DE INFÂNCIA E FORMADORES

---

Elisabete Linhares

Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Santarém  
elisabete.linhares@ese.ipsantarem.pt

Fernando Costa

Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Santarém  
fernando.costa@ese.ipsantarem.pt

### Resumo

O Programa *KidSmart* tem como grande finalidade a promoção da integração das TIC no planeamento e organização global dos processos de ensino e de aprendizagem da Educação Pré-Escolar. Esta comunicação apresenta parte dos resultados do processo de avaliação nacional do Programa *KidSmart*. Analisam-se as perspectivas dos educadores em relação à implementação do Programa e do respectivo impacto nas aprendizagens de educadores e crianças. Analisam-se, ainda, as perspectivas dos formadores responsáveis pela formação dos educadores envolvidos.

A avaliação do Programa envolveu a aplicação de questionários on-line, um para educadores e outro para formadores. Da análise global das respostas emerge uma avaliação positiva: a) do impacto do Programa *KidSmart* sobre conhecimentos, capacidades e atitudes dos educadores e das crianças; e b) da qualidade dos recursos tecnológicos disponibilizados. Os educadores manifestaram ainda a necessidade da formação envolver uma intervenção mais prolongada e em contexto tendo em vista uma melhor integrar das TIC no Jardim-de-Infância.

**Palavras-chave:** Educação Pré-Escolar, Jardim-de-Infância, Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), Programa *KidSmart*, Avaliação.

### Abstract

The main objective of KidSmart Program is the integration of ICT in Kindergarten activities. This paper presents the results of the KidSmart program national evaluation. It examines the perspectives of teachers regarding the implementation of the Program and its impact on educators and children learning. It analysis, also, the perspectives of the teachers' trainers involved in the Program.

The evaluation of the program involved the use of online questionnaires, one for educators and another for trainers. Through the overall analysis of answers emerges a positive evaluation regarding: a) the impact of the KidSmart program on teachers and children knowledge, skills and attitudes, and b) the quality of the ICT resources used. Educators expressed the need of a longer and classroom oriented teacher training in order to obtain a better ICT integration in the Kindergarten.

## **Introdução**

De acordo com o protocolo estabelecido entre a Companhia IBM Portuguesa SA e o Ministério da Educação, a integração das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) nos primeiros estádios da educação proporciona oportunidades interessantes para suporte do processo educativo das crianças, quer na área cognitiva, quer na área social (Ministério da Educação e Companhia IBM Portuguesa, 2006). Assim, através da interação com o computador as crianças podem resolver problemas, tomar decisões, consolidar as competências adquiridas noutras áreas e incorporar novas competências em resultado da exploração de diferentes aplicações e da colaboração com outras crianças. O desenvolvimento de tais competências afigura-se como fundamental na formação de todas as crianças desde os níveis etários mais jovens, como no caso da Educação Pré-Escolar. Contudo, a integração das TIC em contexto de Jardim-de-Infância implica não só a disponibilização de ferramentas de trabalho mas também o desenvolvimento de conhecimentos técnicos e didáticos que habilitem os educadores para uma adequada utilização dos computadores e do *software*, enquanto recurso pedagógico.

Esta comunicação apresenta parte dos resultados do processo de avaliação nacional do Programa *KidSmart*, nomeadamente, o resultado da análise das respostas dos educadores de infância e dos formadores envolvidos no Programa *KidSmart* aos dois questionários *on-line* produzidos pela equipa de avaliação externa. Estes questionários pretenderam recolher as opiniões de todos os educadores e formadores que já estiveram ou estão envolvidos no Programa sobre o impacto deste nas competências de educadores e crianças e nas dinâmicas educativas do Jardim-de-Infância.

## **Metodologia**

A equipa de avaliação produziu dois questionários *on-line* destinados, respectivamente, aos educadores de infância dos estabelecimentos participantes no Programa *KidSmart* e aos formadores responsáveis pela formação destes educadores. No dia 20 de Maio de 2008, a Direcção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular (DGIDC) publicou uma mensagem no espaço *Moodle* de apoio ao Programa *KidSmart* solicitando o preenchimento *on-line* de cada um dos questionários por todos os educadores e formadores que tivessem participado no Programa. No dia 20 de Junho de 2008 recolheram-se as respostas.

O questionário dirigido aos educadores, constituído por 45 itens de diferentes tipos, contemplava os seguintes aspectos: 1) Caracterização do educador participante no Programa *KidSmart*; 2) Concepções do educador relativamente à utilização educativa das TIC no

Jardim-de-Infância; 3) Caracterização do Jardim-de-Infância envolvido no Programa; 4) Caracterização das actividades educativas realizadas no Jardim-de-Infância envolvendo recursos disponibilizados pelo Programa; 5) Percepções do educador relativamente à qualidade dos recursos tecnológicos disponibilizados pelo Programa; 6) Percepções do educador sobre o impacto do Programa; 7) Percepções do educador sobre o nível de concretização dos objectivos do Programa; 8) Grau de satisfação do educador relativamente ao Programa. Foram recolhidas 215 respostas, provenientes de 15 dos 18 distritos de Portugal continental, representativas do conjunto de educadores envolvidos no Programa. Destes 215 educadores, 130 responderam à totalidade do questionário.

O questionário *on-line* dirigido aos formadores responsáveis pela formação realizada no âmbito do *KidSmart*, constituído por 9 itens de diferentes tipos, incidia nos seguintes tópicos: 1) Período de participação no Programa; 2) Percepções dos formadores sobre o impacto da formação disponibilizada no âmbito do Programa relativamente ao desenvolvimento pessoal e profissional dos educadores; 3) Percepções dos formadores sobre os aspectos positivos da formação disponibilizada no âmbito do Programa; 4) Percepções dos formadores sobre os aspectos da formação disponibilizada no âmbito do Programa que deveriam ser aperfeiçoados em iniciativas futuras; 5) Identificação de práticas interessantes de utilização dos recursos tecnológicos *KidSmart* entre os educadores participantes no Programa; 6) Percepções dos formadores sobre o nível de concretização dos objectivos do Programa; 7) Percepções dos formadores sobre os principais obstáculos à concretização dos objectivos do Programa e as estratégias a adoptar para os ultrapassar; 8) Percepções dos formadores relativamente à qualidade dos recursos tecnológicos disponibilizados pelo Programa. No dia 20 de Junho de 2008 recolheram-se as respostas correspondentes a 10 formadores.

As respostas obtidas em cada um dos questionários foram analisadas com base nos aspectos acima referidos. Relativamente às questões fechadas foi efectuada uma análise quantitativa das respostas de educadores e formadores. As respostas às questões abertas foram submetidas a uma análise de conteúdo de tipo categorial. De acordo com Bardin (1977), trata-se de um tipo de análise que envolve a classificação dos elementos de significação, constitutivos de um texto, de acordo com determinadas categorias susceptíveis de introduzir ordem na aparente desordem dos dados em bruto. As categorias são definidas de acordo com o que se procura ou se espera encontrar, proporcionando uma representação simplificada e condensada dos dados brutos. O processo de construção de categorias, apesar de essencialmente intuitivo, é influenciado por diversos aspectos como, por exemplo, os



objectivos do estudo. Envolve a comparação das diferentes unidades de informação com o objectivo de se detectarem regularidades recorrentes entre os dados disponíveis (Bardin, 1977; Bogdan e Biklen, 1994).

A leitura repetida e a análise aprofundada das respostas permitiram, numa primeira fase, a classificação dos elementos de significação de acordo com categorias definidas previamente e, numa segunda fase, a sua distribuição por sub-categorias de natureza temática (ainda mais específicas) que emergiram durante este processo. A cada uma destas categorias e sub-categorias foi atribuído um título conceptual, descritivo ou interpretativo dos excertos nela agrupados.

## **Resultados**

Os resultados apresentados correspondem à análise efectuada relativamente a cada um dos questionários aplicados, organizando-se em dois grupos, um relativo à opinião dos educadores e outro à opinião dos formadores participantes no programa de formação.

### **A opinião dos educadores**

#### **Caracterização dos participantes**

A maioria dos educadores participantes no Programa *KidSmart* pertence ao sexo feminino (97,2%), traduzindo a grande percentagem de educadoras que trabalha nos Jardins-de-Infância em Portugal. Os respondentes apresentam tempos de serviço diversificados. Contudo, mais de 90% possui uma experiência lectiva igual ou superior a 16 anos. A maioria dos educadores respondentes obteve o seu diploma profissional numa época em que os cursos de formação inicial de educadores de infância não incluíam qualquer formação na área das TIC (87,9%). Apesar da falta de formação inicial em TIC da generalidade destes educadores, muitos acabaram por participar, posteriormente, em acções de formação contínua sobre esta temática (concretamente, durante os últimos três anos) (86,5%) disponibilizadas pelo Programa *KidSmart* (58,6%), por centros de formação de associação de escolas (40,9%) ou por outras instituições. Estas acções de formação terão permitido aos educadores desenvolverem competências diversas em TIC que mobilizam no seu dia-a-dia, tanto em casa como no Jardim-de-Infância.

Alguns dos educadores que responderam ao inquérito participam no Programa *KidSmart* há vários anos. No entanto, a maioria dos inquiridos iniciou a sua participação no ano lectivo de

2007-2008 (83,3%). Trata-se, portanto, com algumas excepções, de um grupo com pouca experiência na implementação das propostas *KidSmart*.

Apesar do reduzido tempo de participação no Programa de muitos dos inquiridos, 83,4% atribuem grande importância à integração das TIC nas actividades educativas do Jardim-de-Infância.

Entre as situações com recurso às TIC mais valorizadas pelos educadores destacam-se: a) a manipulação do “rato” e do teclado; b) as actividades de criação, imaginação e expressão; c) as actividades estimuladoras de colaboração e cooperação entre as crianças; d) a utilização de *software* de utilização genérica (nomeadamente, escrever num processador de texto, desenhar num programa de edição de imagem); e e) os jogos. As actividades menos valorizadas pelos inquiridos estão relacionadas com: a) a comunicação; b) a resolução de problemas e a tomada de decisões; c) o acesso e a recolha de informação; e d) a organização, produção e divulgação de informação. Contudo, mais de 50% dos educadores atribui um grau de importância elevado ou muito elevado a todas as actividades sugeridas pela questão.

Apesar da importância atribuída às actividades com recurso às TIC, existem diversos factores que, segundo os educadores, têm dificultado a sua realização em contexto de Jardim-de-Infância. Os maiores obstáculos resultam da inexistência de ligação à Internet (indicada por 38,5% dos inquiridos), da quantidade insuficiente de equipamento informático (22,9%) e da deficiente qualidade e adequação dos recursos tecnológicos (15,1%). Outros obstáculos percebidos pelos educadores respondentes relacionam-se com a sua reduzida formação para a utilização dos equipamentos e *software* disponíveis (13,0%), traduzida em dificuldades na gestão e acompanhamento das actividades com grupos heterogéneos de crianças (13,5%). A falta de computador e/ou de *software* na sala (10,4%) e de assistência técnica para manutenção do equipamento e resolução de problemas (9,9%) constituem, também, factores impeditivos da realização de actividades com recurso às TIC, referidos pelos educadores.

Na opinião dos educadores, estes problemas poderiam ser resolvidos através de algumas medidas, nomeadamente, a disponibilização de recursos tecnológicos actualizados e em quantidades adequadas (38,4%), da disponibilização de ligações à Internet (27,6%), de maior oferta de formação na área das TIC para educadores e auxiliares (18,4%) e de uma maior colaboração entre a autarquia e os agrupamentos que permita a disponibilização de técnicos capazes de assegurarem a manutenção técnica e resolução de problemas (15,7%).

### **Caracterização dos Jardins-de-Infância envolvidos no Programa**

Os participantes no Programa *KidSmart* que responderam ao inquérito distribuem-se por Jardins-de-Infância inseridos em áreas rurais (48,4%) e em áreas urbanas (51,6%) de Portugal Continental.

As dimensões dos grupos de crianças envolvidos nas actividades do Programa variaram consideravelmente. Contudo, mais de quatro quintos das situações de trabalho referidas nos questionários envolveram grupos de 16 a 25 crianças (81,5%) (sendo mais frequentes os grupos de 21 a 25 crianças – 44,0%).

A grande dimensão dos grupos conjugada com o número reduzido de computadores: a) disponíveis nos Jardins-de-Infância para as actividades do Programa; b) com o *software KidSmart* instalado; e c) fornecidos no âmbito do Programa, acaba por dificultar, na opinião de muitos educadores, a realização de actividades com recurso às TIC. A maioria das actividades é realizada no único computador existente na sala e que, em muitas situações, foi fornecido pelo Programa.

### **Caracterização das actividades educativas envolvendo recursos disponibilizados pelo Programa**

Na maioria das salas de Jardim-de-Infância, o computador é considerado um “cantinho” (área de interesse)(92,5%) que as crianças podem seleccionar livremente durante o tempo destinado à realização de actividades livres (88,4%).

Geralmente, os educadores impõe restrições relativamente ao tempo que cada criança pode utilizar o computador (87,9%). Sem estas restrições temporais, o computador disponível acabaria por ser monopolizado por um número reduzido de crianças. Em muitas situações, as crianças utilizam o computador em pares e com a supervisão de um adulto (81,5%). Em relação à frequência da utilização dos computadores pelas crianças no Jardim-de-Infância, a maioria dos educadores inquiridos não detecta qualquer diferença em função do género (56,6%).

Os educadores utilizam os recursos tecnológicos disponibilizados pelo Programa *KidSmart* com diversos objectivos. Entre os objectivos mais referidos pelos educadores destacam-se: a) a promoção da aprendizagem integrada das diferentes áreas de conteúdo (60%); b) o desenvolvimento de capacidades matemáticas (57,7%); c) o desenvolvimento de capacidades de criação, imaginação e expressão (54,6%); e d) a promoção de atitudes de colaboração e

cooperação (53,1%). Pelo contrário, os educadores utilizam raramente as actividades com recurso às TIC com os objectivos de desenvolver capacidades: a) de organização, produção e divulgação de informação (2,3%); e b) de registo e documentação (4,6%).

Os recursos tecnológicos *KidSmart* são utilizados pelos educadores de infância para trabalharem todas as áreas de conteúdo. No entanto, estes recursos parecem ser mais utilizados nas áreas de “Matemática” (96,9%), “Conhecimento do Mundo”(80,8%) e “Linguagem Oral e Abordagem à Escrita” (74,6%).

As actividades realizadas no Jardim-de-Infância, no âmbito do Programa *KidSmart*, raramente envolveram o estabelecimento de parcerias e/ou contactos com outras instituições (5,4%). O reduzido número de parcerias descritas pelos educadores foram estabelecidas com câmaras municipais, centros de saúde, escolas sede de agrupamento e professores de informática.

Quando convidados a descreverem a última actividade realizada com recursos tecnológicos disponibilizados pelo Programa, os educadores referiram, principalmente: a) actividades de matemática (nomeadamente, sobre seriação, formas geométricas, quantidade-número, tamanhos e contagem) (33,1%); b) actividades de exploração do “Jogo da Ciência” (área de Conhecimento do Mundo) (13,1%); c) construção de materiais pedagógicos diversos (por exemplo, livros, filmes, postais, histórias, painéis) (11,5%); d) desenhar, pintar e ilustrar (9,2%); e e) construção de registos escritos diversos (8,5%).

### **Percepções dos educadores relativamente à qualidade dos recursos tecnológicos e materiais de apoio disponibilizados pelo Programa**

A opinião dos educadores relativamente à qualidade dos recursos tecnológicos e materiais de apoio disponibilizados pelo Programa *KidSmart* é bastante favorável. O nível de qualidade dos recursos tecnológicos é considerado bastante elevado no que respeita ao estímulo à aprendizagem (61,5%), à adequação a uma abordagem integrada das diferentes áreas de conhecimento (60,8%), à qualidade estética (62,3%) e à articulação das actividades propostas com as áreas de conteúdo das Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (60,8%). Outros aspectos, igualmente positivos mas com avaliações inferiores, foram a ausência de veiculação de estereótipos (50,8%), a qualidade sonora (39,2%) e a adequação ergonómica (45,4%). O nível de qualidade do manual de apoio à utilização do *software KidSmart* foi considerado elevado no que respeita à adequação a uma abordagem integrada das diferentes áreas de conhecimento, à articulação das actividades propostas com as áreas de conteúdo das Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (48,5%) e à qualidade pedagógica dessas

actividades (52,3%). Contudo, o nível de qualidade do manual de apoio à utilização do *software KidSmart* é avaliado de forma menos positiva no que respeita à adequação das suas propostas à realidade portuguesa e aos diferentes níveis etários que frequentam a Educação Pré-Escolar. Estes aspectos são os únicos a obter avaliações de nível médio.

### **Percepções do educador sobre o impacto do Programa nas suas competências e nas competências das crianças**

Na opinião dos educadores, as actividades do Programa *KidSmart* tiveram um impacto bastante positivo nas crianças das suas salas (figura 1). Esse impacto parece ter sido particularmente forte no reforço da autoconfiança, no desenvolvimento da concentração, de capacidades matemáticas e da autonomia, na promoção da aprendizagem integrada das diferentes áreas de conteúdo e na sua compreensão.

Outros impactos, igualmente positivos mas com avaliações inferiores, ocorreram ao nível da promoção de atitudes de colaboração e de cooperação, da literacia tecnológica, da capacidade de criação, imaginação e expressão e das capacidades de leitura e escrita. O nível de impacto foi de nível médio no que respeita ao desenvolvimento da capacidade de organização, produção e divulgação de informação e da capacidade de registo e documentação.

## O Digital e o Currículo

	Muito reduzido	Reduzido	Médio	Elevado	Muito elevado	
Compreensão de conteúdos	1.5% (2)	0.0% (0)	28.5% (37)	<b>60.8% (79)</b>	9.2% (12)	130
Capacidades de pesquisa de informação	8.5% (11)	10.0% (13)	<b>48.5% (63)</b>	30.0% (39)	3.1% (4)	130
Capacidades de organização, produção e divulgação de informação	6.2% (8)	13.1% (17)	<b>61.5% (80)</b>	18.5% (24)	0.8% (1)	130
Capacidades de criação, imaginação e expressão	1.5% (2)	2.3% (3)	36.2% (47)	<b>50.8% (66)</b>	9.2% (12)	130
Capacidades de resolução de problemas e de tomada de decisão	1.5% (2)	5.4% (7)	<b>43.8% (57)</b>	<b>43.8% (57)</b>	5.4% (7)	130
Capacidade de registo e documentação	2.3% (3)	9.2% (12)	<b>62.3% (81)</b>	24.6% (32)	1.5% (2)	130
Literacia tecnológica	1.5% (2)	3.1% (4)	33.8% (44)	<b>49.2% (64)</b>	12.3% (16)	130
Capacidades matemáticas	1.5% (2)	0.0% (0)	17.7% (23)	<b>66.2% (86)</b>	14.6% (19)	130
Capacidades de leitura e escrita	1.5% (2)	3.8% (5)	30.8% (40)	<b>56.9% (74)</b>	6.9% (9)	130
Capacidades motoras	1.5% (2)	3.8% (5)	41.5% (54)	<b>45.4% (59)</b>	7.7% (10)	130
Atitudes de colaboração e de cooperação	1.5% (2)	0.8% (1)	25.4% (33)	<b>58.5% (76)</b>	13.8% (18)	130
Concentração	1.5% (2)	0.8% (1)	16.4% (20)	<b>67.7% (88)</b>	14.6% (19)	130
Autoconfiança	1.5% (2)	0.8% (1)	17.7% (23)	<b>70.0% (91)</b>	10.0% (13)	130
Autonomia	2.3% (3)	0.0% (0)	20.8% (27)	<b>62.3% (81)</b>	14.6% (19)	130
Aprendizagem integrada das diferentes áreas de conteúdo	1.5% (2)	0.8% (1)	21.5% (28)	<b>61.5% (80)</b>	14.6% (19)	130
						<b>130</b>
						<b>85</b>

**Figura 1 - Percepção dos educadores respondentes acerca do impacto do Programa KidSmart sobre as crianças participantes.**

De acordo com os educadores, o impacto do Programa no aumento do envolvimento das famílias em actividades e projectos realizados pelas crianças foi de nível médio (53,1%).

No que respeita ao impacto da formação disponibilizada no âmbito do Programa *KidSmart* sobre as suas próprias capacidades profissionais, os educadores consideram-no elevado relativamente ao desenvolvimento de capacidades: a) de integração das TIC nas actividades da sua sala (52,8%); b) de identificação das potencialidades educativas de diferentes recursos tecnológicos (48,3%); e c) de selecção de *software* educativo de forma mais criteriosa (48,3%). A capacidade de utilização do computador terá sofrido um impacto menor, sendo considerada de nível médio.

O impacto bastante positivo da formação disponibilizada no âmbito do Programa *KidSmart* sobre as capacidades profissionais dos educadores deve-se a alguns aspectos enumerados pelos inquiridos: a) o alargamento de conhecimentos no âmbito das TIC (39,3%); b) a consciencialização relativamente às potencialidades educativas dos recursos tecnológicos

(33,2%); c) a troca de experiências e conhecimentos (25,8%); d) a qualidade da formação (14,1%); e) a disponibilização de recursos tecnológicos – *hardware* e *software* (12,9%); f) o incentivo à integração das TIC nas actividades do Jardim-de-Infância (10,1%); g) o enriquecimento das actividades (9,0%); e h) a informação clara e a colaboração prestadas pelo formador (8,4%). Contudo, segundo os educadores, existem alguns aspectos da formação que deveriam ser melhorados em futuras iniciativas *KidSmart*, nomeadamente: a) uma maior duração da formação, prevendo situações de acompanhamento presencial – para esclarecimento de dúvidas e resolução de problemas – em contexto de Jardim-de-Infância (39,9%); b) uma melhor exploração das potencialidades dos recursos *KidSmart* e de outros programas (formação com carácter mais prático) (20,8%); c) o alargamento da formação a mais educadores e instituições (10,7%); e d) o fornecimento dos recursos tecnológicos *KidSmart* em tempo útil, ou seja, antes ou durante a acção de formação.

### **Percepções dos educadores sobre o nível de concretização dos objectivos do Programa**

A opinião dos educadores relativamente ao grau de concretização dos objectivos do Programa *KidSmart* é bastante favorável. Acreditam que o Programa foi especialmente adequado: a) à promoção do desenvolvimento das crianças, particularmente, no que respeita a competências colaborativas, jogos pedagógico/criativos e níveis de concentração; b) ao enriquecimento e à modernização de métodos de trabalho e à familiarização com o computador por parte das crianças; c) à actualização e ao aprofundamento de conhecimentos no domínio específico das novas tecnologias por parte dos educadores, com vista a uma melhor intervenção pedagógica; d) à promoção do acesso e da utilização do computador a todas as crianças de igual forma; e e) à promoção de dinâmicas educativas tendentes à formação de cidadãos participantes e intervenientes na construção de uma sociedade do conhecimento (figura 2).

Outros objectivos do Programa *KidSmart* menos conseguidos relacionam-se com: a) a utilização das TIC como elo de relação entre a escola, a família e a sociedade; b) a promoção da colaboração entre Jardins-de-Infância e entre educadores; e c) a divulgação de materiais resultantes das explorações efectuadas pelas crianças e pelos educadores.

## O Digital e o Currículo

	Muito reduzido	Reduzido	Médio	Elevado	Muito elevado	
Promoção do acesso e da utilização do computador a todas as crianças de igual forma, criando percursos de equidade com vista à plena realização do ser humano.	1.5% (2)	3.1% (4)	22.3% (29)	55.4% (72)	17.7% (23)	130
Exploração do papel das TIC no desenvolvimento de crianças em idade pré-escolar, constituindo um elo na relação escola, família, sociedade.	6.2% (8)	3.8% (5)	33.8% (44)	49.2% (64)	6.9% (9)	130
Promoção do desenvolvimento das crianças, particularmente no que respeita a competências colaborativas, jogos pedagógico/criativos e níveis de concentração.	0.8% (1)	0.0% (0)	13.8% (18)	64.6% (84)	20.8% (27)	130
Promoção de dinâmicas educativas tendentes à formação de cidadãos participantes e intervenientes na construção de uma sociedade do conhecimento.	1.5% (2)	3.1% (4)	30.0% (39)	51.5% (67)	13.8% (18)	130
Contribuição para a actualização e o aprofundamento de conhecimentos no domínio específico das novas tecnologias por parte dos educadores com vista a uma melhoria da sua intervenção pedagógica.	0.8% (1)	2.3% (3)	22.3% (29)	56.2% (73)	18.5% (24)	130
Promoção da utilização dos materiais multimédia, tendo em vista o enriquecimento e a modernização de métodos de trabalho, bem como uma maior familiarização com o computador por parte das crianças.	1.5% (2)	0.8% (1)	20.0% (26)	56.2% (73)	21.5% (28)	130
Promoção da colaboração entre jardins-de-infância e entre educadores de infância (colaboração interpares).	8.5% (11)	7.7% (10)	39.2% (51)	37.7% (49)	6.9% (9)	130
Divulgação de materiais resultantes das explorações efectuadas quer pelos alunos quer por educadores de infância.	9.2% (12)	6.9% (9)	40.8% (53)	36.2% (47)	6.9% (9)	130
						130
						85

**Figura 2 - Avaliação pelo educador do nível de concretização dos objectivos do Programa KidSmart.**

O nível de concretização dos objectivos terá sido negativamente afectado, segundo os educadores: a) pela falta e/ou insuficiência de recursos tecnológicos (30,8%); b) pela inexistência de ligação à Internet nos Jardins-de-Infância (28,5%); c) por alguns problemas na formação (relacionados com o local, o período, a duração, os conteúdos, o acompanhamento proporcionado, a qualidade dos computadores e o tempo para exploração das potencialidades do *software KidSmart*) (20,0%); d) pela inexistência ou insuficiência de apoio técnico (12,3%); e e) por algumas dificuldades relacionadas com a gestão das actividades e com determinados grupos de crianças (7,7%). Em resultado destes problemas, os educadores inquiridos propõem algumas alterações, concretamente, dos objectivos e do funcionamento, para a continuação deste Programa nos próximos anos: a) uma maior adequação da formação em relação ao horário, Programa, local e acompanhamento dos formandos (38,5%); b) o apetrechamento dos Jardins-de-Infância com recursos tecnológicos em quantidade suficiente (20,8%); c) a existência de ligação à Internet (13,1%); d) a adequação dos jogos à realidade portuguesa



(11,5%); e) o alargamento do Programa a outros educadores e áreas (9,2%); e f) a disponibilização de apoio técnico para a resolução de problemas (9,2%). Apesar das limitações referidas, o grau de satisfação dos educadores relativamente ao Programa *KidSmart* é bastante elevado (80%).

### **A opinião dos formadores**

A análise realizada corresponde às respostas de 10 formadores que preencheram o questionário on-line. Quase todos os respondentes dinamizaram acções de formação *KidSmart* durante o ano lectivo de 2007-2008 (90%).

Segundo os formadores, o grau de impacto da formação disponibilizada no âmbito do Programa *KidSmart* sobre o desenvolvimento pessoal e profissional dos educadores variou entre os níveis médio e elevado. O impacto é percebido como mais elevado no que respeita à capacidade de identificação das potencialidades educativas de diferentes recursos tecnológicos. Pelo contrário, o impacto é considerado menor no que respeita às capacidades de utilização de um computador e de selecção de *software* educativo de forma mais criteriosa.

Segundo os inquiridos, os aspectos mais positivos (em termos de processo e de resultados) da formação disponibilizada consistiram: a) na sensibilização dos educadores para a importância e as potencialidades dos recursos tecnológicos no desenvolvimento de actividades na Educação Pré-Escolar; b) na orientação da formação para a realidade do Jardim-de-Infância; e c) na partilha de experiências anteriores e das propostas de actividades concebidas durante a acção de formação. Contudo, sugerem algumas alterações em iniciativas futuras no âmbito do Programa *KidSmart*. Acreditam que o impacto da formação aumentaria significativamente se esta tivesse maior duração e se as sessões fossem mais espaçadas, reforçando as oportunidades de experimentação em contexto de Jardim-de-Infância e de posterior reflexão em grupo. Realçam, também, a importância dos formandos poderem dispor dos recursos tecnológicos *KidSmart* nas suas salas antes da frequência da acção de formação (e não apenas depois, restringindo fortemente o alcance da formação ao impedir a imediata realização de experiências e discussão dos seus resultados).

Na opinião dos formadores, o impacto do Programa *KidSmart* poderia ser potenciado através da superação dos aspectos negativos da formação e de problemas de equipamento/técnicos como, por exemplo, a falta de ligação dos Jardins-de-Infância à *Internet*. Outro aspecto negativo diz respeito à mobilidade dos educadores que, depois de investirem na formação e desenvolverem um trabalho bastante interessante, acabam por ser colocados em jardins que

não dispõem dos recursos tecnológicos *KidSmart*. Frequentemente, os seus antigos lugares são preenchidos por colegas sem formação (e, por vezes, sem disposição) para a utilização daqueles recursos tecnológicos.

Ao longo das acções de formação, os seus responsáveis puderam detectar, entre os formandos, a existência de algumas práticas interessantes na utilização recursos *KidSmart*, nomeadamente, a utilização do *software* de uma forma perfeitamente integrada no apoio a trabalhos de projecto e o aproveitamento intencional das potencialidades educativas de várias actividades. Na opinião dos formadores, os recursos tecnológicos disponibilizados pelo Programa *KidSmart* apresentam um nível de qualidade bastante elevado no que respeita: a) à qualidade estética; b) à facilidade de utilização; c) à adequação ergonómica; d) à adequação aos diferentes níveis etários que frequentam o pré-escolar; e e) à adequação à abordagem integrada das diferentes áreas de conhecimento (figura 3). Outros aspectos considerados com um menor nível de qualidade relacionam-se com: a) a veiculação de estereótipos; e b) a sonorização.

Segundo os formadores, o nível de concretização dos diferentes objectivos do Programa *KidSmart* é bastante positivo (figura 4). Os formadores apontam níveis de concretização bastante elevados para objectivos como: a) a actualização e o aprofundamento dos conhecimentos dos educadores no domínio específico das novas tecnologias com vista a uma melhoria da sua intervenção pedagógica; b) a promoção da utilização dos materiais multimédia, tendo em vista não só o enriquecimento e a modernização de métodos de trabalho como uma maior familiarização com o computador por parte das crianças; c) a promoção da colaboração entre Jardins-de-Infância e entre educadores de infância; e d) a exploração do papel das TIC no desenvolvimento de crianças em idade pré-escolar, constituindo um elo na relação escola-família-sociedade.

	Muito reduzido	Reduzido	Médio	Elevado	Muito elevado	
Qualidade estética	0.0% (0)	0.0% (0)	20.0% (2)	<b>40.0% (4)</b>	<b>40.0% (4)</b>	10
Qualidade sonora	0.0% (0)	20.0% (2)	<b>30.0% (3)</b>	20.0% (2)	<b>30.0% (3)</b>	10
Facilidade de utilização	0.0% (0)	0.0% (0)	0.0% (0)	<b>90.0% (9)</b>	10.0% (1)	10
Veiculação de estereótipos	10.0% (1)	30.0% (3)	<b>60.0% (6)</b>	0.0% (0)	0.0% (0)	10
Adequação aos diferentes níveis etários que frequentam o Pré-Escolar	0.0% (0)	0.0% (0)	30.0% (3)	<b>40.0% (4)</b>	30.0% (3)	10
Adequação ergonómica	0.0% (0)	0.0% (0)	0.0% (0)	<b>60.0% (6)</b>	40.0% (4)	10
Adequação à abordagem integrada das diferentes áreas de conhecimento	0.0% (0)	10.0% (1)	30.0% (3)	<b>50.0% (5)</b>	10.0% (1)	10
						<b>10</b>
						<b>0</b>

**Figura 3 - Avaliação pelo formador da qualidade dos recursos tecnológicos disponibilizados pelo Programa KidSmart.**

Na sua opinião, alguns objectivos foram menos conseguidos, nomeadamente: a) a promoção do acesso e da utilização do computador a todas as crianças de igual forma, criando percursos de equidade com vista à plena realização do ser humano; e b) a promoção de dinâmicas educativas tendentes à formação de cidadãos participantes e intervenientes na construção de uma sociedade do conhecimento. Contudo, conforme já foi referido, os formadores avaliam muito positivamente o nível de concretização de todos os objectivos.

## O Digital e o Currículo

	Muito reduzido	Reduzido	Médio	Elevado	Muito elevado	Sem conhecimento	
Promoção do acesso e da utilização do computador a todas as crianças de igual forma, criando percursos de equidade com vista à plena realização do ser humano.	0.0% (0)	0.0% (0)	40.0% (4)	50.0% (5)	0.0% (0)	10.0% (1)	10
Exploração do papel das TIC no desenvolvimento de crianças em idade pré-escolar, constituindo um elo na relação escola, família, sociedade.	0.0% (0)	0.0% (0)	10.0% (1)	70.0% (7)	10.0% (1)	10.0% (1)	10
Promoção do desenvolvimento das crianças, particularmente no que respeita a competências colaborativas, jogos pedagógico/criativos e níveis de concentração.	0.0% (0)	0.0% (0)	30.0% (3)	40.0% (4)	20.0% (2)	10.0% (1)	10
Promoção de dinâmicas educativas tendentes à formação de cidadãos participantes e intervenientes na construção de uma sociedade do conhecimento.	0.0% (0)	0.0% (0)	30.0% (3)	50.0% (5)	10.0% (1)	10.0% (1)	10
Contribuição para a actualização e o aprofundamento de conhecimentos no domínio específico das novas tecnologias por parte dos educadores com vista a uma melhoria da sua intervenção pedagógica.	0.0% (0)	0.0% (0)	20.0% (2)	30.0% (3)	40.0% (4)	10.0% (1)	10
Promoção da utilização dos materiais multimédia, tendo em vista o enriquecimento e a modernização de métodos de trabalho, bem como uma maior familiarização com o computador por parte das crianças.	0.0% (0)	0.0% (0)	10.0% (1)	50.0% (5)	30.0% (3)	10.0% (1)	10
Promoção da colaboração entre jardins-de-infância e entre educadores de infância (colaboração inter pares).	0.0% (0)	0.0% (0)	10.0% (1)	50.0% (5)	30.0% (3)	10.0% (1)	10
Divulgação de materiais resultantes das explorações efectuadas quer pelos alunos quer por educadores de infância.	0.0% (0)	0.0% (0)	30.0% (3)	30.0% (3)	30.0% (3)	10.0% (1)	10
							10
							0

**Figura 4 - Percepção dos formadores quanto ao grau de concretização dos objectivos do Programa KidSmart.**

### Análise global dos resultados

Concluindo, pode referir-se que os educadores de infância que responderam aos inquéritos valorizam positivamente a integração das TIC nas salas de Jardim-de-Infância, envolvendo as crianças num número considerável de actividades com computadores. Acreditam que a utilização das TIC na escola encerra potencialidades consideráveis no desenvolvimento de conhecimentos, capacidades e atitudes.

Tanto os educadores como os formadores avaliam positivamente o impacto do Programa *KidSmart* sobre diversos conhecimentos, capacidades e atitudes dos educadores e das crianças. Realçam a qualidade dos recursos tecnológicos e dos materiais de apoio disponibilizados pelo Programa. Contudo, consideram que os resultados do Programa foram afectados negativamente por alguns aspectos menos positivos, nomeadamente, a falta ou a insuficiência de recursos e apoio tecnológicos e algumas características da formação

proporcionada. Consequentemente, apelam a um melhor equipamento dos Jardins-de-Infância e a algumas modificações da formação no que respeita a horário, programa, local, duração e acompanhamento dos formandos. Por outro lado, tanto os educadores como os formadores percebem o grau de concretização dos objectivos do programa *KidSmart* de forma muito positiva, uma vez que a sua avaliação se situa entre os níveis elevado e muito elevado.

Duas reflexões importantes que emergem da análise das respostas aos questionários consistem na necessidade: a) de se proceder a um melhor equipamento em TIC dos Jardins-de-Infância; e b) de iniciativas futuras de formação no âmbito do Programa *KidSmart* envolverem uma intervenção mais prolongada e presencial junto dos educadores, em contexto de sala de Jardim-de-Infância, de forma a assegurarem um maior conhecimento do *software KidSmart* e um maior impacto nas suas competências de integração e gestão das actividades.

### **Referências**

Bardin, L. (1977). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.

Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto editora.

Ministério da Educação e Companhia IBM Portuguesa (2006). *Programa KidSmart Early Learning. Bases de colaboração entre a Companhia IBM Portuguesa SA e o Ministério da Educação*. Lisboa: Autores.

## O KIDSMART NUM JARDIM-DE-INFÂNCIA DA PERIFERIA DE LISBOA

---

Madalena Alves  
Colégio Valsassina  
lenaalves@sapo.pt  
Maria Figueiredo

Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viseu  
mariapfigueiredo@gmail.com

### Resumo

O artigo apresenta parte de um estudo de caso realizado no âmbito da avaliação do Programa *KidSmart*, numa sala de jardim-de-infância da periferia de Lisboa, com 20 crianças dos 3 aos 6 anos de idade. Trata-se de um contexto com uma população com origens e vivências sócio-culturais muito diversas e em que muitos pais não têm computador em casa ou pouco o utilizam. Analisamos a utilização integrada da Estação e do *software*, como instrumento de trabalho e aprendizagem explorado para o desenvolvimento de competências nas diferentes áreas curriculares. Determinante para esta utilização tão fluida parece ser a familiaridade da educadora com o uso do computador, bem como a sólida formação específica e constante procura de actualização e de troca de experiências neste domínio. São ainda analisadas as perspectivas da educadora, das crianças e dos pais sobre a utilização do computador nas suas actividades e sobre o *KidSmart*.

Palavras chave: Educação Pré-Escolar, articulação curricular, integração das TIC, *KidSmart*

### Abstract

The paper presents a case study developed as part of the evaluation of the Early Learning *KidSmart* Program in Portugal. The study was conducted in a preschool on the outskirts of Lisbon, with 20 children from 3 to 6 years old. This preschool serves a very diverse population in terms of socio-cultural origins and experiences. Most parents have no computer at home or don't use it. We analyzed the pedagogical use of the station and the software, as an instrument for learning of skills in different curriculum areas in an integrated way. Decisive for this fluid use of the computer and software seems to be the teacher's familiarity and previous training in the integration of ICT in preschool contexts. Also, her permanent seek for training and exchange of experiences in this area. Finally, we analyze the perspectives of the teacher, the children and the parents about the use of computers in their activities and about *KidSmart*.

## **Introdução**

Este artigo apresenta um dos estudos de caso construídos no âmbito do processo de avaliação nacional do Programa *KidSmart* (Ministério da Educação e Companhia IBM Portuguesa, 2006). O Jardim de Infância (JI) em estudo pertence à rede pública do Ministério da Educação e situa-se numa zona residencial da periferia de Lisboa.

Este caso pretende ilustrar as potencialidades e limitações do Programa e evidenciar diversos exemplos de boas práticas de integração das TIC no Jardim-de-Infância. Foi construído a partir da triangulação de dados recolhidos através de observações em contexto e de entrevistas semi-estruturadas à educadora de infância, a crianças e a pais.

As entrevistas à educadora decorreram, geralmente, depois do período das actividades. Contudo, durante a realização das actividades a educadora teve oportunidade de exemplificar alguns aspectos mencionados na entrevista e esclarecer algumas questões.

As entrevistas às crianças decorreram durante as actividades, aproveitando ocasiões de maior disponibilidade para conversar, mas sempre na sala habitual, onde se encontra a Estação *KidSmart*. Colocaram-se questões às crianças durante a realização de actividades de grupo ou individuais, envolvendo a utilização do computador ou não, para obter esclarecimentos, por exemplo, sobre as suas preferências, formas de utilização do computador, grau de autonomia na utilização do mesmo e na selecção das actividades. Embora seguindo o guião previamente definido, estabeleceu-se uma conversa de grupo ou individual de carácter informal, tornando mais natural este contacto.

As entrevistas aos pais realizaram-se durante os momentos de entrada e saída das crianças do Jardim-de-Infância.

As transcrições das entrevistas foram submetidas a análise de conteúdo (Bardin, 1977; Bogdan e Biklen, 1994).

## **O Contexto Educativo**

O Jardim de Infância (JI) em estudo pertence à rede pública do Ministério da Educação e situa-se numa zona residencial da periferia de Lisboa. Trata-se de um bairro antigo que a autarquia tem vindo a requalificar. Reside no bairro uma população muito heterogénea, tanto no que diz respeito à origem geográfica, como à situação económica e vivência sociocultural.

O JI, construído recentemente e bem adaptado à sua função, integra um complexo onde se encontra a escola do 1º Ciclo. Tem boas condições de acesso e funcionamento. Nele existem quatro salas com grupos heterogéneos relativamente à idade. Quando se entra sente-se um ambiente acolhedor, devido à alegria, trabalho e organização que transparece de tudo o que se encontra afixado nas paredes: registos de actividades, indicações sobre o que planeia fazer, convites ou desafios à comunidade educativa. Desses registos e do se sente quando se entra, transparece um papel muito activo das crianças. Esta intenção dos educadores de promoverem a sua iniciativa e autonomia, respeitando e partindo dos seus interesses para estimularem o desenvolvimento e alargarem conhecimentos, vem depois a confirmar-se quando passamos algum tempo nas salas.

A população que frequenta o estabelecimento é bastante diversa. Algumas crianças são de origem africana, pertencendo à 2ª ou 3ª geração de imigrantes dos PALOP, enquanto outras são filhas de imigrantes mais recentes de países do leste europeu. Para estas, o português é a sua segunda língua, que nem todas falam com fluência.

Numa sala deste estabelecimento, iniciou-se há dois anos o Programa *KidSmart*, com a instalação de uma Estação. O presente estudo de caso debruça-se sobre a forma como este programa se tem desenvolvido e tenta avaliar o seu impacto junto da educadora, das crianças e dos seus familiares.

### **Organização da sala e rotina diária**

A sala é ampla e bem iluminada e é frequentada por um grupo de 20 crianças (14 rapazes e 6 raparigas), entre os 3 e os 6 anos. O grupo é orientado por uma educadora de infância, a Ana, auxiliada por uma Técnica de Acção Educativa. Dispõe de diferentes áreas de trabalho, todas bem equipadas e organizadas. Nas paredes há trabalhos que dão conta das actividades realizadas ou de acontecimentos e vivências pedagogicamente interessantes (descobertas, sistematização de informações ou conhecimentos adquiridos pelo grupo, ...). Vêem-se ainda muitos quadros organizadores do trabalho, do tempo cronológico e atmosférico. A rotina diária intercala momentos de actividade conjunta com momentos de trabalho realizados em pequeno grupo, a pares ou individualmente.

### **Lugar, papel e utilização do *KidSmart* no seio da rotina diária**

A Estação funciona como uma área de actividade que pode ser escolhida no momento da planificação diária. É o único computador na sala e não dispõe de ligação à *Internet*. Tem como



áreas contíguas a da Escrita e a da Leitura. Nas paredes atrás da Estação está um painel onde se vêem muitos trabalhos realizados no computador. Tem como recursos periféricos a impressora e o *scanner*. Na instituição existe máquina fotográfica e de filmar, rádio e leitor de CD, televisão, leitor de vídeo e retroprojector. Na Estação é possível utilizar todo o *software* disponibilizado pelo Programa, bem como outros *softwares*, muitos deles trazidos pelas crianças.

Diariamente a educadora ou alguma criança liga a Estação. Exceptuando os mais pequeninos, todos sabem o que têm que fazer para o desligar em segurança. Não existem instruções escritas ou ilustradas para a utilização do computador: tratando-se de uma sala frequentada por crianças de diferentes idades, elas inter-ajudam-se.

Foi estabelecido pelo grupo que só podem estar na Estação uma ou duas crianças de cada vez e que só pode ir para lá quem registou essa intenção no mapa de actividades. O trabalho a pares é o mais frequente. Quando uma das crianças acaba antes do seu par, pode ser substituída por outra, mas a educadora procura que o par funcione enquanto tal, aprendendo a ultrapassar os pequenos atritos ou dificuldades naturais do trabalho em parceria. Não há limite de tempo de utilização e as crianças, naturalmente, cedem o lugar a outras quando terminam ou negociam a mudança entre si. Isso acontece normalmente sem qualquer conflito.

O facto de se registarem as actividades realizadas permite à educadora um conhecimento objectivo sobre a frequência com que cada criança utiliza o computador. Com base nessa informação regula a sua acção: criando condições para que as crianças que não vão ao computador espontaneamente não deixem de ir, sugerindo jogos com um nível de dificuldade adequado, zelando para que as crianças que lá vão frequentemente não deixem de realizar outras actividades na sala e compreendam que têm que dar tempo aos colegas. Da supervisão que faz resulta orientação explícita no sentido das crianças diversificarem o que exploram, corrigirem erros de utilização ou realizarem actividades mais interessantes pedagogicamente. Tenta, assim, evitar uma exploração superficial ou que as crianças saltem de jogo em jogo sem terminarem tarefas, se bem que tenha consciência que as crianças que têm este tipo de atitude normalmente também a apresentam noutras actividades.

O *software* disponível permite a realização de jogos e actividades didácticas de uma forma mais autónoma mas também a sua utilização como instrumento para outras actividades (edição de texto, realização de gráficos, desenhos, ilustrações, ...), o que implica uma orientação mais directa da educadora.

Ana refere que algumas actividades que se passaram a fazer na sala resultaram da exploração de actividades disponíveis na Estação, tendo partido algumas das crianças (como a designação de grande, pequeno e médio, que utilizam de forma divertida imitando um jogo), outras da educadora. Preocupa-se em promover a utilização do Programa em articulação com as diferentes áreas de conteúdo da Educação Pré-Escolar. Exemplos disso são as ilustrações de experiências realizadas no âmbito do Conhecimento do Mundo, os gráficos que reenviam para o domínio da Linguagem Matemática ou as imagens de obras de pintores ou escultores, que permitem alargar o universo cultural das crianças e trabalhar questões estéticas. Refere que a possibilidade de fazer gráficos, e de dispor de muitas imagens para os fazer, lhe permite trabalhar aspectos relacionados com o quotidiano das crianças, com as suas preferências e até com a sua atitude (por exemplo: quantos choram quando perdem, quantos ficam tristes mas não choram, etc. – gráfico que surgiu por uma criança apresentar muito pouca resistência à frustração, o que fazia com que chorasse sempre que perdia um jogo). Considera esta actividade muito rica, tanto pela reflexão necessária para expressar o que se passa consigo próprias, como pela leitura global que podem fazer a partir da visualização da informação organizada (nomeadamente no que se refere à tomada de consciência das diferenças individuais e à necessidade de as respeitar). Apesar de estes gráficos poderem ser feitos sem computador, o facto é que foi por existir essa possibilidade que os passou a utilizar sob os mais diversos pretextos, a maior parte das vezes na sequência de conversas em grupo. Ana ressalta que se limita a abrir o programa dos gráficos e a organizar a base a utilizar, sendo depois uma criança que regista o número de ocorrências nas diferentes opções, o que implica que conheçam e localizem as letras e os números e que vão estabelecendo relação entre os números e as quantidades que representam.

São visíveis trabalhos feitos no computador em diferentes portfolios ou no “Livro de Vida” do grupo, realizados pela educadora ou pelas crianças. Procura fazê-los na presença das crianças, promovendo a sua colaboração e dando a possibilidade de verem recursos (de edição, arranjo gráfico ou realização de filmes) que não utilizam espontaneamente. Preocupa-se em que a vejam como utilizadora do computador – lendo, escrevendo, criando, montando – da mesma forma que se preocupa em que a vejam como leitora – de livros, jornais, revistas, etc.

Quando se torna oportuno uma consulta na *Internet*, Ana organiza um grupo para ir com ela ao 1º Ciclo, onde podem aceder. Por vezes traz para o JI a sua placa de acesso à banda larga, como aconteceu aquando de um projecto sobre os CTT: tendo solicitado às famílias que escrevessem cartas para as crianças, uma mãe disse que já só escrevia *e-mails*; aproveitou de

imediatamente a situação e combinou que ela viesse uma manhã à sala escrever uma mensagem à frente das crianças. Assim foi, ela escreveu uma mensagem ao marido que respondeu passado pouco tempo, como combinado previamente. As crianças puderam observar a facilidade e velocidade desta comunicação à distância, comparando-a com a utilização do correio normal.

Considera, contudo, que a limitação no acesso à *Internet* condiciona muito o trabalho que poderia fazer com as crianças, como criar uma *página* ou um *blog*, ter uma caixa de correio electrónico, consultar informação no momento em que se torna necessária, etc.

## **Avaliação do impacto do Programa**

### **A voz da educadora**

Ana trabalha há 38 anos, estando prestes a reformar-se. Passou por experiências e contextos de trabalho muito distintos: internatos (em Lisboa, Luanda e Bissau); serviços centrais do Ministério da Educação da Guiné (onde fundou o primeiro Jardim de Infância e trabalhou com pedagogos de renome internacional); Jardins de Infância particulares e da Rede Pública do Ministério da Educação em Lisboa.

Foi no JI do Instituto Superior Técnico, no início dos anos 90, que se confrontou pela primeira vez com a utilização do computador quando as salas foram equipadas e fez formação sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) em contexto pedagógico. A esse propósito Ana conta que, na altura, não percebia nada de informática e tinha muita relutância em aprender e, sobretudo, em utilizar com crianças tão pequenas. Ao longo do mês em que recebeu formação intensiva, foi mudando a sua atitude, à medida que foi percebendo as potencialidades deste novo instrumento e descobrindo como a poderia ajudar pedagogicamente. Considera que para tal foi determinante o facto de a formadora ter ido muito à sala, ajudando a organizar as crianças e orientando inicialmente o trabalho.

Foram alguns pais deste JI que lhe deram a conhecer *softwares* interessantes ou lhe mostraram potencialidades da utilização da *Internet* que desconhecia. Inicialmente só utilizava com as crianças um programa de desenho, mas um pai arranhou-lhe um jogo de matemática e, pouco a pouco, as crianças foram explorando cada vez mais jogos. Mais tarde, quando estava a fazer um projecto sobre a organização da biblioteca da sala, o grupo visitou várias bibliotecas e livrarias para se informar sobre formas possíveis de organização de livros. Foi então que uma mãe lhe disse que podiam visitar virtualmente outras bibliotecas. Ana considera que este foi um momento crucial, porque deu origem a uma mudança significativa na forma com utilizava

o computador. Mesmo com imensas condicionantes, explorou as potencialidades do acesso à informação via *Internet*, vendo nesse recurso “uma janela aberta para o mundo” que é importante que as crianças conheçam e aprendam a utilizar. Desde então, não parou de utilizar o computador nas suas inúmeras funcionalidades, explorando e descobrindo, sozinha ou com a ajuda de outras pessoas. Procura também ler artigos sobre a sua utilização pedagógica.

No que diz respeito às TIC, passou de uma utilização inicial apenas com fins pedagógicos para uma utilização para fins pessoais: passou a escrever quase sempre directamente no computador, consulta diariamente as suas duas caixas de correio, uma de carácter mais pessoal, outra que criou para as “coisas da educação”, utiliza o Messenger quando quer falar com familiares que vivem noutros países e acede a *sites* que lhe interessam.

Apesar de já se sentir muito à vontade na utilização pedagógica do computador, refere como mais-valia o facto de a formação do *KidSmart* ter sido dada por um profissional de educação de infância que conhece bem as características do trabalho neste contexto. Na formação percebeu que trabalhar as TIC implicava reorganizar as áreas de actividade que tinha, introduzindo objectos da era digital e deixando de ter, quase em exclusivo, objectos que caíram em desuso nos nossos dias:

“Por exemplo, o telefone da casinha das bonecas não faz sentido que seja o antigo telefone com fios e com disco para marcar os números. É bom que as crianças possam fazer de conta que estão a telefonar com telemóveis, a pagar com cartões magnéticos, a registar compras a partir da leitura de códigos de barras, etc.”

Actualmente, procura que as crianças utilizem outros aparelhos digitais, nomeadamente a máquina fotográfica ou o telemóvel para fotografar. Sente necessidade de formação vocacionada para a criação de páginas *Web*, *blogs*, etc., para mais adequadamente construir a “Página do Nosso Jardim de Infância”, como já baptizou o sítio onde idealiza colocar regularmente fotos, registos, informações ou documentos para consulta a distância. Vê na criação desta página uma forma de os pais que não utilizam *Internet* conhecerem as suas potencialidades e de os outros poderem ter mais acesso ao que os filhos fazem no JI. Pensa ainda que seria um excelente meio para dar visibilidade ao trabalho desenvolvido no JI, pois considera haver muita gente que não conhece nem imagina o que fazem as crianças desta idade e os profissionais que com elas trabalham, desvalorizando este nível educativo.

Antes da Estação *KidSmart*, existia na sala um computador com processamento muito lento. Só funcionava com disquetes e não permitia a gravação de ficheiros. A diferença na velocidade de

processamento do novo computador e nas suas potencialidades foi notada pelas crianças e fez a diferença em temas de trabalho. Permite, por exemplo, quando o grupo sai para um passeio, que, logo de seguida, visualizem e comentem as fotografias, se imprimam as mais significativas que servirão de ilustração ao relato que entretanto se escreve, o que enriquece bastante o trabalho realizado durante a visita.

Quanto à avaliação que faz do Programa, valoriza a diversidade de conceitos, noções e operações que são mobilizados nos jogos. Acha que promove muito bem o desenvolvimento do raciocínio, a coordenação óculo-motora, o alargamento de conhecimentos sobre o mundo, a aprendizagem da literacia informática e a tomada de consciência, por parte das crianças, das múltiplas formas de ler, tanto as palavras e textos como a própria realidade - tudo isto realizado de uma forma lúdica e autónoma.

Quando questionada sobre se a participação no Programa contribuiu para o seu desenvolvimento profissional, responde que sim, essencialmente por lhe ter posto à disposição um bom equipamento e um conjunto de bons *softwares* educativos, ao mesmo tempo que lhe proporcionou formação pedagógica. Considera que o Programa lhe deu acesso a uma outra perspectiva sobre o trabalho que se tem que realizar nas salas nos dias de hoje, o que foi um salto qualitativo na sua prática pedagógica. A participação no Programa excedeu as suas expectativas, sobretudo porque já utilizava computador há vários anos como recurso pedagógico.

Avaliando o seu percurso pessoal, afirma nunca ter imaginado que viesse a utilizar tanto e com tanta facilidade o computador, pois apareceu quando já era adulta. Sente algum orgulho na utilização que consegue fazer das TIC, do telemóvel, das câmaras digitais, etc., pois considera que são tecnologias que facilitam a vida a toda a gente. Fascinam-na as potencialidades que trouxeram, nomeadamente na aproximação das pessoas e no reencontro que proporciona:

“saber que carrego naquele botão e que falo com o meu irmão que está nos Estados Unidos durante uma hora e que não pago nada... acho uma coisa extraordinária!. (...) O projecto que eu fiz com as crianças sobre os CTT foi precisamente para que percebessem que os homens têm necessidade de comunicar uns com os outros e que têm procurado diminuir a distância... e acho que isso é apaixonante, é espectacular.”

Sente que o Programa peca por apostar apenas numa formação inicial e não prever nenhum acompanhamento pedagógico posterior. Acções de continuidade, visitas às escolas para os educadores terem *feedback* do seu trabalho, para sugerir outras utilizações ou apenas para possibilitar a troca impressões ou esclarecimento de dúvidas de utilização, seriam muito bem

recebidas pelos educadores, além de que proporcionariam uma recolha de informação importante para as próprias entidades promotoras.

### **A voz das Crianças**

Do que foi observado nas salas e das entrevistas realizadas a duas crianças de 5 anos e uma de 4 anos de idade, pode afirmar-se que, apesar da frequência de utilização variar de criança para criança, em função dos interesses pessoais (por vezes inerentes à idade), todas gostam de trabalhar no computador. As regras estabelecidas para a sua utilização são natural e pacificamente cumpridas por todos. Como só podem estar duas crianças de cada vez nesta área, as crianças dizem que, para saber se podem ir “temos que ver e, se 'tiver só um, nós podemos entrar e se 'tiverem dois não podemos ir”. (Rui), ao que o David acrescenta “e se não estiver ninguém, podem ir dois”.

O computador é ligado de manhã pela educadora que “tem que primeiro ir lá com a chave, mas depois nós carregamos no botão, nós também sabemos abrir”. (Rui). É diversificado o tipo de actividades que nele realizam: “jogos, muitos jogos diferentes, jogos de números e também, sabes o quê?, também escrevemos.” (Rui). Questionado sobre a forma como o processamento de texto se realiza, uma vez que ainda não sabem escrever, responde, entusiasmado: “Copiamos! A Ana (educadora) escreve, temos que escrever numa folha branca e depois nós vemos e nós temos que carregar nas teclas.” (Rui).

Indo ao encontro do que foi observado na sala, as crianças dão conta da forma mais ou menos autónoma como realizam as actividades e da possibilidade de recorrerem uns aos outros quando precisam de ajuda. A propósito da mudança de programas o Rui diz: “Na sala há muitos meninos que sabem. (...) mas quando é outra coisa pedimos à Ana”. Curiosamente as crianças designam por “jogos de liberdade” aqueles cujo acesso é mais directo e fácil, e apontam-nos como sendo os que sabem fazer melhor, a par com a escrita.

As crianças entrevistadas afirmam ter computador em casa e a regra de só poderem utilizá-lo com um adulto parece ser igual para todas. A actividade que mais desenvolvem em casa são os jogos, mas estão familiarizadas com outras utilizações por observação dos pais, nomeadamente processamento de texto, visionamento de filmes e acesso à *Internet*:

“O meu pai deixa-me brincar no computador. Dá para desenhar, dá para escrever, só jogos. Só faço quando o meu pai está lá. A mana vai ao computador sozinha, ela tem 11 anos.” (Beatriz)

“O computador é ‘de mim’, do pai e da mãe. Jogo. Gosto mais dos jogos de cá. No computador em casa eu brinco com o pai. O pai mostra os filmes, vai ao Google. É o meu tio que manda filmes.” (Daniel)

“E nós vamos lá telefonar, ao Google. Também faço lá jogos de meninas. Também escrevo. (...) Está sempre alguém comigo, está a minha mãe.” (Rui)

Em casa as crianças não acedem sozinhas à *Internet*, como diz o Rui e os colegas confirmam com a cabeça: “Lá em casa o meu pai não deixa. Só, pouquinhas vezes e com ele”.

### **A voz dos pais**

Os pais entrevistados apresentaram níveis distintos de utilização do computador e, conseqüentemente, de conhecimentos acerca da sua utilização.

O pai do Ivo (5 anos) comprou computador há pouco tempo: “(...) Comprei mais por causa do Ivo, que nem eu nem a minha mulher precisamos dele para nada. Mas para ele vai fazer falta”. Em casa é o único utilizador do computador, onde joga. Não tem *Internet* em casa. Sabe que existe computador no JI mas desconhece o tipo de actividades realizadas. O filho não fala nisso e não tem memória de ter ouvido a educadora falar, salvaguardando que pode ter sido ele a não prestar atenção ou a ter-se esquecido.

Em casa da Vera (6 anos) não existe computador mas a mãe sabe que a filha o utiliza no JI. Já viu trabalhos dela, sobretudo desenhos. A filha não fala em casa acerca do que faz no computador e, como a educadora também nunca falou nisso, a mãe diz não fazer ideia do que se pode fazer nele, referindo apenas que sabe que é aí que a educadora escreve os recados para casa. Isso não impede, contudo, que tenha uma opinião favorável acerca da introdução do computador no JI: “Eu acho que é bom (...). Assim vão aprendendo logo a mexer nele, que a gente sabe que eles vão precisar muito, hoje em dia há muitos trabalhos que tem que ser com computador.”

Tanto o pai como a mãe do Francisco (4 anos) utilizam regularmente o computador em casa, para tarefas relacionadas com os seus trabalhos ou para jogar ou aceder à *Internet*. O filho pede-lhes frequentemente para estarem com ele no computador. Sabe ligá-lo e desligá-lo e gosta de carregar no teclado para fazer aparecer letras no ecrã: “a princípio faz ao calhas, mas depois faz o nome dele”. A mãe diz que ele gosta e já faz bem jogos didácticos. Nos outros jogos atrapalha-se quando o grau de dificuldade aumenta. Não o deixa estar sozinho no computador e os seus receios prendem-se com o acesso, via *Internet*, a informação indevida:

“Quando acaba um jogo e é preciso terminar e voltar a pôr outro, gosto de ser eu a fazer. É muito cedo para eles manejarem o computador, podem ir buscar coisas que não devem, irem a *sites* que não devem. Se for devagarinho, com calma, os pais percebem onde é que eles vão, mas aos 4 anos ainda é muito cedo. Ainda não lhe ensinei como é que se abre a *Internet*, está escondido o sítio onde se abre, para ele não aprender. Faço mesmo de propósito. Tem

## O Digital e o Currículo

muito tempo para aprender. Têm que haver algumas medidas senão, qualquer dia, está a ver *sites* pornográficos.”

Valoriza o contacto precoce com o computador para que, desde cedo, comecem a ter noção de que é um meio de comunicação e saibam utilizá-lo nas suas diferentes funções: “Hoje em dia faz-se tudo com um computador à frente. Lógico que vão ter muito mais facilidade do que nós, quando começámos, porque não aprendemos na escola, aprendemos à nossa custa”. Contudo esta valorização parece pouco consistente, pois ainda lhe causa alguma perplexidade as crianças “estarem a mexer num computador só por mexer, sem saberem ler nem escrever... não sei, parece que não tem significado, que não tem sentido nenhum...”.

Quando a entrevistadora a confronta com o facto de o seu filho também não saber ler nem escrever, argumenta, insistindo na necessidade de acompanhamento:

“Pois, não sabe, mas também não é uma coisa que ele faça todos os dias. Como faz aqui jogos didácticos, chega a casa e quer os mesmos jogos, mas depois tem outras coisas que o entusiasma mais e esquece. Se eu estou no computador ele também lá quer ir, mas acho importante que ele lá esteja sempre comigo ou com o meu marido. Sozinho, só quando tiver 6 anos, quando entrar para o 1º Ciclo, porque aí ele vai saber o que está a fazer, não vai ser só jogar por jogar. Pode jogar, mas como vai saber ler, vai perceber melhor o que está a fazer.”

São diversas as actividades que sabe que a educadora faz com as crianças na sala e considera-as muito interessantes e promotoras de aprendizagens diversas:

“A Ana tem feito trabalhos muito engraçados com eles. Por exemplo, os diplomas que levam para casa são feitos no computador e eles aprendem a fazer letras. Ele leva muitas aprendizagens daqui, mesmo ao nível dos jogos. Quando foi do projecto dos CTT e ela quis que eles aprendessem que através da internet podem comunicar com outras pessoas, eu participei: o meu marido estava em casa, a Ana pôs aqui a *webcam* e falámos com ele.”

Não obstante todas as reservas demonstradas, a mãe do Francisco parece agradavelmente surpreendida com o trabalho que o filho tem feito no JI relacionado com o uso do computador: “Para mim foi uma surpresa, ele aos 4 anos já fazer tantas coisas, nunca pensei...” e, abanando a cabeça, faz um sorriso tímido, deixando transparecer uma pontinha de orgulho.

### Referências

Bardin, L. (1977). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.

Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.

Ministério da Educação e Companhia IBM Portuguesa (2006). *Programa KidSmart Early Learning*. Bases de colaboração entre a Companhia IBM Portuguesa SA e o Ministério da Educação. Lisboa: Autores.



## O KIDSMART NUM JARDIM-DE-INFÂNCIA DA LEZÍRIA DO TEJO

---

Helena Luís

Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Santarém

helena.luis@ese.ipsantarem.pt

Joana Campos

Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Santarém

j.campos@netvisao.pt

### Resumo

Neste artigo apresenta-se parte de um estudo de caso centrado num Jardim-de-Infância envolvido no Programa *KidSmart*. Pretende-se a partir da análise deste caso concreto, analisar potencialidades e limitações da implementação do Programa *KidSmart* num Jardim-de-Infância. Com base na observação deste contexto educativo e na realização de entrevistas semi-estruturadas, analisam-se a organização do ambiente educativo, o papel das TIC no Jardim-de-Infância e as perspectivas da educadora, das crianças e dos pais relativamente ao Programa.

Constatou-se que a participação no Programa *KidSmart* teve impactos bastante positivos no desenvolvimento profissional da educadora, na organização do trabalho com as crianças, na promoção de competências colaborativas nas crianças e no estabelecimento de interações com as famílias e a comunidade.

**Palavras-Chave:** Educação Pré-Escolar, Jardim-de-Infância, Integração curricular das TIC, Programa *KidSmart*, Avaliação.

### Abstract

This paper presents part of a case study centred on a Kindergarten involved in the Portuguese *KidSmart* Program. The analysis of this specific case intends to discuss potentialities and limitations of *KidSmart* implementation in a Kindergarten. It analyzes the educational environment, the role of ICT in Kindergarten and the perspectives of the teacher, the children and the parents about the Program. Data obtained through observation and semi structured interviews showed that *KidSmart* Program had a positive impact in the professional development of the teacher, the organization of classroom activities, the promotion of children's collaborative skills and the interaction with families and the community.

## **Introdução**

Este artigo apresenta um dos estudos de caso construídos no âmbito do processo de avaliação nacional do Programa *KidSmart* (Ministério da Educação e Companhia IBM Portuguesa, 2006). O Jardim-de-Infância que constitui o objecto deste estudo situa-se numa cidade sede de um município com quatro freguesias com tradições agrícolas na Lezíria do Tejo. Pertence à rede pública do Ministério da Educação e está enquadrado num agrupamento de escolas do qual fazem parte mais cinco estabelecimentos de Educação Pré-Escolar.

Este caso pretende ilustrar as potencialidades e limitações do Programa e evidenciar diversos exemplos de boas práticas de integração das TIC no Jardim-de-Infância. Foi construído a partir da triangulação de dados recolhidos através de observações em contexto e de entrevistas semi-estruturadas à educadora de infância, a crianças e a pais. As entrevistas à educadora decorreram, maioritariamente, depois das actividades. Contudo, durante as actividades houve oportunidade de esclarecer alguns aspectos mencionados na entrevista. As entrevistas às crianças decorreram durante as actividades, aproveitando ocasiões de maior disponibilidade para conversar, mas sempre na sala habitual, onde se encontra a Estação *KidSmart*. As entrevistas aos pais realizaram-se nos períodos de entrada e saída das crianças do Jardim-de-Infância.

As transcrições das entrevistas foram submetidas a análise de conteúdo (Bardin, 1977; Bogdan e Biklen, 1994).

## **A organização do ambiente educativo**

### **A equipa técnica**

Nesta sala trabalham a tempo inteiro uma educadora coadjuvada por uma auxiliar. A educadora tem actualmente 31 anos de actividade profissional, estando nos últimos dez anos enquadrada neste Agrupamento de Escolas. Realizou alguns cursos de informática na óptica do utilizador (Word, Excel) e mais recentemente fez a formação no âmbito do *KidSmart*.

A educadora tem computador em casa e usa com regularidade o processamento de texto, a folha de cálculo, a digitalização de imagens e o Power-Point. Tem igualmente ligação à internet que usa para pesquisar, comunicar, editar fotografias e mais recentemente para produzir um *blogue* sobre o trabalho desenvolvido no Jardim-de-Infância.

A auxiliar que presta apoio ao grupo de crianças nesta sala possui igualmente conhecimentos que lhe permitem auxiliar as crianças quando trabalham com o computador e os periféricos.

### **As crianças**

As crianças residem na sua maioria na localidade, embora existam algumas crianças de famílias originárias de outros países. O grupo é constituído por 19 crianças, nove meninas e dez meninos, com a seguinte distribuição etária: 4 crianças com 3 anos, 7 crianças com 4 anos, 3 crianças com 5 anos e 5 crianças com 6 anos.

### **A organização do espaço e do tempo**

A sala de está dividida em áreas de forma a permitir o trabalho simultâneo das crianças em diferentes actividades de acordo com os seus interesses e necessidades. Tem uma zona de reuniões onde as crianças e a educadora realizam actividades em grande grupo ou planificam o trabalho diário. Neste local reúne também o grupo no final da manhã ou do dia para reflectir e avaliar as actividades desenvolvidas.

Além deste espaço, existem áreas específicas para o jogo dramático e simbólico, para as actividades de expressão plástica, para a leitura, os jogos de construção e jogos de mesa e ainda uma área para as TIC. A grande maioria do material está disponível ao livre acesso das crianças sendo estas autónomas no início da grande maioria das actividades.

O dia começa com a reunião de grupo e a planificação das actividades. De acordo com o quadro de planificação cada criança escolhe a área onde quer desenvolver as suas actividades e identifica a sua escolha no quadro afixado no expositor. As crianças distribuem-se assim pelas áreas da sala recorrendo à educadora ou à auxiliar quando necessitam de apoio. Os adultos vão apoiando e interagindo com as crianças de forma a estimularem a acção e pensamento das crianças nas diferentes actividades.

Existem igualmente projectos de grupo que se vão desenvolvendo de acordo com os interesses das crianças e as propostas da educadora que fazem apelo a aprendizagens de diferentes áreas de conteúdo e para as quais as crianças e os adultos mobilizam vários recursos da sala, nomeadamente os informáticos.

Existe a preocupação por parte da educadora em conceder liberdade de escolha e simultaneamente estar atenta para que todas as crianças tenham as mesmas oportunidades de aprendizagem. Por exemplo, na escolha da área da informática assegura que as crianças

mais novas ou as que menos escolhem o computador tenham também oportunidade de experimentar apoiando e sugerindo *software* mais adequado a cada situação. A educadora refere que usa regularmente de *software* educativo, nomeadamente o do *KidSmart*, para avaliar as aprendizagens das crianças em diferentes áreas de conteúdo.

Esta organização do ambiente educativo implica o estabelecimento de regras de funcionamento conhecidas e partilhadas por todos. A construção das regras com as crianças, a sua explicitação e a coerência dos adultos na sua aplicação resultam, como foi evidente no final do ano lectivo, num funcionamento autónomo e harmonioso do grupo nas diferentes actividades que decorrem simultaneamente. A existência de regras parece ser particularmente relevante nas áreas que suscitam mais interesse por parte das crianças. Este é o caso da área da informática. De sublinhar que este modo de funcionar permite que as crianças se apoiem no cumprimento dessas regras e na realização autónoma das actividades. Frequentemente, durante o nosso período de observação, escutamos diálogos em que as crianças explicitam e aceitam as regras entre si.

### **As tecnologias de informação e comunicação no Jardim-de-Infância**

As TIC integram-se nesta dinâmica de funcionamento, constituindo-se como mais um recurso e área de actividade oferecida às crianças. Existe um espaço específico para as TIC, com computadores, impressora e *scanner* colocados em pequenas mesas num canto da sala. Na parede há um quadro de Planificação das actividades onde as crianças registam as suas escolhas. Existem ainda em diferentes áreas da sala um rádio e leitor de CD (para ouvir músicas e histórias), uma televisão, um leitor de VHS e a aquisição recente de uma máquina fotográfica digital.

“A localização e o acesso do computador foram estudados e negociados de forma a permitir o maior número de utilizadores. Criou-se o mapa de registo de utilização do computador, com o objectivo de proporcionar ao grupo um ambiente de trabalho onde cada um possa desenvolver as suas capacidades”.

O computador liga-se em função da programação das crianças para esse dia. Instituiu-se a regra que para ligar e desligar é necessária a autorização do adulto que confirma se a criança o poderá fazer sozinha. Apesar de não existirem instruções escritas as regras são bem conhecidas das crianças. A educadora regula igualmente a frequência de modo que todos tenham as mesmas oportunidades. Como no início todos queriam utilizar o computador ao mesmo tempo estabeleceram-se que poderiam utilizá-lo duas crianças de cada vez. A gestão do tempo também era inicialmente regulada pelo adulto. Na observação que realizamos no final do ano lectivo constatámos que as próprias crianças regulam o tempo de utilização.

Além de funcionar como área de actividades livres, orientada sempre que necessário pelo adulto, as TIC são também integradas na concretização de outros trabalhos e projectos. Como exemplo temos a “Apresentação das crianças da sala” com um registo individual usando o *Paint* e o processamento de texto ou livro da “História dos três Porquinhos” recontada pelas crianças. Estes trabalhos vão para casa das crianças e podem também ser consultados através de documento impresso ou do computador. Mais recentemente a edição do *blogue* procura tornar a comunicação com as famílias mais eficaz, embora ainda não seja possível avaliar os resultados.

A presença da utilização das TIC é também notória nos registos existentes nas paredes ou em documentação presente na sala. Os registos, as planificações, os “títulos” de algumas propostas de trabalhos. A educadora usa frequentemente o computador para pesquisar ou preparar actividades mas a maioria das vezes fá-lo em casa e depois traz para partilhar com as crianças. O *PowerPoint* é muito usado para realizar as reuniões mais alargadas com as colegas e com os pais.

O computador é utilizado pelas crianças para fazerem desenhos, escreverem histórias, inventar músicas, editar imagens e fazer montagens de actividades realizadas no Jardim-de-Infância (neste caso observam sobretudo a educadora), criar livros ou realizar jogos. Além do *software KidSmart*, outros jogos com potencialidades educativas são utilizados pelas crianças – “O Ruca”, “A Ilha das Cores”, “O País das Letras”, “O Jardim Mágico” e “O País dos Números”.

O papel do Educador nesta área é idêntico ao verificado noutras áreas – modela, observa, apoia, estimula e supervisiona as actividades de forma a promover as competências nas crianças nas diferentes áreas do currículo e tendo em perspectiva o desenvolvimento e a aprendizagem das crianças de modo integrado em todas as áreas.

### **O Programa KidSmart**

O programa *KidSmart* foi iniciado por outra educadora que já não se encontra no estabelecimento. A Estação *KidSmart* existia na sala mas não funcionava. Inicialmente as crianças utilizavam o computador para desenhar com o *Paint*, ver alguns CDs, que traziam de casa e algumas, as mais velhas, usavam o processamento de texto para escrever. Houve por isso uma familiarização com o uso do “rato” e o estabelecimento de algumas regras de utilização. É nesta fase a educadora inicia a formação no âmbito do *KidSmart*. Apesar da introdução do computador ter sido prévia, somente com a chegada do *software KidSmart* se

registrou uma mudança radical na utilização desta área e, segundo o relato da educadora, um acrescido interesse por parte das crianças.

“Todas as crianças se mostraram fascinadas com a cor, a imagem, o movimento e a música, foi muito fácil motivá-las e envolvê-las na exploração dos jogos, o difícil foi criar regras para a sua utilização, pois no início todos desejavam ficar à volta do computador para ver melhor. Essa fase já passou, mas continuam a espreitar os jogos e a aguardar com muita paciência a sua vez”.

### **A perspectiva da educadora**

Desde o início e segundo a educadora “No grupo foi notório o seu entusiasmo e persistência mesmo perante algumas falhas/dificuldades: dominar o rato, perceber como fazer o jogo, esperar pela sua vez”. As características do *software* são valorizadas pela educadora. Especificamente no âmbito do programa *KidSmart* as reflexões da educadora sobre a exploração do *software KidSmart* e a sua articulação com as Orientações Curriculares explicitam o essencial da integração deste nas actividades e aprendizagens a realizar no Jardim-de-Infância. “O conjunto dos jogos abrange as várias áreas de conteúdo das orientações curriculares (...) sendo muito importante e positivo o feedback imediato, transmitido às crianças.”

Na área da Expressão e da Comunicação – Linguagem oral e abordagem à escrita:

“o que mais se salientou na sala ao nível da linguagem foi a comunicação verbal e a colaboração entre pares, numa tentativa de resolver questões, sendo esta situação proporcionadora de aprendizagem entre todos, os que estavam no computador e os que estavam como observadores. Por outro lado, alguns dos jogos sensibilizam para o conhecimento das letras e palavras. (...)O aspecto que considero negativo é o facto do *software* ser falado em brasileiro”.

Ao nível das Expressões:

“O conjunto de jogos “Pense brincando colecção 1, 2 e 3” abrange vários conteúdos, no domínio das expressões, a nível musical os jogos com sons, música e imagem permitem o desenvolvimento e exploração dos sentidos da audição, são interactivos permitindo às crianças a escolha das aprendizagens”.

Na vertente da expressão plástica, considera que “os jogos promovem a imaginação e a criatividade, assentam na curiosidade natural da criança e no seu desejo de saber, mas na sala ainda foram pouco explorado.”

A educadora defende que os jogos podem ser particularmente úteis para aprendizagens na área da Matemática e do Conhecimento do Mundo, o que faz de forma articulada com outras actividades:

## VI Conferência Internacional de TIC na Educação

“Na Casa da Matemática os jogos contribuem sem dúvida para o desenvolvimento de conceitos geométricos (conhecimento das Formas Geométricas), noções de espaço e tempo, de número, de tamanho (Pequeno Médio e Grande). Estes jogos foram trabalhados também com as crianças mais novas.”

“‘A Casa da Ciência do Sammy’ e a ‘Casa do Tempo e da Geografia’ sensibilizam as crianças para diferentes aspectos como por exemplo: as estações do ano, o tempo meteorológico, a classificação de animais, plantas e flores, a produção de filmes através da sequência de imagens, as noções do Tempo cronológico e a orientação no espaço foram os jogos mais explorados pelo grupo, especialmente pelas crianças mais velhas.”

Em relação ao seu papel de educadora, parece privilegiar as formas de interacção guiada sugeridas por Plowman e Stephen (2007): organiza o acesso, assegura apoio/ajuda, explica, demonstra, modela, supervisiona, fornece recursos, dá *feedback*, etc. Descreve a utilização do material da seguinte forma:

“Primeiro demonstrei (mas alguns é que me ensinaram a mim), mostrei o que havia e estabelecemos as regras. Depois foram usando e eu fui dando *feedback*, servindo como recurso e supervisionando. Para os mais pequenos ou outra criança que vai menos vou sugerindo e acompanhando em função do que eu conheço do programa.”

Apesar da livre escolha das crianças, a educadora tem em atenção os níveis de complexidade dos jogos nas propostas que faz às crianças:

“por exemplo as formas geométricas. Primeiro desenvolvi uma actividade com o objectivo de proporcionar essa aprendizagem e depois vimos aqui testar com os grupos se já tinham adquirido esses conhecimentos. Outro exemplo foi com as cores, para ver quem é que conhecia que cores. A partir desse conhecimento comecei a trabalhar mais com as crianças que ainda não sabiam todas as cores...Tento aproveitar os diferentes programas mas sempre com ligações a outras actividades... sempre que possível fazemos ligações...”

A educadora considera que as aprendizagens promovidas se enquadram nas OCEPE podendo ser um complemento importante à acção do Educador. Contudo o que mais valorizou foi a colaboração entre as crianças proporcionada pela utilização das TIC:

“As actividades permitem aprender bastante nos diferentes áreas de conteúdo mas o mais importante não foi o que aprenderam mas a forma como aprenderam a estar – como ensinam os outros, como gerem o tempo, os conflitos, tu já estiveste, eu não...”

Sobre a Formação realizada no âmbito deste programa a educadora inicialmente tinha baixas expectativas e receios, não tendo sido decisão sua a adesão ao programa e a frequência da formação. Actualmente faz uma avaliação positiva e relaciona a presente utilização do computador com a formação. Perspectiva igualmente novas utilizações a partir da criação do *blogue* que realizou com entusiasmo e que revelam uma confiança acrescida no uso das tecnologias.

### **A perspectiva das crianças**

O envolvimento das crianças quando realizam actividades no computador é elevado e esta área é permanentemente escolhida pelas crianças. Na avaliação realizada pela educadora as crianças mais novas da sala são as que menos utilizam o computador, e são os rapazes os que mais solicitam essa actividade.

Aos mais novos a educadora vai propondo a sua utilização com o apoio de um adulto ou de outra criança mais velha. Está também atenta à maior facilidade das crianças que já têm computador em casa, proporcionando-lhes desafios adequados às suas competências.

A educadora identifica ainda as preferências de cada criança no momento, conhecimento que utiliza na dinamização de outras actividades. Identifica vários jogos preferidos pelas crianças mas estes variam em função dos interesses e competências das crianças e o período de exploração. “Agora por exemplo os rapazes mais velhos descobriram o jogo para fazer filmes e há musicas que os divertem imenso”.

As sete crianças entrevistadas mencionam na sua maioria gostar de brincar no computador como uma das actividades de que mais gostam de realizar no Jardim-de-Infância e nenhuma refere que não gosta de o fazer. Os rapazes são unânimes nesta escolha e um deles refere, inspirado nas possibilidades do *software KidSmart* o seguinte: “Gosto de ir brincar para o recreio, gosto de fazer construções e gostava de gravar um filme de terror... (fala com os colegas do lado sobre os filmes de terror desenvolvendo a ideia do que poderiam fazer)” (Afonso, 6 anos).

Quando inquiridos sobre as aprendizagens que realizam no Jardim-de-Infância as crianças parecem ter diferentes conceitos havendo mais referências à escrita de letras e números do que a outras aprendizagens, mas também se referem à realização de puzzles “complicados” e algumas actividades de expressão plástica mais orientadas pela educadora. Apenas uma das crianças, o Nuno de 6 anos refere o computador como um instrumento que possibilita essas aprendizagens “Aprendo a escrever...a ler...ali no computador, a escrever e a ler e os números. E já aprendi a contar até 1010.... Também aprendo a fazer desenhos no computador”.

Sobre as funções do computador, todas as crianças afirmam que este possibilita jogar e fazer desenhos. Algumas referem ainda a possibilidade de realizar filmes “de terror” e a possibilidade de aprendizagem da escrita – “ para fazer o nome”, “para aprender o abecedário.” Também é mencionada a utilização dos periféricos “para imprimir e para



mostrarmos os desenhos” e a utilização do computador pelos adultos “para escreverem letras”.

Na resposta das crianças é contudo evidente ser este um espaço em que realizam as actividades aos pares (embora na realidade não necessariamente, uma vez que uma das crianças pode ser apenas observadora num primeiro momento) – “É para dois.” ou “às vezes ajudo a Nicole a fazer jogos” o que parece sugerir (e também de acordo com o observado) que com quem se faz parece ser tão importante como o que se faz.

Sobre o *software* que mais gostam de usar as referências iniciais ao *KidSmart* são mais raras, talvez pela existência mais recente na sala de outros jogos relacionados com programas televisivos, “Gosto mais da A Ilha das cores e do Ruca” (Mafalda, 5 anos), “Também gosto muito da ilha das cores. E do pinguim. Do pinguim e do Urso!” (Bernardo, 6 anos). O Nuno (6 anos) parece preferir o jogo dos dragões que trouxe de casa no entanto faz uma referência ao *software KidSmart* “Agora já não jogo às “casas”. Mas gostava mais da casa da matemática”. O Afonso reforça de novo as possibilidades de um jogo preferido – “a casa do Sammy é para fazer um filme!”, com uma referência explícita ao *KidSmart*, embora tenha algumas críticas quanto às potencialidades do programa para a realização dos seus filmes de terror. Ainda do *software KidSmart* são referidos “o jogo do crocodilo” e o “da cabra e do balde do lixo”. A Ana refere ainda o “jogo de pintar” como um dos favoritos. Finalmente o Rodrigo é mais genérico mas entusiasta “Todos, todos !!!”

As crianças observadas foram bastante autónomas no uso do computador e servindo claramente de recurso umas das outras (havia sempre um mais velho a quem pedir ajuda em caso de necessidade). No período de observação não registamos a necessidade de recorrer a um adulto embora fosse solicitada autorização para ligar e desligar o computador: “A Zé é que liga o computador. Eu sei ligar, imprimir, desligar... Alguns meninos sabem outros não!” afirma o Nuno. A Ana (6 anos) ainda precisa de ajuda para algumas tarefas “Quando pintar tenho de chamar a Beta para sair a folha com o desenho. Porque eu não sei imprimir sozinha”. A Sofia (4 anos) refere que pede ajuda às outras crianças se os adultos não estão próximos mas a Mafalda (5 anos) não é tão específica quando precisa de ajuda “diz que não sabes...” (logo se vê quem está disponível).

Quando interrogadas sobre o que fazem quando querem usar o computador as crianças afirmam: “Não pode ser sempre que se quer. Tem que ser um de cada vez, cada menino que já jogou, volta para outra cadeira. Quando querem ir mais dizem a algum menino que querem

jogar” diz o Nuno e “Para usar o computador temos que escolher os computadores (no quadro da planificação). Se escolhermos o computador vamos para o computador. Só podem estar dois” afirma o Afonso. Como explica o Bernardo “Há regras! Temos que deixar o outro menino jogar”, e o Rodrigo “Não bater, não empurrar, não carregar no botão sem desligar primeiro” e por fim a Sofia “Não podem ir todos ao mesmo tempo, só dois, se depois estiver vazio e depois podem ficar”.

Com a exceção de uma criança que diz não ter computador em casa todas as outras referem a existência de um computador mas cuja pertença é do pai, da mãe ou dos irmãos. A resposta mais frequente é ilustrada pelo Bernardo “Tenho mas vou poucas vezes. É do meu mano. Vejo televisão no computador dele. Também consigo ir lá sozinho e fazer desenhos” ou num outro extremo do leque de respostas “É da mãe e do pai. Não posso mexer” diz a Ana.

### **A perspectiva dos pais**

As entrevistas foram realizadas a cinco mães. Todas referem usar o computador, embora duas o utilizem com pouca frequência. As utilizações mais frequentes são a diversão – através de jogos e pesquisas na internet, a comunicação, o processamento de texto e a contabilidade.

Quanto ao uso do computador pelas crianças em idade pré-escolar, com exceção de uma mãe, todas referem que os filhos usam o computador para jogos, desenhos e ouvir música. Uma das mães diz que o seu filho só começou a usar o computador na sequência do trabalho realizado no Jardim-de-Infância. Apenas uma das crianças pede ajuda para escolher o jogos e para escrever, os outros são autónomos no seu uso.

Todas as mães consideram importante que as crianças comecem cedo a usar o computador – “é como aprender a falar”, mas a mãe com um filho mais velho coloca algumas reservas uma vez que o computador é demasiado aliciante – “prende-os muito e não experimentam outras coisas”. A idade mais indicada pelas mães para iniciar os filhos situa-se entre os 4 e os 6 anos, com referência explícita aos jogos didáticos e à preparação para a escola. Existem opiniões diversas sobre o local onde devem iniciar o uso do computador – em casa ou na escola mas para a maioria é indiferente desde que os conteúdos permitam realizar algumas aprendizagens.

Questionadas sobre se o computador tem servido para estabelecer uma melhor relação entre o Jardim-de-Infância e família, todas as mães referem algum trabalho realizado pelas crianças com recurso às TIC. Referem “A história dos 3 Porquinhos”, o “25 de Abril”, trabalhos que

consultaram na internet (apenas uma mãe), viram afixados no placard do Jardim ou foram para casa. Referem também a reunião de pais. No entanto, nenhuma das mães conhece o programa *KidSmart* ou os seus objectivos.

Ninguém identifica mudanças no uso do computador a partir do momento em que iniciaram o seu uso no Jardim-de-Infância, talvez por ter sido quase simultâneo o seu uso nos dois locais. Consideram que os seus filhos têm aprendido com os computadores “a entender como se usa e pode ser um meio para aprender mais coisas”, “começa a usar o teclado, a entender os jogos e já sabe desligar tudo correctamente”.

### **Considerações finais**

A formação sobre a utilização das TIC em ambiente de Jardim-de-Infância parece ter tido um impacto positivo no desenvolvimento profissional da educadora. As expectativas iniciais da educadora eram baixas mas a qualidade observada no *software* educativo e a forte adesão das crianças fez com que valorizasse a sua exploração pelas crianças integrando este recurso no currículo da sua sala. Tornou-a também mais crítica e selectiva na escolha de *software* educativo.

A organização do trabalho com as crianças nesta área mudou significativamente a partir da realização da formação. A existência prévia do material por si só não é suficiente e a existência de recursos ou de uma rede de apoio que permita ultrapassar dificuldades parece ser fundamental numa fase inicial.

O Programa *KidSmart* foi integrado na organização do ambiente educativo pela educadora tendo-se constituído como mais um recurso educativo com potencialidades ainda por explorar. O principal potencial do material parece resultar da sua interactividade e da forma como permite às crianças aprenderem a trabalhar cooperativamente. A construção do *blogue* e a sua dinamização junto das famílias e comunidade, como espaço de visibilidade do trabalho das crianças e comunicação com as famílias, parece ser relevante e uma actividade a desenvolver preferencialmente no futuro, pela educadora.

### **Referências**

- Bardin, L. (1977). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto editora.

Ministério da Educação e Companhia IBM Portuguesa (2006). Programa KidSmart Early Learning. Bases de colaboração entre a Companhia IBM Portuguesa SA e o Ministério da Educação. Lisboa: Autores.

Plowman, L., & Stephen, C. (2007). Guided interaction in pre-school settings. *Journal of Computer Assisted Learning*, 23 (1), 14-26.



# **O Digital e o Currículo**

*Posters*



# A UTILIZAÇÃO DE AMBIENTES GEOMÉTRICOS DINÂMICOS NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE GEOMETRIA – UM CURSO DE GEOMETRIA NO 9º ANO DE ESCOLARIDADE

---

Maria José de Oliveira Rodrigues Carvalho  
Universidade Católica Portuguesa  
mariajoserodriguescarvalho@gmail.com

Eduardo Luís Cardoso  
Universidade Católica Portuguesa  
elcardoso@esb.ucp.pt

António Manuel Valente de Andrade  
Universidade Católica Portuguesa  
aandrade@porto.ucp.pt

## Resumo

Esta investigação reflecte a necessidade urgente em proporcionar ambientes de ensino/aprendizagem mais ricos, criadores de contextos mais estimulantes e mais desafiantes, que permitam aos alunos desenvolver a sua capacidade para explorar, conjecturar, raciocinar logicamente. Para tal, a Geometria constitui um tema propício ao desenvolvimento de tais capacidades, sendo os Ambientes de Geometria Dinâmica (AGD), como o *Compass and Ruler* (C.a.R.), visto como poderoso instrumento de ensino da Geometria. Assim, neste estudo pretendemos compreender as potencialidades do C.a.R. como mediador no processo de ensino/aprendizagem da Geometria, quer no que respeita ao desempenho matemático, quer no que respeita às atitudes dos alunos.

A investigação tem por objectivo averiguar a eficiência do Ambiente de Aprendizagem para o Ensino Básico, utilizando uma metodologia blended learning – b-learning, ancorado no site <http://carmate.weebly.com>, cuja construção centrou-se nas teorias de aprendizagem construtivistas e numa perspectiva colaborativa.

**Palavras-Chave:** Matemática, *Software*, Aprendizagem, Construtivismo, Autonomia

## Abstract

This research reflects the urgent need to provide richer, more stimulating and more challenging teaching/learning environments, which will enable the students to develop their ability to explore, conjecture, reason logically, to use and make it reflect on the information available. To this end, Geometry is an issue suitable for the development of such abilities, being the Areas of Dynamic Geometry (AGD) such as the Compass and Ruler (CAR), seen as a powerful tool for the teaching of Geometry. Thus, in his study we want to understand the potential of C.a.R as a mediator in the process of teaching / learning Geometry, whether it concerns mathematical performance or students' attitudes. The research aims to investigate the effectiveness of the learning environment for basic education, using a blended learning methodology - b-learning, making use of the Web site <http://carmate.weebly.com> whose construction is based on constructivist learning theories and on a collaborative approach.



## Enquadramento

Segundo o Departamento de Educação Básica do Ministério da Educação no Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais (2001), todos os alunos, a nível da geometria, devem ter “aptidão para realizar construções geométricas e para reconhecer e analisar propriedades de figuras geométricas, nomeadamente recorrendo a materiais manipuláveis e a *software* geométrico” (ME, 2001, p. 62)

É precisamente o conteúdo “Geometria” que no exame nacional tem maior peso (cerca de 40%) e onde se regista maior índice de insucesso, segundo informações disponibilizadas pelo GAVE (2006).

Conciliar a aprendizagem de um *software* de geometria dinâmica com o gosto por aprender Geometria pode ser aliciante. Surge deste modo a ideia do projecto C.a.R. para o Ensino Básico.

Segundo Fainholc (1999), alguns padrões para a concepção de materiais que promovam a interactividade, a partir de aprendizagens que agradem e interessem, orientem e contextualizem, apoiam-se em conhecimentos prévios e estimulam a investigação e a aplicação.

A autonomia, outro aspecto importante na aprendizagem, apresenta uma relação directa com o conceito teórico deste trabalho, quando se pensa na forma como se estabelece a aprendizagem. Se não há transmissão do conhecimento, e sim a sua construção activa e baseada nas estruturas individuais do saber, a autonomia como um estudo auto-gerido vai ao encontro da concepção construtivista do conhecimento.

As tecnologias têm aqui um papel fundamental ao proporcionarem papéis activos e interventivos por parte dos alunos tornando-os mais autónomos e responsáveis no e pelo processo de aprendizagem (Bitter e Hatfield, 1998; Franco e Lopes, 2004; Lima, 2006) e motivam para a aprendizagem pelas atitudes positivas que, em grande parte dos casos, criam (Ponte e Canavaro, 1997; Ponte et al., 2003).

Nesta perspectiva a aprendizagem deve ter por base um ensino de qualidade, competindo ao professor o papel de mediar o equilíbrio, e permitir ao aluno uma concepção construtivista da sua aprendizagem.

Ao utilizarmos Ambientes Geométricos Dinâmicos privilegiamos o movimento das imagens que permitem, através desta manipulação, concretizar a ideia de objectos variáveis. Tal dinâmica supera o que as imagens estáticas permitem visualizar, pois quando se movem determinados elementos de uma construção todos os outros se ajustam automaticamente, preservando todas as relações de dependência e condições da construção inicial.

Esta característica faz com que consideremos a construção não como um desenho estático, mas como um conjunto de objectos ligados pelas suas relações geométricas, que podem ser visualizadas como permanecendo invariantes sob o arrastamento (Laborde, 1993), ou seja, “a procura de tudo o que permanece constante, no meio de tudo o que varia” (Velo, 1998, p. 58).

### **Questões**

Com o trabalho de investigação pretendemos responder às seguintes questões:

A utilização de Ambiente Geométricos Dinâmicos (AGD) no ensino e aprendizagem de Geometria para o Ensino Básico poderá contribuir para melhorar os índices de aproveitamento/sucesso, podendo levar conseqüentemente ao desenvolvimento de capacidades matemáticas, tão importantes como compreender e relacionar objectos geométricos, formular conjecturas, estabelecer raciocínios lógicos, comunicar e usar correctamente a linguagem matemática?

Será que o recurso ao AGD leva os alunos a privilegiar a evidência como forma de argumentação?

Os AGD poderão contribuir para uma nova aprendizagem da Geometria tornando os alunos mais interessados e autónomos?

### **Metodologia**

A opção metodológica adoptada será predominantemente qualitativa pois pretendemos observar, descrever, interpretar e intervir nos processos desenvolvidos por alunos (Gall e al., 1996), do 9º ano de escolaridade, em tempo real, num contexto natural de sala de aulas (Yin, 1989; Bogdan e Biklen, 1994), no estudo de conceitos geométricos, com recurso às novas tecnologias, nomeadamente ao site <http://carmate.weebly.com> e ao *software Compass and Ruler* (C.a.R.).

Ao introduzir o site no ensino /aprendizagem vamos poder averiguar a possível eficiência do Ambiente de Aprendizagem para o Ensino Básico, utilizando uma metodologia blended learning – b-learning.

Para a descrição e avaliação da experiência, recorreremos ao registo de observações, aos documentos produzidos pelos alunos, ao questionário respondido pelos mesmos e às entrevistas realizadas às professoras das duas turmas em estudo segundo vertente presencial. Em relação à avaliação e-learning analisaremos a quantidade e qualidade dos trabalhos efectuados fora do ambiente sala de aulas.

### **Perspectivas de Desenvolvimento**

O trabalho de investigação a desenvolver explorará características de um processo de ensino/aprendizagem em regime b-learning, que permitirá uma melhor e mais diversificada observação das atitudes dos alunos: colaborativas, construtivistas e autónomas.

Segundo Saraiva (1995) a atitude é vista como o propósito comportamental, que expressa um rumo perante o objecto em análise, que são condicionadas pelas experiências e pelas predisposições que cada indivíduo revela em relação a esse objecto, num dado ambiente, que de forma inequívoca, influenciam de forma consciente, as respostas respeitantes ao objecto (Matos, 1992). Ao referimo-nos à organização da informação respeitante ao objecto em análise referimo-nos às suas concepções (Saraiva, 1995).

Prevê-se a realização de onze sessões presenciais: uma com o objectivo de familiarizar os alunos com a nova metodologia de ensino, sete sessões onde os alunos trabalharão temas de Geometria com recurso ao C.a.R., uma sessão de exercícios práticos com recurso aos instrumentos tradicionais, papel e lápis, do manual adoptado, que decorrerão na sala habitual de aula e a última sessão será uma ficha de avaliação composta por dois momentos: parte teórica em suporte papel e a parte prática em suporte informático com recurso ao *software*.

Para as sessões práticas com o C.a.R. e o site serão desenvolvidas diversas fichas de trabalho que abordarão vários temas de Geometria, centrados, essencialmente, no estudo da circunferência e polígonos.

A cada conceito de Geometria a explorar haverá o cuidado de apresentar novas ferramentas do *software*. Deste modo o aluno articulará conceitos geométricos à utilização de ferramentas específicas, proporcionando uma melhor visão da construção geométrica.

Todas as actividades fora da sala de aulas serão colocadas no site <http://carmate.weebly.com> em “auto actividades” e serão resolvidas pelos alunos de forma autónoma, sem recurso à sala de aulas, permitindo a organizando livre do seu conhecimento. As fichas de trabalho serão um recurso válido para avaliação dos conhecimentos leccionados em sala de aulas, bem como do trabalho autónomo e individual dos alunos. A solicitação destes trabalhos terá início a partir da quinta sessão presencial.

As primeiras actividades propostas serão semelhantes às desenvolvidas nas sessões presenciais, aumentando esta dissociação ao longo do tempo. Cada aluno resolve as fichas e envia-as através de correio electrónico ao professor que por sua vez enviará através do mesmo meio o respectivo feedback.

A avaliação do desempenho dos alunos será o somatório das avaliações parcelares: trabalho colaborativo e actividades realizadas nas sessões presenciais, trabalho autónomo e actividades desenvolvidas enviadas e a ficha de avaliação teórica e prática.

### **Resultados Preliminares**

As actuais orientações curriculares defendem que os alunos sejam capazes de explorar, investigar propriedades e relações geométricas, conjecturar e validar, raciocinar logicamente, resolver problemas, comunicar matematicamente, construir e compreender conceitos e pequenas demonstrações.

Com este intuito propusemos aos alunos a exploração de pequenas construções, a formulação e justificação de algumas conjecturas e a realização de pequenas demonstrações, com objectivo de conseguir que fossem capazes de descrever e justificar essas construções, relacionando propriedades e estabelecendo relações geométricas e que fossem capazes de apresentar argumentos válidos para a justificação de conjecturas, revelando-se uma actividade mais difícil para a maioria dos alunos e ainda não totalmente conseguida para cerca de 17%.

Contudo podemos salientar alguns resultados obtidos, no trabalho efectuado pelos alunos fora da sala de aula, tendo como suporte o site <http://carmate.weebly.com>.

Temos verificado que os alunos têm reagido positivamente às solicitações para a realização dos trabalhos individuais propostos no site. Com base nestas observações construiu-se a seguinte tabela:

Actividades	Entregues	Entregues correctos sem apoio do professor	Entregues correctos com apoio do professor	Entregues Incorrectamente
1	56%	30%	25%	1%
2	59%	20%	39%	0%
3	51%	13%	38%	0%
4	59%	13%	35%	11%
5	51%	13%	35%	3%

É igualmente importante realçar que 38% dos alunos envolvidos no estudo realizaram e entregaram todos os trabalhos propostos, e cerca de 12% não realizaram pelo menos uma das actividades proposta.

Outra evidência positiva reside no trabalho colaborativo, os grupos formados revelam-se cada vez mais harmoniosos e a inter-ajuda tem sido um aspecto fundamental para o sucesso do trabalho realizado, bem como uma base de sustentação para a realização individual e autónomo das tarefas propostas.

### Conclusões

Se por um lado é visível o empenho e a prontidão com que reagem às actividades a desenvolver com o C.a.R. e com o site, ainda é prematuro referir a quantidade e qualidade da compreensão dos conceitos abordados.

### Referências Bibliografia

- Abrantes, P., Leal, L. C., & Ponte, J. P. (Eds.). (1996). *Investigar para aprender Matemática*. Lisboa: APM e Projecto MPT.
- Abrantes, P., Ponte, J. P., Fonseca, H., & Brunheira, L. (Eds.). (1999). *Investigações matemáticas na aula e no currículo*. Lisboa: APM e Projecto MPT.
- Almeida, L., & Freire, T. (2004). *Metodologia da Investigação em Psicologia e Educação* (3ª edição). Braga: Psiquilíbrios.
- APM (1998). *Matemática 2001: Diagnóstico e recomendações para o ensino e aprendizagem da Matemática*. Lisboa: APM.
- APM (2008). *Princípios e Normas para a Matemática Escolar*. Lisboa: Gabinete de Edição da APM
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação. Uma Introdução à Teoria e aos Métodos*. Porto: Porto Editora.
- Caraça, B. J. (1978). *Conferências e Outros escritos*. Lisboa: Editorial Minerva.

- Coelho, I. e Saraiva, J. (2002). Tecnologias no ensino/aprendizagem da Geometria. Em M. J. Saraiva, M. I. Coelho e J. M. Matos (Orgs.), *Ensino e Aprendizagem da Geometria* (p. 7-33). Covilhã: Secção de Educação Matemática e Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação (SPCE).
- Gave (2006). Resultados do Exame de Matemática do 9º ano 2005 – 1ª chamada. Acedido em Fevereiro 7, 2008, de [http://www.min-edu.pt/np3content/?newsId=63&fileName=relatorio\\_mat\\_2005\\_9ano.pdf](http://www.min-edu.pt/np3content/?newsId=63&fileName=relatorio_mat_2005_9ano.pdf)
- Hill, M. & Hill, A. (2005). *Investigação por Questionário.* (2ª edição). Lisboa: Edições Sílabo.
- King, J. (1999). Teaching geometry in a time of change. Em E. Veloso, H. Fonseca, J. P. Ponte e P. Abrantes (Orgs), *Ensino da geometria ao virar do milénio* (pp. 7-16). Lisboa: Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa: Departamento de Educação.
- Lima, J. & Capitão, Z. (2003). e-learning e e-conteúdos. Acedido em Julho 10, 2008, de <http://www.centroatl.pt/titulos/si/e-learning.php3>
- Matos, J. F. (1992). Atitudes e concepções dos alunos: Definições e problemas de investigação. Em M. Brown, D. Fernandes, J. F. Matos e J. P. Ponte (Orgs.), *Educação e Matemática* (pp. 123-171). Lisboa: Instituto de Inovação Educacional e Secção de Educação Matemática da Sociedade Portuguesa de Ciências e Educação.
- Matos, J. (2006). História do ensino da Matemática em Portugal: constituição de um campo de investigação. *Revista Diálogo Educacional*, Curitiba, v.6, n.18, p.11-18, maio./ago. 2006. Acedido em Março 15, 2008, de [www2.pucpr.br/reol/index.php/DIALOGO?dd1=818&dd99=pdf](http://www2.pucpr.br/reol/index.php/DIALOGO?dd1=818&dd99=pdf)
- ME (2001). *Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências essenciais.*  
Acedido em Julho 10, 2008, de <http://www.dgidc.min-edu.pt/fichdown/livrocompetencias/LivroCompetenciasEssenciais.pdf>
- Ponte, J. P., Boavida, A. M., Graça, M. e Abrantes, P. (1997). *Didáctica da Matemática*. Lisboa: Ministério da Educação: Departamento do ensino secundário (DES).
- Ponte, J. P. e Canavarro, P. (1997). *Matemática e novas tecnologias*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Ponte, J. P., Matos, J. M. e Abrantes, P. (1998). *Investigação em educação matemática: Implicações curriculares*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- Saraiva, M. J. (1995). *O computador na aprendizagem da geometria* (Dissertação de mestrado, Universidade de Lisboa – Departamento de Educação da Faculdade de Ciências). Lisboa: APM.
- Yin, R. (1989). *Case study research: design and methodology*. London: Sage.



## ETWINNING – A LIGAR ESCOLAS NA EUROPA

---

Teresa Lacerda  
Escola Secundária da Póvoa de Lanhoso  
teresalacerda@hotmail.com

### Resumo

O eTwinning é um projecto europeu, criado em Janeiro de 2005, é uma das acções do programa eLearning da União Europeia e está actualmente integrado na acção Comenius do Programa de Aprendizagem ao Longo da Vida.

Esta iniciativa pretende potenciar a dinamização de projectos entre escolas europeias, através de um portal específico – [www.etwinning.net](http://www.etwinning.net) – onde são disponibilizadas ferramentas para o estabelecimento das parcerias e para o desenvolvimento de actividades como, por exemplo, fóruns, chat, email internos, bem como a possibilidade de upload e download de ficheiros que podem ser tornados públicos quando, e se, as escolas o entenderem, dando, desta forma, visibilidade ao trabalho realizado.

Neste poster, pretendemos mostrar o portal, as principais etapas para a criação de uma parceria e, ainda, o espaço de trabalho do projecto.

**Palavras-chave:** eTwinning, eLearning, trabalho colaborativo, projectos europeus.

### Abstract

eTwinning is a European project, created in January 2005 and it is one of the actions of the European Union eLearning programme which is currently integrated in the Comenius action of the Lifelong Learning Programme.

The main purpose of this initiative is to enhance and increase partnerships between European schools using a specific site – [www.etwinning.net](http://www.etwinning.net) – where tools for the establishment of partnerships and the development of activities such as forums, chats and internal emails are available, as well the possibility to upload and download files that can become public whenever the schools decide it, and this way showing the work that was done.

In this poster we would like to show the site, the main steps to the establishment of a partnership and also the project workplace.



## 1. Introdução

O *eTwinning* é um projecto europeu, criado em Janeiro de 2005, é uma das acções do programa *eLearning* da União Europeia e está, actualmente, integrado na acção Comenius do Programa de Aprendizagem ao Longo da Vida. A consulta do respectivo portal – [www.etwinning.net](http://www.etwinning.net) – em 22 de Fevereiro de 2009, permite verificar que existem 55 055 membros activos com 5 375 projectos, também, activos em 30 países europeus. Em cada um destes países existe um Serviço Nacional de Apoio (NSS) coordenado pelo Serviço Central de Apoio (CSS), com sede em Bruxelas. A NSS portuguesa está integrada na Direcção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular (DGIDC), do Ministério da Educação, e pode ser acedida a partir do site <http://www.erte.dgipc.min-edu.pt/etwinning> ou a partir do email [etwinning@dgipc.min-edu.pt](mailto:etwinning@dgipc.min-edu.pt).

Em 2006 foi criada a figura do **Embaixador eTwinning**, este é um professor com experiência no projecto e que tem como missão colaborar com a NSS na disseminação do mesmo a nível nacional, apoiar os professores no que respeita à inscrição no portal, bem como no desenvolvimento de projectos, quando tal é solicitado. Cada NSS determina as funções dos seus embaixadores. Portugal conta com um conjunto de Embaixadores, cinco dos quais – um por Direcção Regional de Educação do Continente – tem 20% do seu horário afecto à DGIDC para o desempenho daquelas funções. Este poster é, precisamente, um dos contributos de uma das embaixadoras para a divulgação do projecto, para a apresentação simplificada de como se pode aceder ao portal eTwinning e estabelecer uma parceria a nível europeu.

## 2. Estabelecimento de parcerias através do eTwinning

### 2.1. O portal

O eTwinning pretende potenciar a dinamização de projectos entre escolas europeias, através de um portal específico onde são disponibilizadas ferramentas para o estabelecimento de parcerias e para o desenvolvimento de actividades como, por exemplo, fóruns, chat, email internos, bem como a possibilidade de upload e download de ficheiros que podem ser tornados públicos quando as escolas o entenderem, dando, desta forma, visibilidade ao trabalho realizado. A duração dos projectos pode ser muito variável – de um mês, a vários meses, um ano, ou mais – o que permite uma grande flexibilidade em termos dos assuntos tratados e dos compromissos assumidos. Os projectos de curta duração são uma boa opção pois permitem aos professores adquirir experiência na gestão deste tipo de iniciativas.

A partir de [www.etwinning.net](http://www.etwinning.net) (figura 1), pode-se aceder ao portal onde existe informação diversificada como novidades, kits de boas práticas que podem servir de modelos para projectos, concursos, acesso a informação sobre as escolas inscritas de cada país, entre outros aspectos.



Figura 1 – Portal eTwinning

Para se poder ter acesso a todas as funcionalidades do eTwinning é preciso fazer o registo da escola e o registo de cada um dos professores interessados, o qual ocorre a partir do botão “Registo” visível na figura 1.

### 2.2. Formalizar um projecto de parceria

Após o registo no portal eTwinning, cada professor fica com um espaço próprio de trabalho – eTwinning Desktop (figura 2) – a partir do qual pode procurar / encontrar professores para o estabelecimento de parcerias e posterior planificação e execução de um projecto.

Ao inscreverem-se no portal os professores devem fazer uma pequena descrição das temáticas que gostariam de abordar no âmbito de um projecto europeu, a qual deve ser feita em inglês para facilitar a disseminação da informação. Não é necessário que seja um texto muito elaborado; apenas ideias simples para iniciar uma possível parceria. Futuramente, o inglês não tem de ser a língua de contacto, existem muitas outras possibilidades, inclusive a de comunicar em português, pelo que a língua de contacto não deve ser um obstáculo à realização deste tipo de iniciativas.



Figura 2 – Desktop pessoal



Uma forma de pesquisar parceiros é através do botão “Procurar” (figura 3) onde se podem visualizar os interesses colocados por professores de diferentes escolas e onde cada docente pode afixar, também, uma mensagem com as suas próprias ideias de projecto. Ao encontrar-se uma ideia interessante deve-se adicionar esse professor aos contactos pessoais (clicando no ícone  presente na figura 4) e enviar-lhe um mail pela caixa interna (clicando no ícone  presente na figura 4) no sentido de se tentarem encontrar áreas de interesse comuns para o estabelecimento de uma possível parceria.



Figura 3 – Ferramenta para procura de parceiros e estabelecimento de projectos



Figura 4 – Adicionar um professor aos contactos pessoais para futuro estabelecimento de projecto

Acordados os pormenores em relação ao projecto, é apenas necessária a sua formalização. Para isso, o professor no seu eTwinning Desktop selecciona o separador “Meus projectos” e em seguida clica no botão “Criar um novo projecto” (figura 5).



Figura 5 – Criar um projecto

O estabelecimento do projecto consiste na sua formalização em 3 passos. No primeiro passo (figura 6) selecciona-se entre os contactos pessoais aqueles com quem se pretende estabelecer o projecto (pode ser apenas um contacto); ao clicar-se no botão “Seguinte” surge um formulário para preencher (figura 7) com indicações sucintas relativas ao projecto.



Figura 6 – Preenchimento do formulário para o estabelecimento da parceria – passo 1

## O Digital e o Currículo

**eTwinning Desktop** [Back to portal eTWINNING](#)

PÁGINA INICIAL | O MEU PERFIL | PARTNER FINDING | MY PROJECTS | MY CONTACTS

### Project registration

You can now register your project by completing the following form (all fields are mandatory). NB: one partner submits the form, and the other receives a notification to approve it.

**STEP 01** SELECT A SCHOOL AND PARTNER | **STEP 02** DESCRIBE A PROJECT | **STEP 03** PRESENTATIONS

You have selected: alberto formi, Liceo Scientifico "Vincenzo Cuoco", Napoli, Italia [MODIFICAR](#)

**01** Título \*

Breve descrição \*

Língua(s) de comunicação \*

<input type="checkbox"/> Azərbaycanca	<input type="checkbox"/> Azərbaycanca
<input type="checkbox"/> danés	<input type="checkbox"/> Deutsch
<input type="checkbox"/> ڊاچش	<input type="checkbox"/> English
<input type="checkbox"/> español	<input type="checkbox"/> eesti keel
<input type="checkbox"/> suomi	<input type="checkbox"/> français
<input type="checkbox"/> magyar	<input type="checkbox"/> italiano
<input type="checkbox"/> lietuvių kalba	<input type="checkbox"/> latviešu valoda
<input type="checkbox"/> malti	<input type="checkbox"/> nederlands
<input type="checkbox"/> norsk	<input type="checkbox"/> polski
<input type="checkbox"/> português	<input type="checkbox"/> română
<input type="checkbox"/> slovenčina	<input type="checkbox"/> slovenščina
<input type="checkbox"/> svenska	

Qual o grupo etário dos alunos que participam no projecto? \* De  a

How many pupils altogether are going to participate in the project? \*

Subject areas \*

<input type="checkbox"/> 1º Ciclo	<input type="checkbox"/> Astronomy
<input type="checkbox"/> Biologia	<input type="checkbox"/> Citizenship
<input type="checkbox"/> Ciência Política	<input type="checkbox"/> Ciências Naturais
<input type="checkbox"/> Cultura	<input type="checkbox"/> Direito
<input type="checkbox"/> Economia	<input type="checkbox"/> Economia doméstica
<input type="checkbox"/> Educação ambiental	<input type="checkbox"/> Educação Especial
<input type="checkbox"/> Educação Física	<input type="checkbox"/> Educação Tecnológica
<input type="checkbox"/> Educação Visual	<input type="checkbox"/> Estudos europeus
<input type="checkbox"/> Filosofia	<input type="checkbox"/> Formação Cívica
<input type="checkbox"/> Física	<input type="checkbox"/> Geografia
<input type="checkbox"/> Geologia	<input type="checkbox"/> História
<input type="checkbox"/> Informática/TIC	<input type="checkbox"/> Línguas Estrangeiras
<input type="checkbox"/> Língua Portuguesa	<input type="checkbox"/> Línguas clássicas (Latim & Grego)
<input type="checkbox"/> Matemática/Geometria	<input type="checkbox"/> Música
<input type="checkbox"/> Oficinas de Multimédia	<input type="checkbox"/> Pré-escolar
<input type="checkbox"/> Psicologia	<input type="checkbox"/> Química
<input type="checkbox"/> Religião	<input type="checkbox"/> Saúde
<input type="checkbox"/> Sociologia	<input type="checkbox"/> Teatro
<input type="checkbox"/> Tecnologia	<input type="checkbox"/> Transversal ao currículo
<input type="checkbox"/> Áreas de formação profissional	

**02** Tools to be used

<input type="checkbox"/> Ambiente virtual de aprendizagem (comunidades, sala de aula virtual, ...)	<input type="checkbox"/> Chat
<input type="checkbox"/> Conferência Audio	<input type="checkbox"/> Correio Electrónico
<input type="checkbox"/> Fórum	<input type="checkbox"/> MP3
<input type="checkbox"/> Duro software (Powerpoint, vídeo, imagens e desenhos)	<input type="checkbox"/> Publicação na web
<input type="checkbox"/> Vídeo Conferência	

**03** Objectives \*

Work process \*

Expected results \*

**04** Is your project based on an eTwinning Project Kit?  não  Sim

[PRÉ-VISUALIZAR](#)

Os campos obrigatórios estão marcados com um asterisco (\*)

Figura 7 – Preenchimento do formulário para o estabelecimento da parceria – passos 2 e 3

### 2.3. Espaço de trabalho do projecto

Após o registo e aprovação do projecto pelas escolas envolvidas (feito online no Desktop do professor) e pelos Serviços de Suporte Nacionais (NSS), é disponibilizado um espaço próprio de trabalho para o projecto que se designa por TwinSpace (figura 8).

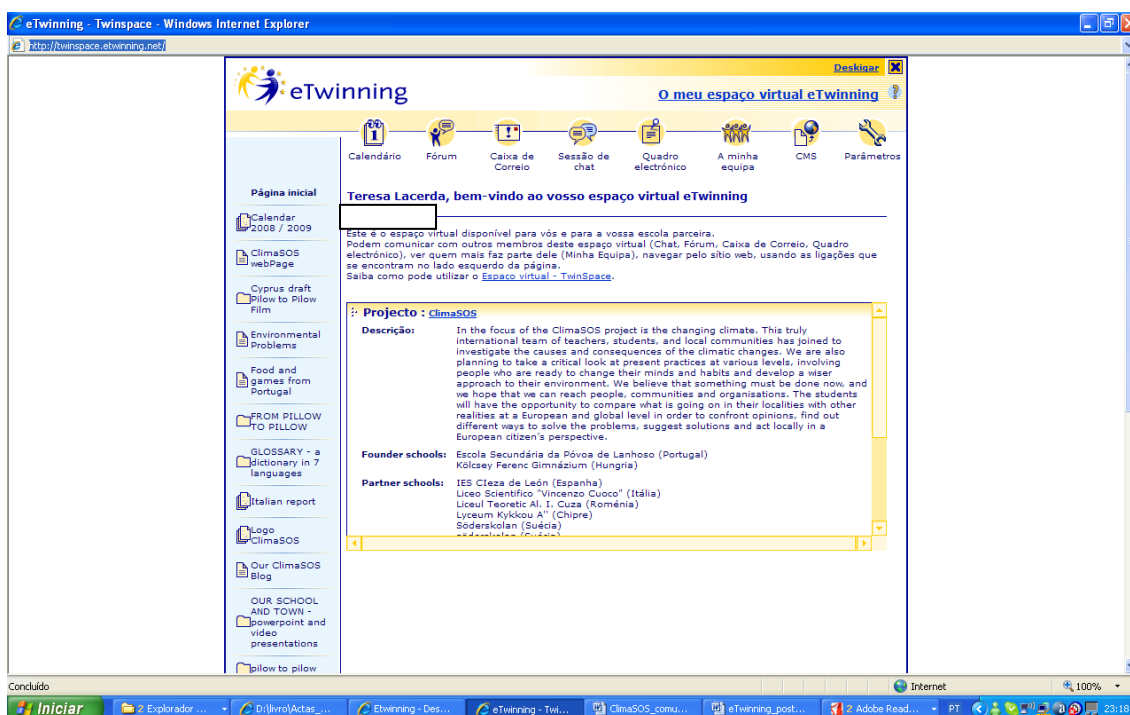


Figura 8 – TwinSpace do projecto

No TwinSpace, as escolas têm à sua disposição diversas ferramentas, como um email, um fórum e um serviço de chat, restritos à equipa do projecto que servem para a interacção entre professores e alunos que devem ser utilizados para estabelecer contacto, conhecerem-se melhor e definirem uma metodologia de trabalho. Este espaço tem, também, disponíveis várias ferramentas para guardar (pastas) e publicar (webpage, galeria de fotos, ...) informação, personalizar os direitos de cada elemento da equipa, entre outros.

### 3. Conclusão

Lendo o Plano Tecnológico para a Educação<sup>1</sup> e olhando à nossa volta é fácil compreender que a promoção de projectos com recurso às Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) é essencial. Se a esse tipo de recursos associarmos a dimensão europeia de iniciativas como o eTwinning tomaremos, certamente, consciência de que estamos perante uma dupla que nos permite desenvolver nos alunos competências a diferentes níveis, em áreas que extravasam as

<sup>1</sup> Acedido em <http://www.escola.gov.pt/eixos-projectos.asp> em 22 de Fevereiro de 2009.

dos conteúdos programáticos e que lhes abrem horizontes futuros no âmbito da sua acção como cidadãos da Europa.

As virtualidades do eTwinning são inegáveis tanto para alunos como para professores no que respeita à possibilidade de potenciar o trabalho colaborativo, estimular a partilha de experiências, implementar a utilização das TIC nas aulas (Sampaio & Lacerda, 2007), bem como a construção de uma verdadeira cidadania europeia, “promovendo um diálogo inter-cultural e uma aprendizagem ao longo da vida” (Moura, 2007: 254). O eTwinning permite a disponibilização de um conjunto de ferramentas que são fáceis de utilizar e proporcionam um local virtual seguro para o desenvolvimento dos projectos, facto muito importante hoje em dia em que tanto se fala da necessidade de, como educadores, nos assegurarmos de que os nossos alunos navegam com segurança na Internet.

Estamos convictos de que à medida que os professores forem conhecendo as potencialidades e a facilidade de utilização do eTwinning não vão resistir a envolver-se em projectos desta natureza. Estes projectos permitem “dar mundo” aos alunos, têm um papel essencial para a abertura de novos horizontes. Aventurar-se na exploração do eTwinning é o primeiro passo para que cada um possa, por si mesmo, avaliar as potencialidades do mesmo.

#### **4. Referências bibliográficas**

Moura, A. (2007). Projecto etwinning através da web 2.0: uma experiência em língua Estrangeira. In Paulo Dias, Cândido Varela de Freitas, Bento Silva, António Osório e Altina Ramos (orgs.), Actas da V Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação – Challenges’07, Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho, pp. 253-256, ISBN 978-972-8746-52-0 [CD-ROM].

Sampaio, M. L. & Lacerda, T. (2007). As virtualidades do etwinning na promoção do trabalho colaborativo. In Paulo Dias, Cândido Varela de Freitas, Bento Silva, António Osório e Altina Ramos (orgs.), Actas da V Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação – Challenges’07, Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho, pp. 472-480, ISBN 978-972-8746-52-0 [CD-ROM].





## AUDIOVIDEOGRAFIA E APRENDIZAGEM: UM ESTUDO DE CASO COM ALUNOS DO 6º ANO DO ENSINO BÁSICO, EM ÁREA DE PROJECTO.

---

Angela Manuela Pereira Costa  
Universidade do Minho  
angela.costa.c@gmail.com  
Lia Raquel Oliveira  
Universidade do Minho  
lia@iep.uminho.pt

### Resumo

Este texto apresenta o projecto de estudo em curso, *Audiovideografia e Aprendizagem. Um estudo com alunos do 6º ano*, através do qual se pretende que os alunos compreendam melhor certos temas programáticos do currículo prescrito, possibilitando, simultaneamente, que possam interpretar com maior acuidade a comunicação televisiva e audiovisual em geral. Pretende ainda potencializar a transformação destes jovens de meros e acríticos consumidores a produtores de informação, conscientes e críticos. O estudo está a ser realizado em contexto de sala de aula e baseia-se em actividades nas quais o recurso à produção de videogramas se assume como um incentivo à participação pessoal e cívica. Paralelamente, e dada a utilização de ferramentas e ambientes digitais de rede, estão a ser trabalhada competências informáticas de nível avançado.

**Palavras-chave:** cinema educativo, vídeo educativo, podcast vídeo, educação para os media, motivação.

### Abstract

This text presents the ongoing study project, *audiovideography and learning, a research with 6<sup>th</sup> grade students*. We intend to foster the students understanding of some subjects on their curricula, enabling them to interpret more accurately television and audiovisual broadcast information in general. We also intend to promote change in these youngsters: from mere and uncritical consumers to aware and critical knowledge producers. The study is being carried out in classroom context and it is based on activities in which the production of videograms is seen as an incentive to personal and civic participation. At the same time, and due to the use of digital and network tools, advanced computing skills are being worked.

**Keywords:** educational cinema, educational video, podcast video, media education, motivation.

## 1 Introdução

Vivemos num mundo povoado de sons e imagens que integram as nossas vidas das mais variadas formas, fazendo com que a tecnologia (desdobrada em múltiplos tipos e aplicações) condicione cada vez mais o nosso quotidiano. Sem a tecnologia já quase não conseguimos viver e, portanto, não faria sentido que ela não fosse considerada um recurso educativo extremamente importante e com inúmeras potencialidades. Os computadores, a internet, DVDs, aparelhos de MP3, MP4, telemóveis de 3ª geração, são utilizados por uma grande parte dos nossos jovens, de forma generalizada, sem grandes limitações. Cabe-nos a nós, professores, utilizar e orientar o uso destas tecnologias e respectivos aparelhos e dispositivos no processo de ensino/aprendizagem, sobretudo aquelas que servem de meios de comunicação e que são parte integrante da formação dos jovens de hoje. Tal como nos refere Ponte & Serrazina (1998:11): “o grande problema, não é saber se devem usar ou não as novas tecnologias na formação. Trata-se, isso sim, de decidir como, quando e em que medida tirar partido deste tipo de recursos”.

Os desenvolvimentos tecnológicos têm um impacto cada vez maior na educação. Nos últimos anos a informação está cada vez mais acessível e a videografia, em particular, tornou-se um meio de comunicação, informação e expressão muito comum. Prova disso é o aumento da procura de páginas de Internet que nos permitem visionar, disponibilizar ou produzir online videogramas, na sequência da ‘explosão’ do YouTube.

É sabido que as tecnologias atraem de uma forma extraordinária a atenção dos alunos, por mais simples que a actividade seja, incentivando-os e envolvendo-os desde o início. Pensamos que os docentes terão de rever as suas estratégias de ensino, não podendo senão aceitar o desafio junto da nova geração de alunos, pois: “as formas como utilizamos as tecnologias na escola devem sofrer uma alteração, ou seja, o papel tradicional da tecnologia como professor deve dar lugar à tecnologia como parceiro no processo educativo” (Jonassen, 2007: 20).

A Educação tem sofrido, nos seus princípios orientadores, várias alterações ao longo do tempo devido ao facto de ela constituir “um processo de socialização no qual confluem e do qual decorrem, para além de questões sociológicas e políticas, questões pedagógicas (e neuro-psicológicas), questões de desenvolvimento do currículo e questões de didáctica” (Oliveira, 2004, p. 61). Sendo um processo de socialização constitui, por inerência um processo de comunicação. Muitos têm sido os recursos que têm vindo a auxiliar o processo de ensino-

aprendizagem. Os jovens de hoje *respiram* a tecnologia, usam todas as ferramentas sem qualquer tipo de limitação. Hoje,

escola e professores encontram-se confrontados com novas tarefas: fazer da Escola um lugar mais atraente para os alunos e fornecer-lhes as chaves para uma compreensão verdadeira da sociedade de informação. Ela tem de passar a ser encarada como um lugar de aprendizagem em vez de um espaço onde o professor se limita a transmitir o saber ao aluno; deve tornar-se num espaço onde são facultados os meios para construir o conhecimento, atitudes e valores e adquirir competências. Só assim a Escola será um dos pilares da sociedade do conhecimento. (MSI, 1997: 43).

Consideramos que a videografia reúne um conjunto de valências de expressão e de comunicação que vão desde o teatro ao cinema passando pela fotografia e que, associadas às mais recentes tecnologias de comunicação em rede, podem proporcionar actividades que, do ponto de vista dos nossos jovens, são muito bem-vindas ao espaço escola. A escola não pode perder a sua natureza de espaço privilegiado de encontro dos jovens nem negligenciar a sua função social de facilitação do 'acesso' (Willinsky, 2006; Paraskeva e Oliveira, 2006) em favor dos novos espaços de acesso emergentes que constituem 'os lares e os cibercafés' (Rasco, 2008).

## **2 Questões e objectivos do estudo**

Este estudo realizado com alunos do sexto ano de escolaridade sobre Audiovideografia e Aprendizagem partiu de duas questões essenciais: até que ponto a audiovideografia (realização de filmes pelos alunos, passando por todas as fases de concepção, produção e realização) pode ser mediadora de novas formas de aprendizagem? Será que a actividade de audiovideografia contribuiu para uma melhor compreensão dos assuntos abordados e para uma aprendizagem significativa?

A investigação tem como objectivos: 1) introduzir as tecnologias de vídeo digital no espaço escolar; 2) explorar as possibilidades das novas tecnologias digitais como complemento da prática lectiva; 3) verificar até que ponto as práticas educativas através das tecnologias de vídeo digitais são motivadoras para os alunos; 4) possibilitar aos alunos a passagem de consumidores a produtores de informação; 5) consciencializar os alunos para a importância do trabalho cooperativo.

O estudo associa-se ainda a um projecto comunitário de prevenção escolar e familiar, da responsabilidade da Câmara Municipal de Famalicão, denominado "Entre Todos". Os módulos e unidades didácticas deste projecto incidem sobre: auto-estima; competências sociais, estratégias cognitivas, controle emocional, tomada de decisões, informação (Tabaco e Álcool),

ócio, tolerância e cooperação. Os videogramas que os alunos estão a realizar enquadram-se nestas temáticas.

### **3. Metodologia**

Tendo em conta os objectivos traçados para este estudo e as questões formuladas, a metodologia de investigação adoptada para esta investigação, que se desenrola durante o ano lectivo 2008/ 2009, será fundamentalmente de natureza qualitativa, constituindo um estudo de caso, num ambiente de investigação-acção crítica (Kincheloe, 2008, p. 72):

Os benefícios da acção-investigação crítica vão para além do esforço em escapar à “cegueira” da racionalidade instrumental e em adquirir uma visão sobre a dinâmica das suas salas de aula. Quando os professores ouvem os seus estudantes e solicitam as suas opiniões e perspectivas daí resulta uma série de vantagens. Os estudantes que podem exprimir pensamentos que até aí eram suprimidos pelo medo de uma avaliação negativa ou de uma crítica, passam por uma espécie de catarse. Esta catarse permite uma relação professor/aluno mais saudável e mais autêntica que, inevitavelmente, conduzirá a uma melhor comunicação e a uma maior compreensão mútua. O estudante, e em muitos casos o professor, vê as suas experiências tornarem-se válidas.

Segundo as características enunciadas por Bogdan e Biklen (1994), a investigação qualitativa tem cinco principais características: 1) a fonte directa dos dados é o ambiente natural e o investigador é o principal agente na recolha desses mesmos dados; 2) os dados que o investigador recolhe são essencialmente de carácter descritivo; 3) os investigadores que utilizam metodologias qualitativas interessam-se mais pelo processo em si do que propriamente pelos resultados; 4) a análise dos dados é feita de forma indutiva; 5) o investigador interessa-se, acima de tudo, por tentar compreender o significado que os participantes atribuem às suas experiências.

O estudo de caso apresenta um forte cunho descritivo que resulta do facto do investigador estar pessoalmente implicado na investigação, o que leva a que muitos investigadores associem e considerem o estudo de caso como modalidade qualitativa (Best e Kahn, 1993; Creswell, 1994; Mertens, 1998; Merriam, 1998, citados por Coutinho, 2005, p. 208). Pretende-se assim num estudo de caso, descrever de uma forma mais ou menos precisa os comportamentos de um indivíduo ou de um grupo, sendo o investigador um observador participante.

#### **3.1 Participantes**

Os participantes, para além do professor-investigador, são vinte e sete alunos do sexto ano de escolaridade, da Escola Básica do 2º e 3º Ciclos de Júlio Brandão, em Vila Nova de Famalicão.

Destes vinte e sete alunos onze são do sexo masculino e dezasseis do sexo feminino, com idades compreendidas entre os onze e os treze anos.

### **3.2 Enquadramento curricular**

A investigação desenvolve-se na área curricular não disciplinar de Área de Projecto, que tem como pressuposto: a) a valorização da dimensão interdisciplinar do conhecimento e articulação de saberes de diversas áreas curriculares; b) a valorização da contextualização e da utilização do saber, tendo em conta as necessidades e os interesses dos alunos.

Esta área curricular, não disciplinar, é a área indicada para o desenvolvimento deste trabalho, pois pressupõe que o professor construa modos alternativos de gerir as actividades no seio das turmas, onde os alunos terão de aprender a viver noutra ambiente de trabalho, o que os sujeita a outros desafios.

O facto de existir uma grande proximidade na relação entre o investigador-professor e os participantes no estudo (alunos) pode ser considerado como uma mais valia, dado que existe um maior e diversificado conhecimento mútuo dos intervenientes na investigação. (Bogdan e Biklen, 1994) Esta é uma turma com a qual a professora-investigadora trabalhou no ano lectivo 2007/2008 e tendo-se estabelecido uma boa relação professora/alunos e alunos/alunos.

### **4. Resultados esperados**

Com este projecto espera-se constatar que a produção orientada de videogramas temáticos pelos alunos desenvolve nestes diferentes competências e destrezas importantes para as suas vidas: ao estarem envolvidos em actividades de grupo e de projecto aprendem a comunicar, pesquisar e a decodificar/codificar a linguagem audiovisual e a mediatização do conhecimento operada por esta linguagem. Paralelamente esperamos que desenvolvam um espírito de cooperação e trabalho de equipa e que passem a encarar a escola como um local de trabalho agradável no qual se sintam plenamente e satisfatoriamente integrados.

### **Referências**

Bogdan, R. e Biklen, S. (1994 [1991]). *Investigação Qualitativa em Educação. Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.

Coutinho, C. (2005). *Percursos da Investigação em Tecnologia Educativa em Portugal: uma abordagem temática e metodológica a publicações científicas (1985-2000)*. Braga: Universidade do Minho.

Jonassen, D. (2007). *Computadores, Ferramentas Cognitivas - Desenvolver o pensamento crítico nas escolas*. Porto: Porto Editora.

Kincheloe, J. (2008). Os Objectivos da Investigação Crítica: O Conceito de Racionalidade Instrumental. In J. Paraskeva & L. R. Oliveira (Orgs.) Currículo e Tecnologia Educativa Volume 2. Mangualde: Edições Pedagogo Lda (pp. 41-80).

MSI - Missão para a Sociedade de Informação (1997). Livro verde para a sociedade de informação em Portugal. Lisboa. Disponível em <http://www.posc.mctes.pt/documentos/pdf/LivroVerde.pdf>. Acedido a 12 Junho de 2008.

Oliveira, L. R. (2004). *A comunicação educativa em ambientes virtuais. Um modelo de design de dispositivos para o ensino-aprendizagem na universidade*. Braga: Centro de Investigação em Educação.

Paraskeva, J. M. & Oliveira, L. R. (2006). Currículo e Tecnologia Educativa. Limites e Potencialidades. In J. Paraskeva & L. R. Oliveira (Orgs.) Currículo e Tecnologia Educativa Volume 1. Mangualde: Edições Pedagogo Lda (pp. 7-17).

Ponte, J. & Serrazina, L. (1998). As novas tecnologias na Formação Inicial de Professores. Lisboa: Ministério da Educação: Departamento de Avaliação Prospectiva e Planeamento.

Rasco, F. A. (2008). Novos Espaços para a Alfabetização. In J. Paraskeva & L. R. Oliveira (Orgs.) Currículo e Tecnologia Educativa Volume 2. Mangualde: Edições Pedagogo Lda (pp. 81-107).

Willinsky, J. (2006). *The Access Principle: The Case for Open Access to Research and Scholarship*. Cambridge, EUA: The MIT Press.

Nota: Este trabalho integra-se no Projecto Colectivo DesignDem2 - Design de Dispositivos de Educação Mediatizada: processos, ambientes e objectos de aprendizagem (PC11-LIII-2008), CIEd.

## AUDIOVIDEOGRAFIA E CONSTRUÇÃO DE IDENTIDADES: UM ESTUDO DE CASO COM ALUNOS DO 6º ANO DE ESCOLARIDADE EM ÁREA DE PROJECTO E FORMAÇÃO CÍVICA.

---

Maria José Rodrigues da Cunha Ferreira  
Universidade do Minho  
mjcfer.maria@gmail.com  
Lia Raquel Oliveira  
Universidade do Minho  
lia@iep.uminho.pt

### Resumo

O trabalho de investigação aqui apresentado tem como objectivo estudar e, se possível, tentar demonstrar que a audiovideografia na perspectiva de 'vídeo-educativo na 1ª pessoa' pode constituir uma ajuda importante para a aprendizagem do aluno, sobretudo na tomada de consciência da sua identidade e nos processos de auto-regulação. Parece-nos que, se ao aluno for permitido ter um papel activo, criativo, participativo, interactivo com o mundo circundante, a aprendizagem se tornará mais atraente, mais cativante e logo mais fluente. As tecnologias, se usadas no ensino adequadamente, poderão contribuir para este investimento dos alunos no seu próprio, individual e único processo de aprendizagem. Ao estudante dá-se, por norma, mais daquilo que ele não quer. O problema não reside na falta de acréscimo da carga horária em cada disciplina mas nas estratégias de ensino utilizada para ensinar, nos meios a que se recorre e na inovação.

**Palavras-Chave:** Cinema educativo, vídeo-educativo, podcast video, identidade, auto-regulação, educação para os media, motivação.

### Abstract

The goal of this investigation is to study and, if possible, try to demonstrate that audiovideography seen as 'educational video in the first person', can constitute an important aid for learning, specially in making sense of identity and in the processes of self-regulation. It seems to us that, if the student is allowed to have an active role, creative, participative, interacting with the surrounding world, learning will soon become more attractive, captivate and consequently more fluent. The technologies, if used adequately in education, will be able to contribute for this investment of the student in its proper, individual and unique process of learning. Usually, we give students a lot of what they don't want. The problem stands not in the lack of time devoted to the disciplines but in the educational strategies used to teach, in the resources used and in innovation.

**Keywords:** educational cinema, educational video, podcast video, identity, self-regulation, media education, motivation.



## 1 Introdução

Os nossos alunos são hoje uma geração impregnada de ‘cultura mediática’ principalmente a televisiva. Manifestam-se insatisfeitos quando deparam com uma escola que pratica uma ‘cultura’ e um ‘saber’ centrado no livro e no discurso verbal expositivo. Parece-nos urgente que se perceba a importância de construir um ensino ligado à vida social dos alunos.

Para tentar dar resposta ao problema apresentado propõe-se uma investigação usando como estratégia a audiovideografia como meio de expressão. Pretende-se usar as tecnologias self-media da audiovideografia como auxiliar de aprendizagem de modo a que os alunos passem de espectadores a produtores. Ou seja, usar “o cinema criado pelos estudantes enquanto actividade de apreensão/compreensão e construção do mundo, dos outros e de si próprios” (Oliveira, 2008).

## 2 Problemática

A nova geração escolar procura na escola um espaço de aprendizagem com novas formas de comunicação. Estes alunos, habituados a aprender através de todos os sentidos, manifestam-se insatisfeitos perante uma escola que ainda não acompanha a evolução tecnológica a que a sociedade os habituou.

A mudança é urgente no que diz respeito aos objectivos e aos métodos de ensino. A "Geração Net" (Oblinger e Oblinger, 2005) emerge de um ambiente interactivo e “conectivo” (Siemens, 2004). Gerada na era digital, está constantemente a interagir através da internet, telemóveis, televisão interactiva e todo o tipo de *gadgets* electrónicos, a nova versão dos designados “self media” cunhados por Jean Cloutier (1975).

Emerge aqui um novo educador que fomenta um ensino bilateral em que o aluno, como nativo-digital (Prensky, 2001), pode ensinar através das suas opiniões, sugestões para solucionar problemas, através do fórum mediatizado, enfim da partilha.

Com o uso das tecnologias podemos aumentar a motivação e promover a auto-regulação. No termo auto-regulação da aprendizagem, o prefixo ‘auto’ acentua o papel investido do sujeito no seu processo de aprendizagem – descreve aprendizagens que envolvem agência, trabalho autónomo, motivação intrínseca e estratégias de acção (Boekarts e Corno, 2005; Dembo e Eaton, 2000; Rosário, 2004b; Zimmerman, 2002).

Acreditamos, como Geneviève Jacquinet (1998), que a ideia de um aluno activo, no centro da aprendizagem, uma aprendizagem pelo fazer como construção de significados, pode constituir um passo importante na aquisição e consolidação dos conteúdos programáticos.

### **3 Questões e objectivos**

Nestes pressupostos, colocamos a seguinte questão: A criação, por adolescentes, de pequenos filmes (audiovideografia), sobre si próprios e sobre o seu mundo, contribui para a construção e afirmação da sua identidade de forma positiva?

Assim, temos como objectivos: contribuir para uma consciência crítica dos alunos relativamente à sua identidade, sensibilizando, simultaneamente, para as identidades alheias; motivar os alunos para uma vivência positiva da escolaridade, fomentando o seu desejo de aprender e o seu empenhamento nas actividades; proporcionar uma aproximação das linguagens usadas na escola às linguagens usadas fora da escola; promover a cidadania, através da aprendizagem da linguagem audiovisual, associando, assim, uma educação para os media a uma educação com os media e, por fim, proporcionar o desenvolvimento de destrezas informáticas off-line e on-line.

### **4. Metodologia**

A opção metodológica para esta investigação é o estudo de caso de observação (Bogdan e Biklen, 1994), partindo do princípio que será feita uma análise do comportamento de um grupo de alunos usando a tecnologia do vídeo para chegar a uma auto-regulação da aprendizagem através de uma experiência de “cinema na 1ª pessoa”.

Através do método de resolução de problemas e do método de projecto (Kilpatrick, 2007), implementados de forma colaborativa, é possível conseguir um ensino no qual o aluno pode ser o grande sujeito da sua própria aprendizagem.

O tema a ser trabalhado nas Áreas Curriculares Não Disciplinares, foca essencialmente a temática da identidade e o método de trabalho incidirá no processo de auto-regulação para a construção de um registo auto-biográfico em audiovisual digital.

A prática da arte cinematográfica “desenvolve competências fundamentais (conceptuais e instrumentais) no âmbito das novas literacias e permite, simultaneamente, uma pedagogia crítica” (Oliveira, 2008). Neste sentido propõe-se a criação de vídeos autobiográficos com os alunos no sentido de verificar até que ponto este processo de reflexão contribui para a

construção e afirmação da identidade. Paralelamente desenvolver-se-á um processo de observação desde o primeiro momento de criação da autobiografia até ao relato na primeira pessoa da mesma com registo e posterior exibição pública.

Investigação de natureza qualitativa onde o investigador está inserido no ambiente onde decorrem as situações. As acções serão observadas no seu ambiente habitual de ocorrência e registada a evolução do percurso da investigação por forma a perceber as questões mais importantes do desenvolvimento da questão principal.

Com este trabalho, designado por vídeo-processo<sup>1</sup> os alunos, perante um tema (autobiografia), planificarão o caminho para a construção de um filme (de mais ou menos 3 minutos) sobre si próprios. Passarão pela construção dos guiões, sinopses e argumentos, storyboards, montagem num software de edição digital e, por fim, farão uma avaliação crítica do produto e do processo.

Ao longo do processo serão observadas e registadas, atitudes, interesses, motivação, autonomia, interacção, colaboração no trabalho, capacidades de destreza e de auto-regulação, dinamismo e capacidade comunicativa dos alunos.

Constituirá um estudo de caso de tipo *instrumental*, na proposta de Stake (1995, citado por Coutinho, 2005), por funcionar como instrumento de compreensão para outros fenómenos.

Segundo Bogdan e Biklen (1994), este estudo poderá inserir-se num estudo de caso múltiplo na medida em que os seus resultados poderão despoletar outros estudos. No entanto, não comparativo por não se procurar a generalização mas sim uma investigação do conhecimento aprofundado do fenómeno, daí a utilização de um número reduzido de sujeitos.

Os videogramas produzidos serão objecto de análise de conteúdo mediante o uso de grelhas a construir para o efeito.

#### **4.1 Participantes e enquadramento curricular**

A investigação ocorre na Escola E.B. 2/3 de Nogueira – Braga, com alunos do 6º ano de escolaridade, de idades compreendidas entre os 10 e 12 anos, 26 raparigas e 21 rapazes.

---

1 O vídeo-processo, também denominado por Moran (1993) de “vídeo como produção”, é uma modalidade em que a câmara de vídeo proporciona uma aprendizagem em que os alunos são os criadores, participam activamente do processo, ou seja, o vídeo é produzido pelos alunos, para posterior análise das actividades.

Perante um tema aglutinador, os alunos são orientados nas aulas de Formação Cívica, numa pesquisa sobre a sua identidade, usando o método de resolução de problemas e estimulando o processo de auto-regulação da aprendizagem. Este processo pode ser estimulado em três vectores: indirectamente através da experiência pessoal, directamente através da instrução e como produto da prática intencionada. (Rosário et al, 2007).

Em interdisciplinaridade, são realizados na disciplina de Língua Portuguesa, textos autobiográficos. Na disciplina de EVT são realizados desenhos em sequências fragmentadas (storyboard), por forma a desenvolver e planificar todo o trabalho que será feito posteriormente em vídeo.

Nas aulas de Área de Projecto, os alunos produzem um vídeo do tipo documentário na 1ª pessoa.

## **5 Resultados esperados**

Espera-se um aumento de autonomia e uma melhor auto-regulação da aprendizagem dos alunos assim como um aumento do à-vontade em situação de relato em público.

A comunicação audiovisual e o uso das tecnologias informáticas de rede são, à partida, potenciais transformadores da identidade dos jovens. Um exemplo disto é a enorme projecção do YouTube. A atracção que o audiovisual tem nos jovens, influenciam a forma como se vêem, como querem ser vistos, enfim como se identificam perante a sociedade dos seus relacionamentos. Por tudo isto, urge uma apropriação destas ferramentas por parte da escola por forma a permitir uma construção da aprendizagem na linguagem dos alunos de hoje. Esperamos poder verificar que a escola passou a ser para estes jovens um espaço mais agradável, gratificante e de aprendizagem auto-motivada.

## **Referências**

Boekaerts, M. & Corno, L. (2005). Self regulation in the classroom: A perspective on assessment and intervention. *Applied Psychology: an international review*, 54 (82), 199-231.

Bogdan, R. e Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação. Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.

Cloutier, J. (1975). *A Era de Emerec ou a Comunicação Audio-scripto-visual na hora dos self-media*. Lisboa: ITE /MEIC.

Coutinho, C. (2005). *Percursos da Investigação em Tecnologia Educativa em Portugal: uma abordagem temática e metodológica a publicações científicas (1985-2000)*. Braga: Universidade do Minho.

Dembo, M. H., & Eaton, M. J. (2000). Self-Regulation of Academic Learning in Middle-Level Schools. *Elementary School Journal*, 5, 473-490.

Jacquinet-Delaunay, G. (1998). Du cinéma éducatif aux plisirs interactifs: rives et dérives cognitives. In Beau-Dubois-Le Blanc (Ss Dir.) *Cinéma et Dernières Technologies*. Bry-Sur-Marne: INA/De Boeck.

Kilpatrick, W. (2007). *O Método de Projecto*. Mangualde: Edições Pedagogo.

Moran, J. M. (1993). *Leituras dos Meios de Comunicação*. São Paulo, Ed. Pancast.

Oblinger, D. G. & Oblinger, J. L. (Eds.) (2005). *Educating the Net Generation*. Educause. e-Book. Acedido em Janeiro 17, 2009, de <http://www.educause.edu/educatingthenetgen/>.

Oliveira, L. R. (2008). Cinema educativo e construção de identidades. Comunicação apresentada na Conferência IVSA 2008, Buenos Aires, Argentina em Agosto de 2008 (documento digital reservado)

Prensky, M. (2001 October 2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon*. Vol.9, no.5.. Acedido em Janeiro 17, 2009 de <http://www.marcprensky.com/writing/>

Rosário, P.; Núñez, J.; Pienda, J. (2007) *Auto-regulação em crianças sub-10: Projecto Sarilhos do Amarelo*. Porto: Porto Editora.

Siemens, G. (2004). *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age*. Acedido em Janeiro 17, 2009, de <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>

Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory into practice*, 41 (2), 64-70.

**Nota:** Este trabalho integra-se no Projecto Colectivo DesignDem2 - Design de Dispositivos de Educação Mediatizada: processos, ambientes e objectos de aprendizagem (PC11-LIII-2008), CIEd.

## CLIMASOS – SEVEN SCHOOLS IN EUROPE AT A DISTANCE OF A CLICK

---

Teresa Lacerda

Escola Secundária da Póvoa de Lanhoso

teresalacerda@hotmail.com

Katalin Fehervary

Kölcsey Ferenc Gimnázium, Zalaegerszeg

fehoka@hotmail.com

### Abstract

ClimaSOS is a Comenius and eTwinning project whose focus is the climate change. This project includes schools from Cyprus, Hungary, Italy, Portugal, Spain, Sweden and, recently, from Romania.

This international team of teachers, students and local communities has joined to investigate the causes and consequences of the climate change. We are also taking a critical look at present practices at various levels, involving people who are ready to change their mind and habits and develop a wiser approach to their environment.

In a multilateral partnership like ClimaSOS, the use of Information and Communication Technology (ICT) tools is essential, both for the everyday contact and the creation of the project products.

Keywords: Comenius Project, eTwinning, eLearning, collaborative work, ICT

### Resumo

ClimaSOS é um projecto Comenius e eTwinning cujo enfoque são as alterações climáticas. Este projecto inclui escolas do Chipre, Hungria, Itália, Portugal, Espanha, Suécia e, recentemente, da Roménia.

Esta equipa internacional de professores, alunos e comunidades locais juntou-se para investigar as causas e consequências das mudanças climáticas. Pretendemos desenvolver um olhar crítico sobre as práticas actuais a diversos níveis; para isso, pretendemos envolver pessoas que estão prontas para mudar os seus hábitos e mentalidades bem como desenvolver uma atitude inteligente em relação ao ambiente.

O trabalho do projecto ClimaSOS está fortemente baseado no uso das Tecnologias de Informação e Comunicação que têm sido essenciais para o estabelecimento de contactos e para a criação de produtos.

## 1. Introduction

ClimaSOS is a Comenius and eTwinning project – included in The Lifelong Learning Programme – whose focus is the climate change. Initially, this project included schools from six countries, but recently, we have one more country:

- Portugal - Póvoa de Lanhoso - Escola Secundária da Póvoa de Lanhoso;
- Cyprus – Nicósia – Eniaio Lykeio Kykkoy A’
- Italy – Naples – Liceo scientifico Statale “Vincenzo Cuoco”
- Hungary – Zalaegerszeg – Kölcsey Ferenc Gimnázium
- Spain – Llerena – IES Cieza de León
- Sweden – Sandviken – Söderskolan
- Romania – Iasi - Liceul Teoretic Al. I. Cuza (this school has joined as an eTwinning partner recently).

This international team of teachers, students and local communities has joined to investigate the causes and consequences of the climate change. We are also taking a critical look at present practices at various levels, involving people who are ready to change their minds and habits and develop a wiser approach to their environment.

We believe that something must be done now, and we hope that we can reach people, communities and organisations. The students will have the opportunity to compare what is going on in their localities with other realities at a European and global level in order to confront opinions, find out different ways to solve the problems, suggest solutions and act locally in a European citizen’s perspective. Given the specificities of the schools and the importance to build our common future in Europe, we think this kind of projects help the students and contribute to achieve the aims defined in the Lifelong Learning Programme in the “Decision no. 1720/2006/EC of the European Parliament and of the Council” of 15<sup>th</sup> November 2006:

The general objective of the Lifelong Learning Programme is to contribute through lifelong learning to the development of the Community as an advanced knowledge-based society, with sustainable economic development, more and better jobs and greater social cohesion, while ensuring good protection of the environment for future generations. In particular, it aims to foster interchange, cooperation and mobility between education and training systems within the Community so that they become a world quality reference (2006: 48)

We believe that European projects create new opportunities for learning, help teachers and students to “open mind” and promote the innovation. The ClimaSOS project work is based on

the use of ICT tools for the everyday contact and the creation of the project products. We often use the eTwinning platform ([www.etwinning.net](http://www.etwinning.net)).

The main goal of this poster is to show some ways to use ICT in a collaborative work in a European project, to stimulate the other teachers and students to participate in Comenius and eTwinning projects and to integrate the European culture, languages and environmental problems into the educational system.

## **2. ClimaSOS**

### **2.1. Short description and principal aims**

ClimaSOS is a project for two years and it began in the school year 2007/2008 with six schools. At present, ClimaSOS involves seven schools with students aged between 13 – 18 years old. We enrolled mainly students who are especially interested in Natural Sciences and care for nature and environment. All partner schools should organise these courses individually.

The students should collaborate in the definition of the themes to investigate as well as in the activities to be developed. They are responsible for the interviews with officials from the local councils, and design the questionnaire for enquiries. PowerPoint applications, the Internet page and the blog are maintained by the students.

In accordance with the different opinions of the students and with the evaluation made by them, changes and readjustments are introduced to the project.

The development of the project is observed by the teachers of the following subjects: History, Chemistry, Biology, Physical Education, Arts, Geography, Information Technology and the following languages: Portuguese, English, Greek, Italian, Spanish, Swedish and Hungarian.

With this project we hope that the students, and consequently the school and local community, adopt a more positive attitude towards the environment, starting to play an active role in the promotion of environmental quality and sustainable development.

International project meetings and study tours are also cultural exchanges, when traditions and national values can be displayed and shared. Therefore visits to partner schools are always very special opportunities for shaping young minds and deepening their tolerance and understanding of others.



Our intention is also to help students develop skills in the use of information and ICT tools to make research, communicate, organize and present information.

Finally, by combining the main fields of improvement – linguistic, academic, and methodological – we aim to assist the overall personal and professional development of each ClimaSOS student and teacher.

## **2.2. Activities and pedagogical use of ICT tools**

In a multilateral partnership like ClimaSOS, the use of ICT tools is essential, both for the contact and the creation of the project products. We present a list of the most important tools we are using: exchanging e-mails; searching for information in the Internet; taking digital photos and recording videos; audio chat and videoconference; processing the data of surveys and producing graphs; organising the information to present to the public (slideshow); creating a project website; feeding some of the products into TwinSpace (eTwinning website).

The Portuguese school is the coordinator, so it coordinates and plans the phases of the work, project meetings with the partner schools and defines the final structure of the products. The participating schools, carry out the project with pupils, report about progress and results, prepare reports and input in the ClimaSOS website and TwinSpace.

During the project meetings teachers and students plan the activities to develop for the year. Between mobilities information exchange occurs mostly by e-mail and instant messages by MSN or Skype.

Next, we present the activities with more impact and we show their pictures in the poster.

- a) In our eTwinning platform (figure 1) it's possible to see a lot of materials (slideshows and videos presented in school events about the countries, gastronomy, environmental problems, ...). This material can be accessed on the TwinSpace: <http://twinspace.etwinning.net/launcher.cfm?lang=en&ca=climasos>

## O Digital e o Currículo

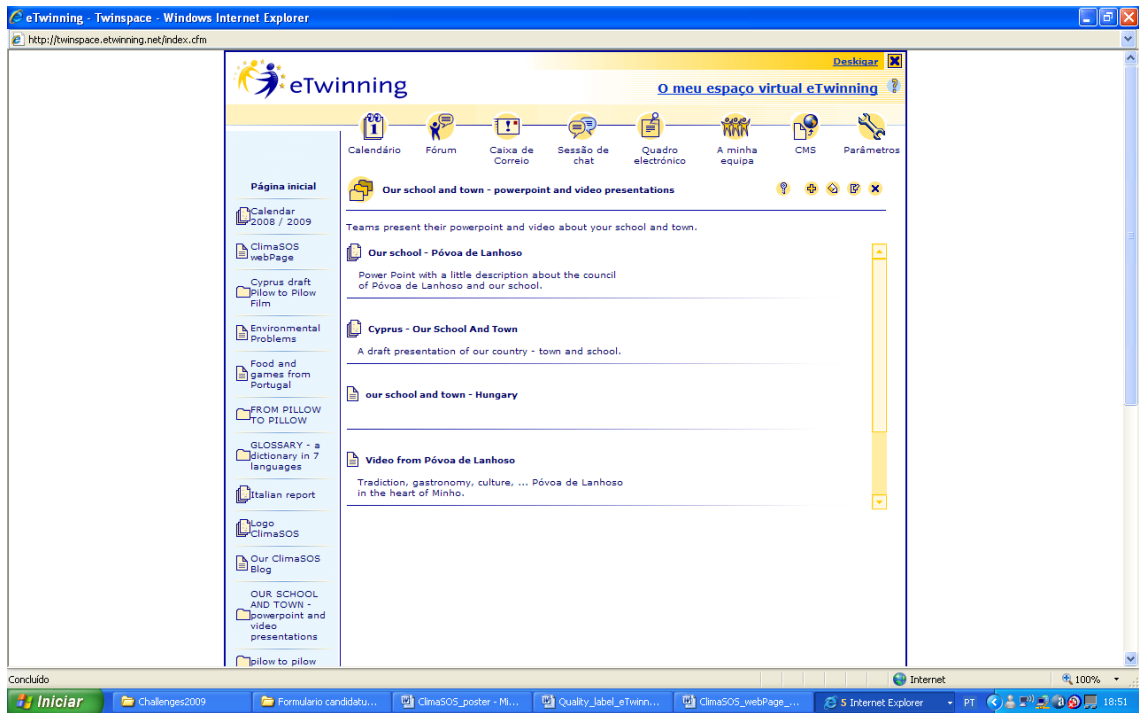


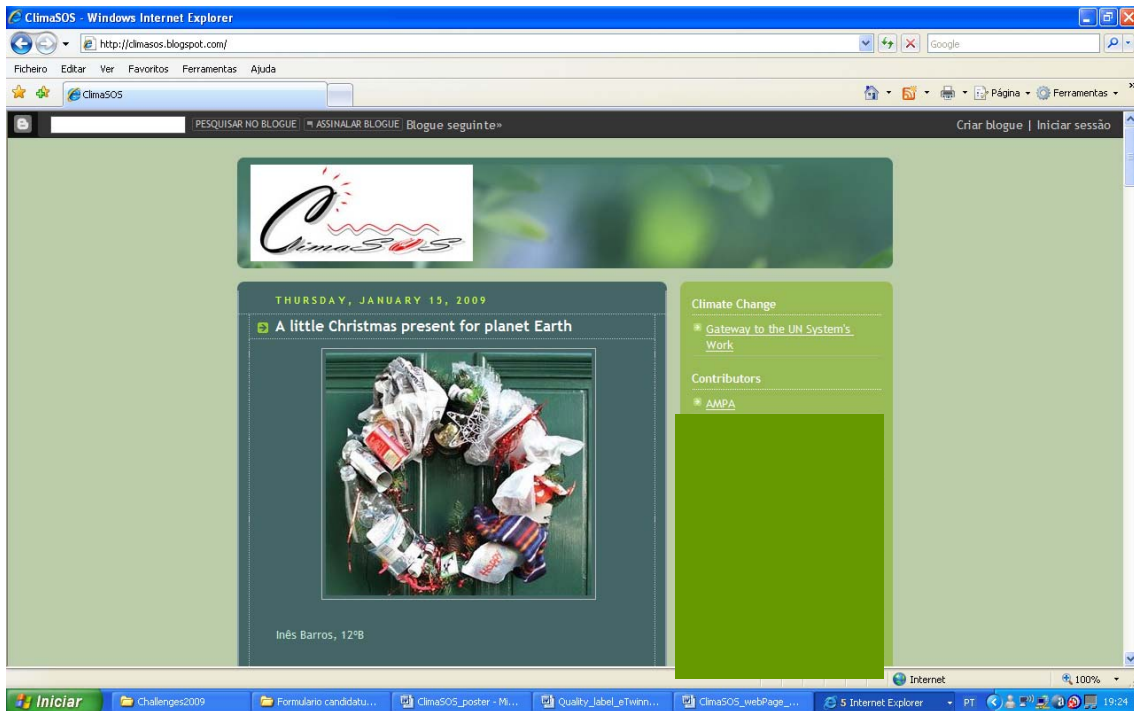
Figure 1 – One part of TwinSpace

- b) The ClimaSOS website, which is planned to be a gradually widening source of information, available for anyone in-and outside the project (in construction; Beta version in <http://www.climasoseurope.co.cc/>) – figure 2.



Figure 2 – Beta version of ClimaSOS website

- c) We have a Blog – <http://climasos.blogspot.com/> – to publish the news more easily, preferentially by the Portuguese team (figure 3).



- d) All teams worked to publish an Environmental Calendar for the school year of 2008/2009 with 1300 copies. (figure 4).



Figure 4 – Environmental calendar

- e) There have been four project meetings/mobilities so far, in Portugal, Italy, Sweden and Hungary, and further meetings are planned. During these meetings, teachers and students presented the work to do in each school (figure 5).



**Figure 5 – Presentations in Sweden**

- f) Each country has produced a video “Pillow to Pillow” about environmental habits. The Hungarian production can be seen in <http://www.youtube.com/watch?v=8XNK9QaAbHk> and in <http://www.youtube.com/watch?v=4UI2eZaRUuU>
- g) We are writing articles in local and school newspapers and the project is registered on the Young Reporters for the Environment website ([www.youngreporters.org](http://www.youngreporters.org)). Some students have published their articles about various issues on the environment.

**To finish the project, we will have some important activities to do:** we are planning for “The Day to Reduce Global Warming” in every country. On this day – 23<sup>th</sup> March of 2009 – we are going to have conferences by specialists, environmental councillors from each county, videoconference with the different countries, then the award to the best environmental company of the county. We will produce a song and a publicity spot to call the attention to the global warming issue. In April, we are going to have a meeting in Spain to present the work of this school year and evaluate the process and products.

### 2.3. Evaluation

One of the ways to evaluate the project was informal interviews to the students involved. We register here some of their opinions:

“The main task of the ClimaSOS team is to make people understand that it is time to change our attitude, and that local actions can also make a difference. Feel your responsibility!”  
Hungary

“There are many small things we can do that won’t disturb our lives much but they will certainly help to save ‘our house’. Thinking before taking any action and changing some of our habits will also help the earth to regenerate.” Portugal

"All of us must become aware of the great problem we are facing up to realize that if we work together, we can save our precious planet. Remember: our individual actions can stop the climate change". Spain

"I like this project because we need to be careful about our world. Imagine the whole earth was only grey?" Sweden

“The greenhouse effect and the ozone hole are not confronted in the correct way from humanity so the problems are getting worse.” Cyprus

“Earth calls, we answer. Together we'll make the difference”. Italy

### 3. Conclusion

The success of this kind of projects depends on a thorough planning of the activities. Some advice for those who take part in a multilateral school partnership: propose a reduced number of activities that may be completed by all countries involved; not be too ambitious; we need to make all the distribution of tasks and their schedule; constant communication by e-mail is very important. Have at least one product that can be distributed and shared on paper or the Internet.

The involvement of students in transnational mobility is crucial. It is essential for the success of the project to carry out the tasks in accordance to all the teams.

#### **4. References**

Decision no. 1720/2006/EC of the European Parliament and of the Council of 15 November 2006, establishing an action programme in the field of lifelong learning (2006, 24 November). Official Journal of the European Union. Access in

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:327:0045:0068:EN:PDF>



## “FÍSICA ANIMADA” NA ESCOLA PÚBLICA BRASILEIRA: SIMULAÇÕES E ANIMAÇÕES VIRTUAIS NO ENSINO PRESENCIAL

---

Eloi Feitosa  
Sao Paulo State University  
eloi@ibilce.unesp.br

Rosemara Perpetua Lopes  
Sao Paulo State University  
rosemara@ibilce.unesp.br

### Resumo

Neste trabalho discutimos premissas, objetivos, ações e resultados de um projeto iniciado a dois anos, desenvolvido por um grupo interdisciplinar em uma universidade pública do Estado de São Paulo (Brasil), com os objetivos de contribuir para a melhoria da qualidade do ensino de Física e promover a inclusão de tecnologias informáticas, especificamente computador, Internet e *softwares* educacionais, incentivando a formação continuada do professor em serviço. Trata-se de uma iniciativa voltada à incorporação de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), especificamente tecnologias informáticas, à prática de professores que atuam na Educação Básica, preferencialmente no Ensino Médio.

Palavras-chave: Tecnologias de Informação e Comunicação; ensino de Física; simulações virtuais; inclusão digital.

### Abstract

In this work we discuss the premises, objectives, tasks and results of a project started two years before by an interdisciplinary group from a public university from São Paulo State (Brazil) aiming to contribute to the quality improvement of the physics teaching and the inclusion of the informatics technology, specially the computer, Internet and softwares, encouraging continued training programs for active teachers. This is an initiative related to the incorporation of information and communication technology (ICT), specially informatics technology, to the practice of teacher who work in the basic education, preferably in high school level.

Keywords: Information and Communication Technology; Physics teaching; virtual simulation; digital inclusion.



## **1 Introdução**

Neste trabalho, apresentamos o Projeto “Física Animada”, concebido como uma ação concreta em prol da incorporação de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), especificamente tecnologias informáticas, à prática de professores que atuam na Educação Básica, preferencialmente no Ensino Médio.

Trata-se de um projeto desenvolvido desde o ano de 2007, na Universidade Estadual Paulista, Campus de São José do Rio Preto (SP), por um grupo interdisciplinar que agrega alunos de graduação dos cursos de Física Biológica, Química Ambiental, Matemática e Pedagogia. Colaboram no desenvolvimento do projeto instituições parceiras, tais como escolas públicas, diretorias de ensino e secretarias municipais de educação.

As premissas, objetivos, ações e resultados do projeto constituem o corpo deste trabalho.

## **2 Premissas e objetivos do Projeto “Física Animada”**

Contribuir para a melhoria da qualidade do ensino de Física e promover a inclusão de tecnologias informáticas, especificamente computador, Internet e *softwares* educacionais, incentivando a formação continuada do professor em serviço têm sido os objetivos centrais do projeto.

A Física, como também a Matemática, desafia alunos e professores do ensino médio, por fatores como grau abstração dos conceitos a serem aprendidos (Fiolhais & Trindade, 2003), linguagem da ciência (Teixeira, 2004), raciocínio lógico ou pensamento formal do qual o aluno deve dispor para a aprendizagem (Ramoschi-Chiarottino, 1998), estratégias didáticas do professor para o ensino (Fiolhais & Trindade, 2003).

O conteúdo disciplinar que o professor ensina ao seu aluno deve receber algum “tratamento”, pois conhecimentos científicos não podem chegar *in natura* à sala de aula. Segundo Saviani (2003), o papel do professor em sala de aula é levar o saber elaborado (conhecimento científico) ao aluno, de maneira que esse aluno consiga superar seu saber do senso comum, relacionando o novo (saber elaborado) ao já conhecido (saber popular). Nessa perspectiva, as ações do professor tornam-se centrais, pois podem potencializar ou não a aprendizagem do aluno.

Para haver aprendizagem é preciso que o aluno assimile o conhecimento ensinado, dispondo dele a qualquer momento. Para que isso aconteça, o conhecimento ensinado deve assumir um

significado aos olhos do aluno, caso contrário, a aprendizagem será mecânica e não significativa, conforme conceituada por Ausubel (Moreira, 1985). Não é difícil ouvir questionamentos do tipo “por que eu tenho que aprender isso?” ou “em que irei utilizar tal conhecimento (conceitos da Matemática, por exemplo)?”. O aluno que memoriza sem compreender, por mais que se esforce para tirar nota nas avaliações, não terá aprendido.

### **3 Ações e resultados**

O projeto de que trata este trabalho tem origem na confluência de fatores agrupados nos eixos “necessidades” e “possibilidades” de aprendizagem em ambiente escolar. Direcionado a escolas públicas, busca atualmente contribuir para a melhoria da qualidade do ensino de Física e ciências correlatas.

As ações do grupo que o desenvolve consistem em: interação presencial com integrantes das escolas (o grupo vai à escola); realização de mini-cursos, oficinas pedagógicas e palestras dentro e fora da universidade; busca *online* de simulações e *applets* (ou animações) de Física que possam ser utilizados por professores das escolas parceiras, sendo este um trabalho que envolve critérios de seleção, tradução de textos do inglês para o português, organização de um compêndio com material selecionado; utilização da Plataforma TelEduc para comunicação à distância com o público atendido; manutenção da URL do projeto (<http://fisicanimada.blogspot.com>). A fim de ilustrar o que tem sido exposto, destacamos dois eventos ocorridos no período-2007-2008. Esses eventos são: oficina pedagógica e feira de ciências.

*Oficina pedagógica* – a primeira realizada pelo grupo. Durante a sua realização, constatamos o interesse de estudantes do ensino médio por animações de ótica, especialmente as de ilusão de ótica, cujo fenômeno foi explicado com base no desvio de imagens formadas pelos dois olhos, a exemplo dos *applets* “Os pontos são brancos ou pretos?”, “Conflito do cérebro” e “Ótica do olho humano” (Figura 1). Na ocasião, desafiados em seu conhecimento, os alunos buscaram explicar, não o fenômeno, isto para eles seria difícil sem o acompanhamento do professor, mas o visualizado, enquanto imagem captada pelos sentidos. A oficina colocou estudantes e professores da rede pública de ensino em contato com uma das modalidades de uso do computador: as simulações virtuais, definidas por Gomes (2002) como programas computacionais que permitem ao aluno simular situações reais ou hipotéticas de fenômenos como os de Física ou de Química.

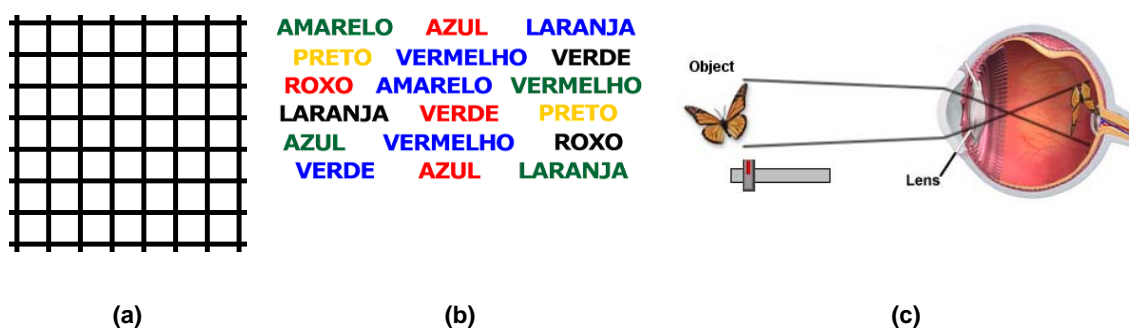


Figura 1 – Animações de ótica: *applets* (a) “Os pontos são brancos ou pretos?”, (b) “Conflito no cérebro” e (c) “Ótica do olho humano” (imagens de um objeto vistas por meio de uma lente biconvexa)

*Feira de Ciências* - em dezembro de 2008, o grupo contribuiu para a realização de uma feira de ciências numa das escolas da região de São José do Rio Preto, orientando alunos do ensino médio (do primeiro ao terceiro ano) a lidar com simulações virtuais de ótica, eletromagnetismo, mecânica e termodinâmica, e ministrando uma palestra sobre *softwares* educacionais gratuitos de utilização *offline* (sem Internet) aos professores presentes. Trata-se de um acontecimento que se destaca por ter envolvido a vinda de estudantes do ensino médio à universidade e por ter envolvido a montagem de um CD-ROM distribuído gratuitamente aos professores durante o evento. Além disso, configurou-se como um momento singular de troca de experiências, interesses e expectativas entre profissionais de diferentes segmentos da educação.

Atividades de cunho teórico subsidiaram as ações acima descritas. Artigos lidos chamam a atenção para os limites e possibilidades do uso de simulações virtuais no ensino (Medeiros & Medeiros, 2002), esclarecem sobre modalidades computacionais (Fiolhais & Trindade, 2003), apontam a necessidade de formação docente para o uso das tecnologias, discutem quantidade e qualidade dos *softwares* produzidos (Fiolhais & Trindade, 1999). Discutem também temas emergentes como: os *applets* e sua versão atualizada, *Easy Java simulations* (Ejs) (Figueira, 2005), *Modellus*, aplicativo que permite múltiplas representações de ensino inclusive de construção da própria simulação pelo aluno (Teodoro, 2002); ensino de Física em tempos de Educação à Distância (EaD) numa abordagem que envolve políticas, programas e projetos educacionais (Cunha, 2006). Outro aspecto relevante apontado pela literatura é o das crenças do senso comum que os alunos trazem à escola sobre os fenômenos físicos (Fiolhais & Trindade, 1999).

#### 4 Considerações finais

Educar para a cidadania é o objetivo da escola que hoje busca formar para a vida adulta numa sociedade dita tecnológica. As ações e resultados apresentados neste trabalho mostram que a universidade pode contribuir fortemente para que a escola alcance esse objetivo. No caso da Física, constata-se que aprender utilizando o computador é algo que, por si só, interessa aos alunos. Ao se sentirem desafiados por animações como as de ótica, buscam o conhecimento por conta própria, assumindo o compromisso pela aprendizagem.

No que tange ao professor, o contato com recursos tecnológicos e educacionais parece afetar positivamente suas concepções e práticas de ensino. Entretanto, constata-se que ele ainda tem sentimentos negativos em relação à presença de artefatos tecnológicos na escola. Ressalvadas exceções, o professor teme ser substituído pela máquina e também a desconhece (em suas funcionalidades e estrutura), por isso a evita. No processo de incorporação das TIC, esse é, senão o maior, o mais desafiador obstáculo a ser vencido. Pois o sucesso de toda e qualquer inovação em ambiente educacional tem na adesão do professor um pré-requisito fundamental (Sandholtz, Ringstaff & Dwyer, 1997).

#### Referências

- Cunha, S. L. S. (2006). Reflexões sobre o EAD no Ensino de Física. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 28, 151-153.
- Demerval, S. (2003). *Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações*. Campinas: Autores Associados.
- Figueira, J. S. (2005). Easy Java simulations – modelagem computacional para o ensino de Física. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 27, 613-618.
- Fiolhais, C., & Trindade J. (2003, set.). Física no computador: o computador como uma ferramenta no ensino e na aprendizagem das ciências físicas. *Rev. Bras. Fís.*, 25, 259-272.
- Fiolhais, C., & Trindade J. (1999). Física para todos – concepções erradas em mecânica e estratégias computacionais. I Colóquio de Física do Instituto Politécnico de Tomar. Acedido em março 03, 2009, de [http://nautilus.fis.uc.pt/softc/Read\\_c/RV/virtual\\_water/articles/art3/art3.html](http://nautilus.fis.uc.pt/softc/Read_c/RV/virtual_water/articles/art3/art3.html).
- Gomes, N. G. (2002). Computador na escola: novas tecnologias e inovações educacionais. In M. L. Belloni (Org.). *A formação na sociedade do espetáculo* (pp. 119-134). São Paulo: Loyola.
- Medeiros, A., & Medeiros, C. F. (2002, jun.). Possibilidades e limitações das simulações computacionais no ensino da Física. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 24, 77-86.
- Moreira, M. A. (1985). A teoria de aprendizagem de David Ausubel. In M. A. Moreira et al. *Aprendizagem: perspectivas teóricas* (pp. 127-143). Porto Alegre: Ed. da Universidade.
- Ramozzi-Chiarottino, Z. (1988). *Psicologia e epistemologia genética de Jean Piaget*. São Paulo: EPU.

Sandholtz, J. H., Ringstaff, C., & Dwyer, D. C. (1997). *Ensinando com tecnologia: criando salas de aula centradas nos alunos*. Porto Alegre: Artes Médicas.

Teixeira, L. R. M. (2004). *Dificuldades e erros na aprendizagem da Matemática*. VII Encontro Paulista de Educação Matemática. Acedido em março, 03, 2009, de <http://www.sbempaulista.org.br/epem/anais/mr.html>.

Teodoro, V. D. (2002). *Modellus: Learning Physics with Mathematical Modelling*. Unpublished PhD Thesis, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa.

## **AUDIOVIDEOGRAFIA E CULTURA AUDIOVISUAL: UM ESTUDO DE CASO COM ALUNOS DO 9º ANO DO ENSINO BÁSICO, EM EDUCAÇÃO VISUAL, NO ÂMBITO DO PROJECTO CURRICULAR DE TURMA.**

---

Anabela Dias da Costa Oliveira  
Universidade do Minho  
anaoliana2@gmail.com  
Lia Raquel Oliveira  
Universidade do Minho  
lia@iep.uminho.pt

### **Resumo**

Apresenta-se uma investigação que pretende observar e avaliar a utilização da audiovideografia em contexto escolar, em Educação Visual, no âmbito do Projecto Curricular de Turma (PCT) de alunos do 9º ano de escolaridade. Se dotarmos os jovens de conhecimentos sobre a linguagem audiovisual e os sensibilizarmos para o seu poder, estamos a contribuir para que se tornem receptores mais conscientes, mais críticos, mais reflexivos e mais sensíveis. Se os incentivarmos a usarem a tecnologia audiovisual digital como meio de transmissão das suas próprias mensagens e ideias, estamos a contribuir para a formação de comunicadores mais interventivos, mais cívicos e mais criativos. Se dermos espaço e liberdade aos alunos para a produção das suas próprias narrativas audiovisuais e as tornarmos visíveis, o impacto na comunidade escolar será muito positivo, quer pelo diálogo que podem gerar quer pela promoção da linguagem audiovisual na escola.

Palavras Chave: Cinema educativo, vídeo-educativo, podcast video, cultura audiovisual, educação para os media, motivação.

### **Abstract**

We present a research that aims to observe and evaluate audiovisual practices in school, in Visual Education within the Class Curriculum Project, with students from 9th grade. If knowledge about audiovisual language is provided to young people and if they became aware of its power, they can be more critical, more reflective and more sensitive. If they are encouraged to use audiovisual digital technology to express their own messages and ideas, they will be better prepared to face our technological society. If they are free to produce their own audiovisual stories and make them visible to others, the impact on the school community will be positive for the promotion of audiovisual language and media culture.

Keywords: educational cinema, educational video, podcast video, audiovisual culture, media education, motivation.

## **Introdução**

O interesse pelos filmes e pela narrativa audiovisual tem crescido notavelmente. O fácil acesso aos equipamentos necessários à sua realização e difusão contribui fortemente para a sua popularidade, sobretudo entre os jovens. Tal constitui um campo de possibilidades que a escola deve explorar para atingir os seus objectivos pedagógicos. O audiovisual integra várias linguagens e esta síntese faz dele uma forma de expressão única e poderosa que obriga a uma educação para o olhar, a um conhecimento dos modos de leitura e a uma aprendizagem dos modos de produção.

O trabalho prevê actividades que ajudam os alunos a usar a tecnologia audiovisual digital de forma útil e consciente, através da leitura e análise de produções videográficas e do incentivo à utilização da tecnologia vídeo para a divulgação de mensagens e ideias próprias. O objectivo é lutar contra a passividade instalada, apelar à criatividade e à capacidade interventiva dos alunos. Pretende também avaliar o impacto destas actividades na educação para a Cidadania, para a Arte e no desenvolvimento da cultura audiovisual na escola que, tradicionalmente, privilegia apenas o código escrito.

## **2. Problemática**

Vivemos numa civilização da imagem (Debray, 1992). No entanto, a cultura televisiva dominante assenta em formatos que insistem na miséria cultural e em formas de diversão empobrecedoras, na promoção de contravalores e na exaltação da passividade (Ambrós e Breu, 2007). Esta cultura televisiva não facilita o conhecimento do mundo e perpetua uma cultura audiovisual não estruturada e não sistematizada.

Na sociedade da informação todos estamos a reaprender a conhecer, a comunicar, a ensinar e a aprender; a integrar o humano e o tecnológico. Há um convite à inovação, a práticas educativas mais atractivas e motivadoras e que se pretendem mais eficazes (Moran, 2000). O cinema e o vídeo surgem como importantes recursos para uma aprendizagem significativa. Segundo Moraes (2001 citado por Silbiger, 2005) quer o cinema quer o vídeo podem estimular uma forma de conhecimento ao espoletar operações articuladas de memória, atenção, raciocínio e imaginação.

### **2.1 Questões e objectivos**

A sociedade de hoje necessita, cada vez mais, de trabalhadores criativos, adaptáveis e inovadores, e a escola tem de evoluir de acordo com isso. As tecnologias de comunicação

podem contribuir para dotar as pessoas destas capacidades, habilitando-as a exprimir-se, avaliar criticamente o mundo que os rodeia e participar activamente nos vários aspectos da existência humana. As tecnologias videográficas, em particular, podem ser usadas na educação para a cidadania, na promoção das artes e da criatividade.

O trabalho desenvolve propostas pedagógico–didácticas que ajudam os alunos a usar a tecnologia vídeo de forma útil e consciente, procurando uma aproximação crítica aos meios audiovisuais. Pretendemos observar se a criação, pelos alunos, de pequenos filmes sobre a realidade escolar, a cidade onde habitam, os problemas que os preocupam, contribuem para a educação para a cidadania, para a promoção das artes, da criatividade, e para o desenvolvimento da cultura audiovisual na escola. Pretendemos avaliar a importância dos jovens ‘fazerem’ e discutirem comunicação.

Será que estes alunos serão os mesmos depois de dominarem esta tecnologia/linguagem, depois de passarem de consumidores a produtores?

A hipótese de trabalho que formulamos é que estes alunos, após a experiência de criação de videogramas (pequenos filmes), ficarão mais sensibilizados para a natureza de ‘artefacto’ do universo audiovisual.

Com a implementação deste projecto pretendemos: contribuir para o desenvolvimento da cultura audiovisual na escola, evidenciando a linguagem audiovisual como forma de expressão, de produção e veiculação do saber, tão presente na sociedade contemporânea; dotar os alunos de conhecimentos sobre o código audiovisual que permitam uma leitura crítica dos produtos videográficos, procurando que se tornem receptores mais sensíveis, reflexivos e críticos; incentivar os alunos a usarem a tecnologia audiovisual digital como meio de transmissão das suas próprias mensagens e ideias, procurando contribuir para a formação de cidadãos/comunicadores mais interventivos e mais criativos.

### **3 Metodologia**

Esta pesquisa é qualitativa e constitui um estudo de caso, com tipologia de caso múltiplo de características descritivas. A preferência pelo uso de estudo de caso deve acontecer no estudo de eventos contemporâneos, em situações onde comportamentos relevantes não podem ser manipulados, mas onde é possível a observação directa e a realização de entrevistas sistemáticas. Acrescenta-se, ainda, a capacidade de lidar com uma completa variedade de evidências – documentos, artefactos, entrevistas e observações, (Yin, 1989).



É crescente a abordagem qualitativa na investigação em educação dada a sua própria natureza que, segundo Bogdan e Biklen (1994), apresenta as seguintes características: a fonte directa dos dados é o ambiente natural e o investigador é o principal agente na recolha desses mesmos dados; os dados que o investigador recolhe são essencialmente de carácter descritivo; os investigadores que utilizam metodologias qualitativas interessam-se mais pelo processo em si do que propriamente pelos resultados; a análise dos dados é feita de forma indutiva; e, finalmente, o investigador interessa-se, acima de tudo, por tentar compreender o significado que os participantes atribuem às suas experiências.

Este estudo envolve alunos de três turmas do nono ano de escolaridade, da Escola EB 2/3 de Nogueira – Braga, na realização de actividades de vídeo e cinema, no âmbito do Plano Anual de Actividades (PAA), do Projecto Curricular de Turma (PCT) e do programa da disciplina de Educação Visual (EV). Os alunos são orientados, na disciplina de EV, para a criação de pequenos filmes ou vídeos para trabalhar temas variados, constantes no PAA e PCT, como forma de expressão artística e cultural.

No sentido de educar para a capacidade de ‘olhar para ver’ (Saramago, 1995) e usufruir de um filme, contrariando a recepção passiva e rompendo o hábito de ‘consumir sem pensar’, a estratégia pedagógica consiste, numa primeira fase e em interdisciplinaridade, numa sensibilização dos alunos para o visionamento de filmes previamente seleccionados de acordo com o PCT, que serão objecto de debate e análise na aula de Formação Cívica. Os alunos também participam em eventos relacionados com cinema e vídeo.

Na aula de Educação visual, onde está a ser implementado o projecto, foi realizada uma breve introdução ao cinema, com a disponibilização de um curso sobre realização cinematográfica em formato de objecto de aprendizagem (Oliveira, 2008). Estão a ser realizados pequenos filmes pelos alunos, para os quais é feita uma preparação prévia, através de pesquisa, sinopse e argumento, com o apoio de guiões, storyboard e todas as planificações técnicas. A rodagem e montagem também são da responsabilidade de cada grupo de alunos, bem como a organização das exposições e debates. Os filmes realizados serão exibidos à comunidade educativa e será ponderada a possibilidade de difusão na internet (You Tube) se forem concedidas as autorizações necessárias da parte da escola e dos encarregados de educação.

Na recolha de dados é usado: observação, entrevista, diário de bordo, documentos (filmes produzidos) e questionários. Privilegiaremos a observação o que não exclui outras possibilidades, uma vez que a utilização de múltiplas fontes de dados na construção de um

estudo de caso permite-nos considerar um conjunto mais diversificado de tópicos de análise e, em simultâneo, permite corroborar o mesmo fenómeno, (Yin, 1994). Serão considerados três princípios para a recolha de dados segundo Yin (1994): usar múltiplas fontes de evidências, (validação das conclusões); construir, ao longo do estudo, uma base de dados (no estudo de caso a separação entre a base de dados e o relato não é comum, no entanto, essa separação, garante a legitimidade do estudo, uma vez que os dados encontrados ao longo do estudo são armazenados, possibilitando o acesso de outros investigadores); formar uma cadeia de evidências.

Os dados recolhidos serão tratados por análise de conteúdo (Bardin, 1994) e serão construídas grelhas de análise para os filmes.

### **Resultados esperados**

Esperamos verificar um aumento da utilização do audiovisual como forma de expressão, de produção e veiculação do saber na escola e uma melhoria na capacidade interventiva dos jovens.

Perante as transformações da sociedade actual, esperamos poder verificar um aumento da sensibilidade destes jovens para usufruírem da produção audiovisual e para uma selecção criteriosa dos produtos a visionar, rompendo com o hábito de consumir sem pensar, sem desfrutar das imagens nem questionar as ideias.

### **Referências**

- Ambròs, A. & Breu, R. (2007). Cine y educación. El cine en la aula de primaria y secundaria. Barcelona: Graó.
- Bardin, L. (1994). Análise de Conteúdo. Lisboa: Edições 70.
- Bogdan, R. & Biklen, S. (1994). Investigação Qualitativa em Educação. Uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora.
- Debray, R. (1992) Vie et mort de l'image. Une histoire du regard en occident. Paris: Gallimard.
- Moraes, R. A. S. V. (2001). Uma representação videográfica na arquitetura. Dissertação de mestrado. São Paulo: Universidade de São Paulo.
- Moran, J. M.; Maseto, M. & Behrens, M. (2000). Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica. São Paulo: Papirus Editora.
- Oliveira, L. R. (2008) Realização cinematográfica. Objecto de aprendizagem. Disponível em <http://bd.ccg.pt/bragadigital/> (mediante login). Acedido em 22 de Dezembro de 2008.
- Saramago, J. (1995). Ensaio sobre a Cegueira, 2ª ed. Lisboa: Editorial Caminho.

Silbiger, L. N. (2005). O potencial educativo do audiovisual na educação formal. In A. Fidalgo & P. Serra (Eds.). Ciências da Comunicação em Congresso na Covilhã, Actas do III SOPCOM, VI LUSOCOM e II IBÉRICO, Volume 4, Campos da Comunicação. Covilhã: LabCom. Pp. 376-381.

Yin, R. (1994). Case Study Research: design and methods (2nd Ed). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Nota: Este trabalho integra-se no Projecto Colectivo DesignDem2 - Design de Dispositivos de Educação Mediatizada: processos, ambientes e objectos de aprendizagem (PC11-LIII-2008), CIEd.

## DIVERSIDADE, INOVAÇÃO E CREDIBILIDADE NA WEB: ESTRATÉGIAS EM CONTEXTO DE DIVULGAÇÃO

---

Fernanda Nogueira

University of Aveiro

fogueira@ua.pt

Cecília Guerra

University of Aveiro

cguerra@ua.pt

Margarida Lucas

University of Aveiro

mlucas@ua.pt

Jaime Ribeiro

University of Aveiro

jaimeribeiro@ua.pt

Antonio Moreira

University of Aveiro

moreira@ua.pt

Francislê Neri de Souza

University of Aveiro

fns@ua.pt

Pedro Costa

University of Aveiro

apcosta@ua.pt

### Resumo

A progressiva implementação das TIC nos contextos educativos é uma realidade actual, mas existe ainda um longo caminho a percorrer. A utilização da Internet em contextos formais e informais tem aumentado, mas será que os jovens estão a utilizar todas as potencialidades da Internet?

A equipa de investigadores do Laboratório de Conteúdos Digitais<sup>1</sup> (LCD), interessada em desenvolver estratégias de sensibilização neste campo, dinamizou um atelier de formação integrado na Semana Aberta da Ciência e Tecnologia da Universidade de Aveiro no ano académico 2008/2009, para alunos do ensino básico. Pretendeu-se com esta experiência não só reflectir relativamente a aspectos a ter em atenção para promover as potencialidades pedagógicas da Internet, como também evidenciar alguns constrangimentos existentes que devem ser tidos em consideração pelos seus utilizadores. Paralelamente foi intencional a recolha de linhas orientadoras para futuras experiências formativas nesta área e neste contexto de abertura à sociedade.

Palavras-Chave: Internet; Aprendizagem Informal; Estratégias Pedagógicas; Potencialidades da WEB

### Abstract

Although the implementation of ICT in educational contexts is becoming a reality, there is still a long way to go as far as its effective use is concerned. The use of the Internet within formal and informal learning contexts has increased, but we wonder whether young people are really taking advantage of its potential.

Wanting to develop awareness about this, the Digital Content Laboratory (LCD) research team promoted a training workshop within the scope of the Open Week for Science and Technology at the University of Aveiro in the academic year of 2008/2009. The experiment aimed not only at promoting reflection about the pedagogical potential of the Internet but also at pointing out some of the constraints users should take into account when using it. At the same time, the team intentionally collected data with the purpose of designing future training experiments within the area and in this context of openness to society.

Keywords: Internet; Informal Learning; Pedagogical Strategies; WEB Potential

---

<sup>1</sup> Laboratório de investigação integrado no Centro de Investigação em Didáctica e Tecnologia na Formação de Formadores da Universidade de Aveiro (CIDTFF-UA).

## **Introdução**

Nas últimas décadas, a Internet tem contribuído para o rápido desenvolvimento e transformação da sociedade, traduzindo-se em constantes desafios à comunidade educativa. As oportunidades de colaboração e comunicação em tempo real, de pesquisa e troca de informação rápida e global, são reflexos da inovação a que os indivíduos não podem ficar alheios, sob pena de se tornarem info-excluídos. A capacidade de orientação/navegação na Rede tornou-se um pré-requisito do próprio saber (Livro Verde para a Sociedade da Informação em Portugal, 1997) evidenciando uma importante mudança no paradigma educacional.

A progressiva utilização da Internet nos vários contextos educativos é hoje uma realidade, mas apesar desta crescente utilização, estudos recentes indicam que ainda se encontram por concretizar mudanças significativas nos processos de aprendizagem e no aproveitamento do potencial das TIC (Viseu, 2007).

Perante tal desafio, as potencialidades pedagógicas da Internet têm sido analisadas um pouco por toda a comunidade académica. Se a capacidade das crianças e jovens interagirem com os diversos suportes e linguagens da Internet pode reflectir-se nas dimensões cognitiva e sócio-afectiva da aprendizagem e na sua relação com o saber (Ramos, Costa, Gewerc & Moreira, 2007), é importante reflectir sobre o seu uso didáctico nos diferentes contextos educativos.

Paralelamente a toda a inovação, florescem críticas quanto à consistência e fidedignidade da informação difundida na Rede. Contribuiu para este fenómeno o desenvolvimento da Web 2.0 que permitiu aos utilizadores passarem de meros receptores a autores, facilitando os processos de publicação e disseminação da informação.

A apetência e motivação intrínseca dos jovens na manipulação da Internet, associada à sua crescente utilização (muitas vezes à margem da supervisão de pais e professores), torna necessário alertar e incentivar os jovens para uma utilização responsável, criteriosa e profícua. O fascínio que estes novos ambientes e ferramentas exercem faz com que muitos jovens, embora possam despender muito tempo a navegar na Internet, canalizem a sua atenção para contactos sociais e actividades unicamente lúdicas (Monteiro & Ósório, 2008), o que necessita de ser equacionado.

Dado o exposto, foi desenvolvido e dinamizado pela equipa de investigadores do LCD o atelier de formação “Linka-te I – Diversidade, Inovação e Credibilidade” destinado a alunos do 3º CEB,

no âmbito da Semana Aberta da Ciência e da Tecnologia da Universidade de Aveiro (UA). Esta iniciativa da UA visa estreitar laços entre a comunidade académica e a sociedade, e dar visibilidade à investigação e processos formativos que decorrem na instituição.

O atelier de formação surgiu neste contexto por se considerar uma excelente oportunidade de recolher linhas orientadoras para a concepção e avaliação de actividades de integração das TIC no processo de ensino e aprendizagem, assim como para a equipa reflectir sobre as estratégias de formação mais adequadas na promoção das potencialidades pedagógicas e constrangimentos da Internet, visando a sua aplicação futura em eventos de natureza semelhante.

### **Descrição do atelier de formação**

O atelier de formação foi implementado durante duas sessões de 90 minutos com duas turmas de alunos do 9º ano de escolaridade da região de Aveiro (8 e 16 alunos respectivamente).

Os objectivos principais do atelier eram: i) fomentar a utilização da Internet associada a critérios de inovação e credibilidade; ii) dar a conhecer sítios na Internet com potencialidades lúdico-pedagógicas; iii) permitir a exploração pelos alunos dos sítios na Internet sugeridos.

A equipa do LCD escolheu o blog como plataforma de suporte ao atelier de formação. A escolha prendeu-se com o facto desta ferramenta permitir o *upload* de recursos considerados pertinentes para a contextualização e decurso do atelier, bem como a disponibilização dos links dos sítios a explorar pelos alunos. Acresce o facto de o blog ser uma ferramenta de características abertas, de livre acesso e de permitir a participação e interacção por parte dos participantes no atelier e de outros eventuais visitantes.

A estratégia delineada para dinamização do atelier envolveu duas partes distintas, uma de enquadramento e outra de cariz mais prático, que se descrevem de seguida.

A primeira parte foi constituída por uma breve exposição sobre a origem e modo de funcionamento do atelier, seguida de uma apresentação sobre a importância de uma utilização consciente e crítica da Internet. Por fim, foram mencionadas algumas dicas de pesquisa, relacionadas com o motor de busca Google, a fim de refinar e/ou rentabilizar pesquisas dos recursos disponíveis na Web.

Tendo em conta a idade e o contexto extra-escola no qual os alunos se encontravam, os formadores preocuparam-se em criar um ambiente de cariz informal para permitir uma maior

empatia e motivação por parte dos participantes. Este ambiente foi conseguido com recurso à solicitação da participação por parte dos alunos e pela interacção constante que encorajou a partilha de experiências pessoais relativas à temática.

Numa segunda parte do atelier, procedeu-se à vertente prática em que os alunos acederam ao blog (<http://linkateblog.wordpress.com>) e posteriormente aos sítios seleccionados para exploração, que foram agrupados da seguinte forma: WebGeo, na qual foram incluídos os sítios LiveSearchMap e WorldWideTelescope; WebFoto, onde se disponibilizou o PhotoSynth e o BeFunky; WebMusic, da qual fazia parte o sítio Musicoverly e Last.fm; WebArte, onde se propôs uma visita ao Museu do Louvre e ao Museu Virtual Aristides Sousa Mendes, e ainda a WebInfo com links para o sítio Tu-alinhas e SeguraNet.

A organização dos sites apresentada no blog pretendeu facilitar a exploração dos alunos tendo por base as características, natureza e objectivos dos sites propostos. Por exemplo, em WebGeo disponibilizaram-se dois sites distintos: um que permite a exploração e localização de espaços terrestres (LiveSearchMap), e outro que possibilita visualizar os vários elementos do universo numa versão 3D (WorldWideTelescope).

Concomitantemente com os links foram elaboradas breves apresentações dos sites a explorar e propostas diferentes actividades didácticas, tendo em conta a diversidade dos sítios. Estas actividades visaram o desenvolvimento de competências essenciais na utilização da Internet, conciliando-as com aspectos lúdico-pedagógicos. Assim, em WebMusic o foco principal foi a pesquisa e partilha no blog (comentários) da música e banda preferida, enquanto que em WebInfo se solicitou aos alunos que analisassem os sites e dessem a sua opinião crítica tendo em conta as recomendações feitas na parte inicial da sessão, quanto à fiabilidade e credibilidade do conteúdo disponibilizado.

### **Avaliação do atelier de formação**

Para se proceder à avaliação do atelier foi desenvolvido e aplicado um questionário a ser preenchido pelos alunos após a exploração dos diferentes sítios.

Relativamente à primeira parte do atelier, pode afirmar-se que houve uma apreciação positiva dos alunos, baseada não só nos comentários que foram feitos no decorrer das sessões, como também pelos resultados do questionário relativamente à qualidade das “dicas”<sup>2</sup> fornecidas

---

<sup>2</sup> Item 2 do questionário: “Quanto à qualidade das dicas sobre a WEB, foram: Excelentes; Boas, Razoáveis; Fracas; Muito Fracas.”

sobre pesquisa otimizada, ferramentas do motor de busca Google e critérios de credibilidade da WEB (58% “Boas” e 38% “Excelentes”). Esta avaliação positiva poderá considerar-se um ponto de partida para a concretização do objectivo do atelier que almejava fomentar a utilização da Internet associada a critérios de inovação e credibilidade.

Reportando-nos à segunda parte do atelier, podemos observar que a experiência guiada promoveu a descoberta de vários sítios na Internet com potencialidades lúdico-pedagógicas comprovada pelo conhecimento, por parte dos alunos, de apenas dois dos doze sites explorados (4% dos alunos conheciam o PhotoSynth, e 8% o SeguraNet).

Por outro lado, os dados da Tabela 1 permitem verificar que os sites mais apreciados pelos alunos relacionam-se com as tipologias WebMusic e WebFoto, associadas a temáticas bastantes apreciadas nesta faixa etária: a música e a manipulação da imagem.

**Tabela 26 - "Qual o site de que mais gostaste?"**

Tipologias	Sites	Frequência	(%)
WebMusic	Musicoverly	9	37,5
	Last.fm	5	20,8
WebGeo	LiveSearchMap	2	8,3
	WorldWideTelescope	1	4,2
WebFoto	PhotoSynth	1	4,2
	BeFunky	6	25,0
WebArte	Museu do Louvre	0	0
	Museu Virtual Aristides de Sousa Mendes	0	0
WebInfo	Tu alinhás	0	0
	Segura-net	0	0
		24	100,0

Verificámos que os sites com um cariz mais informativo e cultural foram preteridos, presumivelmente pela sua associação a contextos mais formais/escolarizados, menos atractivos para os alunos, mais conotados com aprendizagens formais.

Deste modo, constata-se que em futuras experiências de iguais características deverá ter-se em consideração os resultados obtidos no planeamento das actividades pedagógicas que devem orientar a construção do conhecimento através de uma exploração estruturada pelos jovens na utilização da WEB.



É essencial equacionar as preferências dos alunos sem nunca perder de vista a estruturação de percursos formativos que conciliem o que intuitivamente motiva os jovens com estratégias que promovam o desenvolvimento de competências cognitivas de construção de conhecimento. Neste sentido, tomando como ponto de partida o “Musicoverly”, poderão ser criadas actividades que permitam uma interligação com outros sites com diferentes finalidades, objectivos e características, proporcionando-se assim um conhecimento proactivo mais profundo e experiências formativas significativas.

Por fim, deve salientar-se a total inexistência de apreciações negativas relativamente ao atelier (54% classificaram o atelier como “Bom” e 46% como “Excelente”), o qual todos os participantes afirmaram que recomendariam a outros colegas.

### **Considerações finais**

De acordo com estes resultados, podemos inferir que o atelier foi uma experiência positiva no sentido em que proporcionou algumas “pistas” para a futura concepção de actividades de integração das ferramentas WEB no processo de ensino e aprendizagem, bem como de estratégias de formação (seja em contextos formais como informais) mais adequadas ao público-alvo em questão.

### **Referências**

- Ministério da Ciência e da Tecnologia (1997). Livro Verde para a Sociedade da Informação em Portugal. Lisboa: Missão para a Sociedade da Informação.
- Monteiro, A., & Ósório, A. (2008). Mediação no uso da Internet por crianças e jovens: Contornos do problema. Comunicação apresentada no VI Congresso Português de Sociologia: mundos sociais, saberes e práticas. Lisboa: Universidade Nova de Lisboa.
- Ramos, A., Costa, F. A., Gewerc, A., & Moreira, A. (2007). Painel "O Digital e o Currículo". Em V Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação, Challenges 2007, Braga: Universidade do Minho.
- Viseu, S. (2007). A utilização das TIC nas escolas portuguesas: alguns indicadores e tendências. Em F. Costa, H. Peralta & S. Viseu (Eds.), As TIC na Educação em Portugal - Concepções e Práticas. (pp. 37-59). Porto: Porto Editora.

## OBJECTOS DE APRENDIZAGEM: CONSTRUÇÃO A PARTIR DE UMA FERRAMENTA DE AUTORIA EXE+

---

Eliana Santana Lisboa  
Universidade do Minho  
eslisboa2008@gmail.com

António Manuel Leitão Macedo Varela  
Universidade do Minho  
66.amvarela@gmail.com

Anabela Gomes de Jesus  
Universidade do Minho  
jesus.anabela@gmail.com

João Batista Bottentuit Junior  
Universidade do Minho  
jbbj@terra.com.br

### Resumo

Considerando que objecto de aprendizagem é um tema de estudo que carece de consenso entre a comunidade científica, principalmente no que diz respeito ao seu conceito, procuramos evidenciar neste trabalho, o posicionamento de diversos autores, para que o leitor possa compreender como este recurso, assume um papel importante nos novos modelos educacionais suportados pela internet. Evidenciamos também, que ele pode assumir vários formatos digitais como imagens ou fotos, vídeos ou áudios, arquivos de texto, animações, páginas de Internet, etc., podendo ser reutilizado em vários contextos, dado a sua flexibilidade, durabilidade e facilidade de actualização. Desta forma, a partir do estudo das tecnologias, dos padrões e do conhecimento de ferramentas para sua produção, construímos um objecto de aprendizagem através da ferramenta eXe+, com a finalidade de ajudar os alunos e professores na compreensão do que é um objecto de aprendizagem vislumbrando assim, sua utilização na área educacional.

Palavras-chave: Objectos de Aprendizagem, Metadata, Flexibilidade, Granularidade, Médias Digitais

### Abstract

Considering the object of learning is a topic of study that requires consensus among the scientific community, especially with regard to his concept, we show in this work, the positioning of many authors, so that the reader can understand how this feature, is an important role in the new educational models supported by the Internet. Also shows that it can take several formats such as images or digital photos, videos or audio files, text, animations, websites, etc. And can be reused in different contexts, given its flexibility, durability and ease of updating. Thus, from the study of technologies, patterns and knowledge of tools for their production, to build learning tool by eXe +, in order to help students and teachers in understanding of what is an object of seeing learning thus, their use in education.

Keywords: Learning Object, Metadata, Flexibility, Granularity, Digital Media

## **Introdução**

A sociedade actual está em constante mutação, provocada principalmente pela influência das tecnologias, em especial ao computador que se tornou um instrumento de grande utilidade para que as pessoas pudessem conectar-se com o mundo. Com isso, a *Web* está possibilitando a criação de um espaço de interacção entre as pessoas, favorecendo a troca de informações e por que não dizer transformando-se numa:

Biblioteca virtual onde a informação sobre qualquer assunto está disponível a qualquer hora e em qualquer lugar, com ou sem custo, criando oportunidades em várias áreas do conhecimento humano, dentre as quais a Educação não é exceção. (Araújo & Ferreira, 2006: p.2).

Partindo desse pressuposto, fomos motivados a realizar este trabalho pelo interesse nas novas abordagens de ensino que poderão ser feitas para melhorar o processo ensino aprendizagem suportado pela internet, que segundo Devedzic (2002), permite o compartilhamento e reutilização de materiais de aprendizagem entre aplicações, através da estruturação de pontos comuns de referência e, nomeadamente a capacitação dos computadores para que possam compreender e interpretar os materiais da aprendizagem.

Eles são usados para definir materiais digitais cuja finalidade é apoiar processos de ensino e aprendizagem, assumindo vários formatos como as mídias digitais como, por exemplo, imagens ou fotos, vídeos ou áudios (ao vivo ou não), arquivos de texto, animações, páginas de Internet, etc.

Desta forma, aproveitando os benefícios oferecidos pelos objectos de aprendizagem, o nosso objectivo foi estudar tecnologias, padrões, ferramentas de como construir um objecto de aprendizagem. Na posse destas informações, produzimos um objecto de aprendizagem através da ferramenta eXe+, com a finalidade de ajudar alunos e professores na compreensão do que é um objecto de aprendizagem, bem como conhecer etapas do seu desenvolvimento através o uso de uma ferramenta de autor.

## **Objectos de Aprendizagem**

Os objectos de aprendizagem são apresentados por Wiley (2002) como elementos de instrução que têm como suporte o computador. No paradigma de orientação para objectos, valoriza-se principalmente a criação de componentes (objectos) que podem ser reutilizados em múltiplos contextos.

A origem do termo objecto de aprendizagem (*learning object*), deve-se a Wayne Hodgins quando em 1994 designou o grupo de trabalho CedMa (*Computer Education Management Association*) como “*Learning Architectures, APIs and Learning Objects*” (Polsani, 2003 e Wiley, 2000 *apud* Campos 2007).

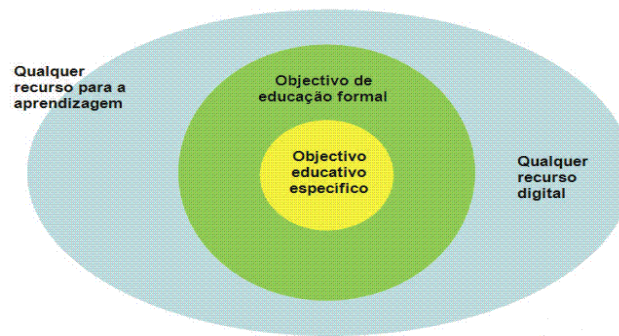
Desde então, dada a proliferação de definições para o termo objecto de aprendizagem, torna-se difícil encontrar uma definição que seja consensual. Dentre as inúmeras considerações sobre o que é um objecto de aprendizagem, encontramos desde definições amplamente abrangentes até definições restritivas. Passamos a apresentar, somente àquelas que nos pareceram ser mais significativas, para uma breve descrição do panorama geral.

- Como pequenos componentes de instrução:  
“Qualquer entidade, digital ou não digital, que pode ser utilizada, reutilizada ou referida em situação de aprendizagem suportada por tecnologia” (LTSC 2002 *apud* campos 2007).
- Como recurso digital:  
“Qualquer recurso digital que pode ser reutilizado para suportar a aprendizagem” Wiley (2002).
- Com carácter mais restritivo:  
“A menor experiência institucional independente que contém um objectivo, uma actividade de aprendizagem e uma avaliação.” (L’Allier, 1997 *apud* Campos, 2007).

Nesta linha (Ally, 2004 *apud* Campos, 2007), define três componentes para um objecto de aprendizagem – uma estratégia de pré-aprendizagem, uma de apresentação e uma de pós-aprendizagem.

- Também constituída por três elementos essenciais, onde figuram: para além do conteúdo, do objectivo de aprendizagem e da avaliação, os meta dados e os mecanismos de interoperabilidade do objecto de aprendizagem. (Heins e Himes 2002, *apud* Campos & Oliveira, 2009)
- Com uma meta/objectivo de aprendizagem específico:  
Um ou mais elementos digitais combinados e sequenciados para criar ou suportar uma experiência de aprendizagem tendo em vista um determinado desempenho curricular de um público específico. (Alberta Learning, 2002 citada por McGreal, 2004).

Na generalidade, a teorização sobre o que é um objecto de aprendizagem compreende três características: ser digital, ser reutilizável e ser um suporte de aprendizagem. Consideramos de facto, que estas são características de base (ver figura 1).



**Figura 1: Esquema para entender objecto de aprendizagem**

Procuramos representar a definição de objecto de aprendizagem, como qualquer recurso para a aprendizagem (LTSC, 2002), estando fora do que consideramos ser o âmbito do conceito, pois excluímos os recursos não digitais.

Apesar das divergências de opiniões acerca do conceito de objecto de aprendizagem, assinalamos, por outro lado, que há autores que consideram que nem sempre se pode esperar que haja discernimento das possibilidades de aprendizagem de qualquer componente/informação a que temos acesso.

### **Ferramentas para Construção de Objectos de Aprendizagem**

A ferramenta utilizada para criação do objecto de aprendizagem foi eXe, considerando que este, foi concebido para abordar o uso da tecnologia na concepção e criação de recursos de aprendizagem para a Web.

A opção pelo eXelearning+, decidida por ele ser um editor XHTML do tipo WYSIWYG (*What You See Is What You Get*), resultado de uma adaptação do eXe. Relativamente ao software original, possui um maior número de actividades (*devices*), bem como oferece inúmeras vantagens.

### **O Objecto de Aprendizagem Desenvolvido**

O objecto de aprendizagem desenvolvido tem como público-alvo, professores e alunos na área das tecnologias educativas, bem como, outros utilizadores que tenham curiosidade em saber o que é um objecto de aprendizagem que, apesar da ambiguidade em torno do seu conceito, constitui-se em um recurso que poderá auxiliar os docentes em suas aulas em contextos e situações diferentes, permitindo a sua personalização em função de diferentes perfis de estudantes.

## Apresentação do Objecto Construído

O objecto construído (ver figura 2) foi dividido em 3 partes, dispostos da seguinte forma: Introdução; Ensino Electrónico; Objectos de aprendizagem, contendo os respectivos subtópicos: O que é um objecto de aprendizagem, taxonomias e características; Ferramentas de autor para construção do objecto em estudo e referências bibliográficas, conforme especificado na figura 3 abaixo:

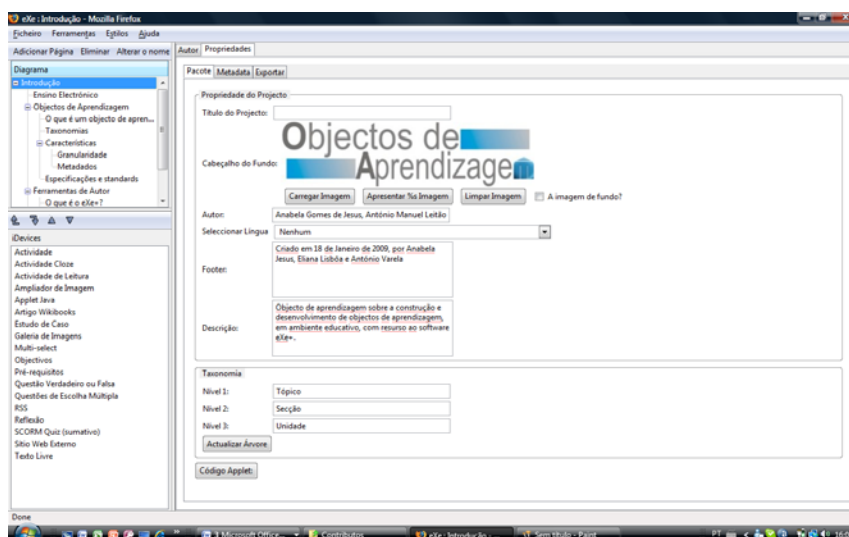


Figura 2: Apresentação do objecto de aprendizagem

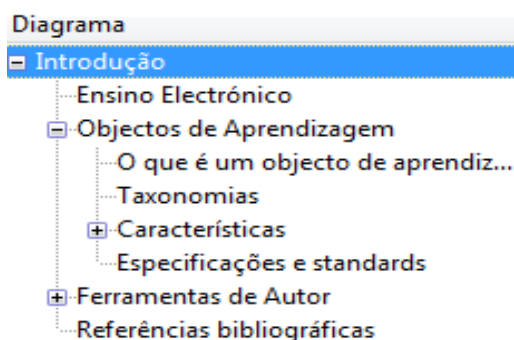


Figura 3: Secções do Objecto de Aprendizagem

Na Introdução, fazemos uma breve contextualização do processo de mudanças provocadas na sociedade e, em especial no contexto educacional, fruto das inovações tecnológicas e, principalmente com o advento da Internet bem como, enumeramos as causas que nos levaram a construir este objecto de aprendizagem. Esta última, pode ser justificada pelo interesse em disponibilizar um instrumento que poderá ser utilizado em diferentes contextos, visando assim, facilitar o processo de ensino aprendizagem suportados pela Internet.

Em seguida, discorreremos acerca do *e-learning*, por considerar que é praticamente inconcebível falarmos de objecto de aprendizagem sem no entanto evidenciar esta modalidade de ensino, através da qual evidencia a sua existência. Ela pode ser considerada nos dias actuais, como um dispositivo emergente na educação, que oferece facilidades de gestão da aprendizagem e interacção de conteúdos online, quer a nível da gestão dos processos de aprendizagem, quer ao nível das facilidades de interacção com os conteúdos, como é sugerido por Paulsen (2002: p.21):

Um tipo de aprendizagem interactiva, no qual o conteúdo de aprendizagem se encontra disponível online, estando assegurado feedback automático das actividades de aprendizagem do estudante. A comunicação online em tempo real poderá ou não estar incluída, contudo a tónica do e-learning centra-se mais no conteúdo de aprendizagem do que na comunicação entre alunos e tutores.

Depois de contextualizar, passamos então, a tentar conceituar o que um objecto de aprendizagem, enumerando suas taxonomias, bem como suas características, as quais serão tratadas de uma forma mais amiúde, procurando evidenciar o conceito de granularidade, metadados, especificações e standards, com o intuito de propiciar ao utilizador informações substanciais que visem o melhor entendimento e consequentemente, sua reutilização em diversos contextos de sala de aula, conforme especificado nas figuras 4 e 5.

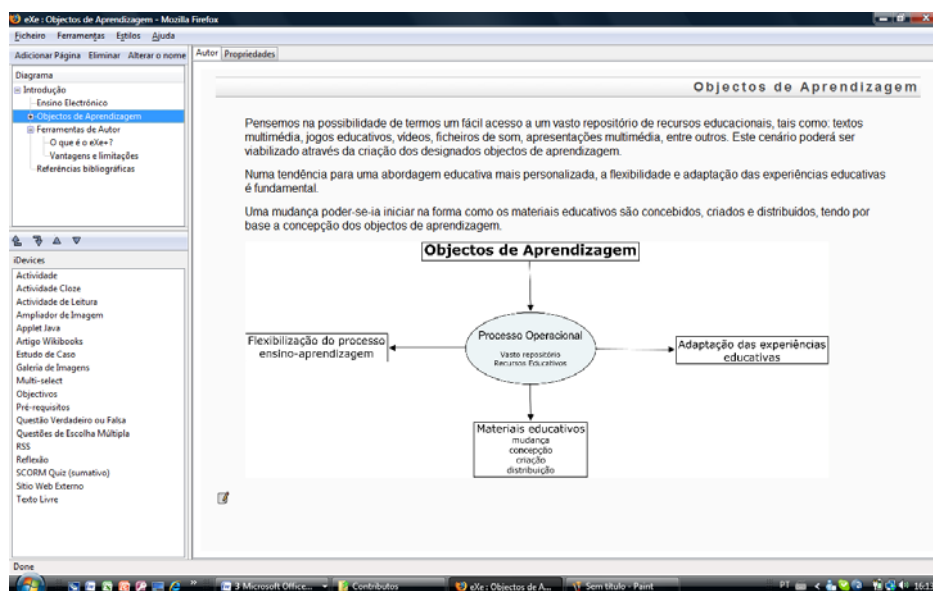


Figura 4: Introdução ao conceito de objectos de aprendizagem

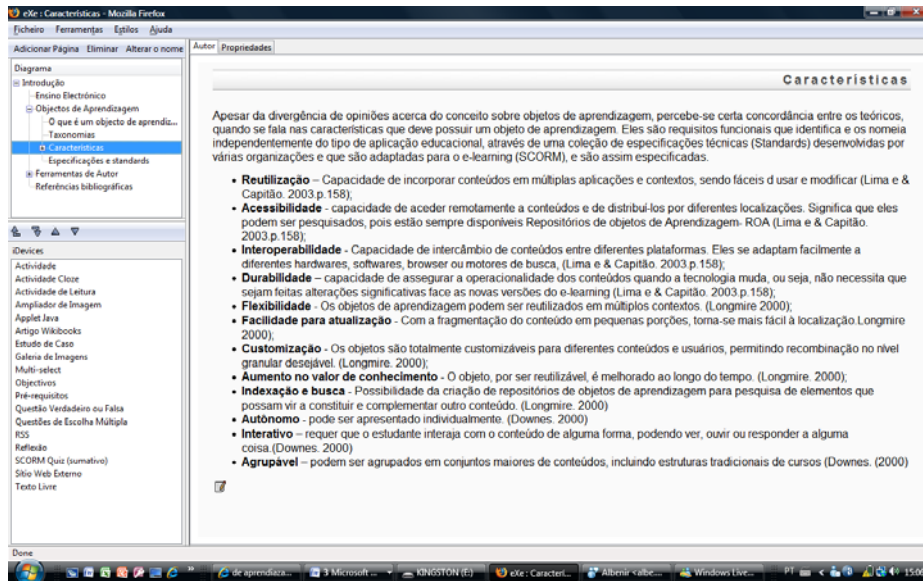


Figura 5: Apresentação das características dos objectos de aprendizagem

Considerando que existe uma diversidade de ferramentas de autoria para construção de objectos de aprendizagem, cremos ser de grande valia que fosse especificado alguns softwares (ver figura 7) que realizam o mesmo propósito, especificando o motivo da escolha pela ferramenta eXe+, elencando suas vantagens e desvantagens, como forma de oferecer uma gama variada de opções de escolha ao utilizador para construção de qualquer outro conteúdo electrónico.

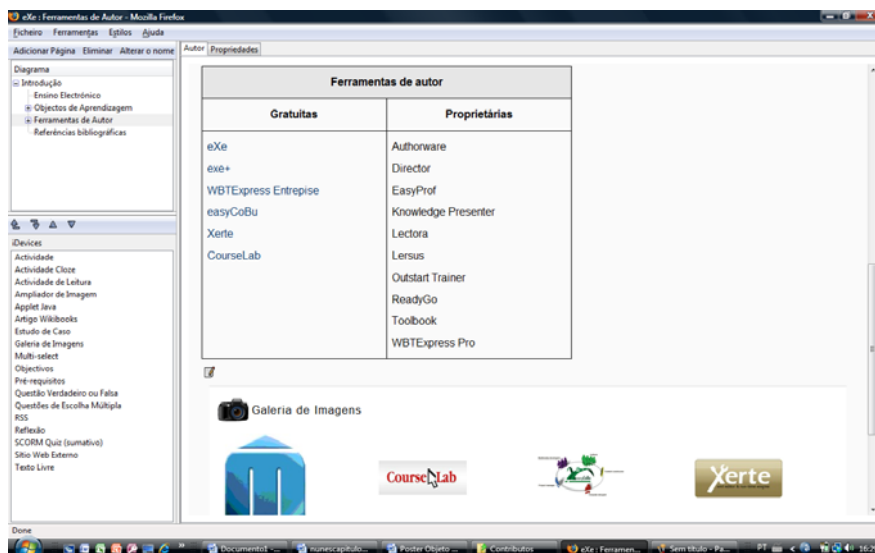


Figura 7. Apresentação das diversas ferramentas de autoria de objectos de aprendizagem.

## Conclusão

Acreditamos que os objectos de aprendizagem configuram-se em uma ma nova forma de exercitar o trabalho colaborativo, contribuindo significativamente para o desenvolvimento da



aprendizagem colectiva, a qual é evidenciada pela contribuição de conhecimentos individuais que se fundem na colectividade, pois segundo Martins e Reis (2008: p.179):

O dinâmico entrelaçamento entre cognição e tecnologia tem produzido alterações nas formas de ensinar e aprender, que estão para além dos métodos tradicionais de ensino e aprendizagem, uma vez que exige do professor e do estudante uma pluralidade de habilidades no processo de produção e apropriação de um determinado saber, de redescoberta e de reconstrução desse próprio saber.

Portanto, os objectos de aprendizagem, podem ser considerados como um recurso que poderá subsidiar o professor na elaboração das suas aulas, o qual necessariamente não precisará partir do zero, mas poderá recorrer as inovações tecnológicas, e principalmente a Web que possui graças a arquitectura da Web semântica, informações devidamente organizadas e identificáveis, com a possibilidade de manipulação e reutilização em diferentes abordagens pedagógicas.

#### **Referências:**

ARAUJO, M. ; FERREIRA, M. A. G. V. ; CANTELE, R. C. (2006). Educação Baseada na Web e Web Semântica: Construindo uma Nova Forma de Educação A Distância. In: WCCSETE2006 - World Congress on Computer Science, Engineering and Technology Education, Itanhaém. WCCSETE2006.

CAMPOS, A. F. P. P. (2007). Learning Objects: um modelo de desenvolvimento de e-conteúdos. Dissertação de mestrado, Braga, Universidade do Minho, Instituto de Educação e Psicologia.

DEVEDZIC, V. (2002) What does current web-based education lack. Proceeding of the IASTED International Conference APPLIED INFORMATICS. Innsbruck, Austria, Feb.

MCGREAL, R. (2004). Online Education Using Learning Objects. Londres e Nova York, Editora RoutledgeFalmer

OLIVEIRA, L. R. M. (2004). A comunicação educativa em ambientes virtuais. Um modelo de design de dispositivos para o ensino-aprendizagem na universidade. Braga: CIED, Universidade do Minho.

OLIVEIRA, L.; CAMPOS, A. F. (2009). Objectos de Aprendizagem: Conteúdos educativos pra E-learning. (no prelo)

PAULSEN, M. (2002). Sistemas de Educação Online: Discussão e Definição de Termos. In Desmond Keegan, AnaDias, Carina Baptista, Gro-Anett Olsen, Helmut Fritsch, Holger Follmer, Mária Micincová, Morten Paulsem, Paulo Dias & Pedro Pimenta (Eds.) E-Learning: O Papel dos Sistemas de gestão da Aprendizagem na Europa. Lisboa: INOFOR.

PAULSEN, M. (2002). Sistemas de Educação Online: Discussão e Definição de Termos. In Desmond Keegan, Ana Dias, Carina Baptista, Gro-Anett Olsen, Helmut Fritsch, Holger Follmer, Mária Micincová, Morten Paulsem, Paulo Dias & Pedro Pimenta (Eds.) E-Learning: O Papel dos Sistemas de gestão da Aprendizagem na Europa. Lisboa: INOFOR

MARTINS, Antonio Eduardo; REIS, Felipa Lopes (2008). Novos recursos de Ensino – A Plataforma Moodle. In Costa, Fernando. et al (Orgs.). Actas de Comunidade de aprendizagem Moodle. 2007. Portugal. Caladas Moodle`08. EDUCOM. P.174 -181.

WILEY, D. (2002). Connecting Learning Objects to Instructional Design Theory: a Definition, a Metaphor, and a Taxonomy. In David Wiley (Ed.), *The Instructional Use of Learning Objects*. Bloomington, Indiana: Agency for Instructional Technology and Association for Educational Communications and Technology.



## MEDDIASSIST – AN ENVIRONMENT FOR COLLABORATION IN EDUCATION

---

Francisco Reis  
Universidade Lusófona do Porto  
francisco.reis@ulusofona.pt  
Angelina Santos  
Universidade Lusófona do Porto  
as99pt@gmail.com

### Abstract

As an answer to new educational challenges that students in this information and communication society present, there has been the sharing of resources among teachers and students through digital platforms.

These platforms have essentially been a repository of content with little contribution to classes preparation and even less to the pedagogical assistance to and among teachers.

So, the MEDDIAssist [1] project has the goal of integrating the sharing of pedagogical resources, the sharing of best practices and the access to studies and statistics about education in one environment that is itself an input source of more resources, more best practices and more evaluation data of the greater possible number of educational components.

MEDDIAssist automatically shares information with platforms like Moodle [2] and works as well on-line as off-line integrating itself on the usual teacher work before, during and after their classes.

Keywords: Education, Learning Management System, Collaboration, Video-conferencing, Virtual Environment

### Resumo

Como resposta aos novos desafios educativos que os alunos na sociedade da informação e comunicação trouxeram, tem-se recorrido à partilha de recursos entre professores e estudantes através de plataformas digitais.

Essas plataformas têm-se revelado ser essencialmente um repositório de conteúdos pouco contribuindo para a preparação das aulas e muito menos no apoio pedagógico aos e entre os professores.

Assim, o projecto MEDDIAssist [1] tem como objectivo integrar a partilha de recursos pedagógicos, a partilha de boas práticas e o acesso a estudos e estatísticas na área das ciências da educação num só ambiente que é ele próprio fonte de recolha de mais recursos, mais boas práticas e mais dados de avaliação do maior número de componentes educacionais possível.

MEDDIASSIST PARTILHA AUTOMATICAMENTE INFORMAÇÃO COM PLATAFORMAS COMO O MOODLE [2] E FUNCIONA TANTO *ON-LINE* COMO *OFF-LINE* INTEGRANDO-SE NO TRABALHO NORMAL DOS DOCENTES REALIZADO ANTES, DURANTE E DEPOIS DAS SUAS AULAS.

## 1. Introduction

Cybernetics tries to put a value on information and explain how important it is for our survival and evolution to know how to store and transmit that information. It also uses systems theory to interpret how individuals can thrive, or not, in networks and how collective benefits arise from the information exchanges.

The software development world gives us through the open source [3] philosophy a glimpse on how collaboration can work to benefit all increasing the amount of tools available in such a way that their developers, individuals and companies, see their efforts rewarded.

Education is a privileged area having knowledge sharing at its core. Knowledge, the building block of human society, has to be transmitted in the most efficient way so that its benefits are maximized. The main education challenge is to, in face of the particular circumstances of a teaching environment, find the best way to attain its also particular goals.

MEDDIAssist is a software tool implementing an environment that facilitates information sharing among teachers. Its aim is to make sharing an integral and natural part of the teaching process so it also implements tools to assist teachers in their daily classes. Succeeding here is crucial for teachers workload is usually high so to have an extra tool to learn and making the act of sharing an extra step with duplicated information would be unacceptable.

Finally, MEDDIAssist implements ways teachers can give their opinions/evaluation of the resources they use. This peer recognition process leads to a higher motivation [4] to share and to improve over time the resources made available. MEDDIAssist also includes advanced but easy to use video-conferencing capabilities to further support efficient teachers collaboration.

## 2. Integrated environment

The two kinds of integration that have been implemented are:

- Information integration: MEDDIAssist can be configured to access information where teachers are already storing it. This can be in a file directory, in a database or in Learning Management Systems (LMS) like Moodle. When information needs to be duplicated, like to guarantee on-line and off-line access to it, then it should be automatically synchronized so that no extra burden is placed on teachers and to avoid use of outdated resources.

*Process integration:* MEDDIAssist can be used, for instance, to prepare a student quiz, to assist during class in evaluating students answers to the quiz, and to compute the final scores making them available on-line or even registering them on the institutions official databases (add-ons can be developed to particular systems). This process integration is gaining new possibilities now that more students use computers at earlier ages and when local networks or the Internet is available in the classroom to them.

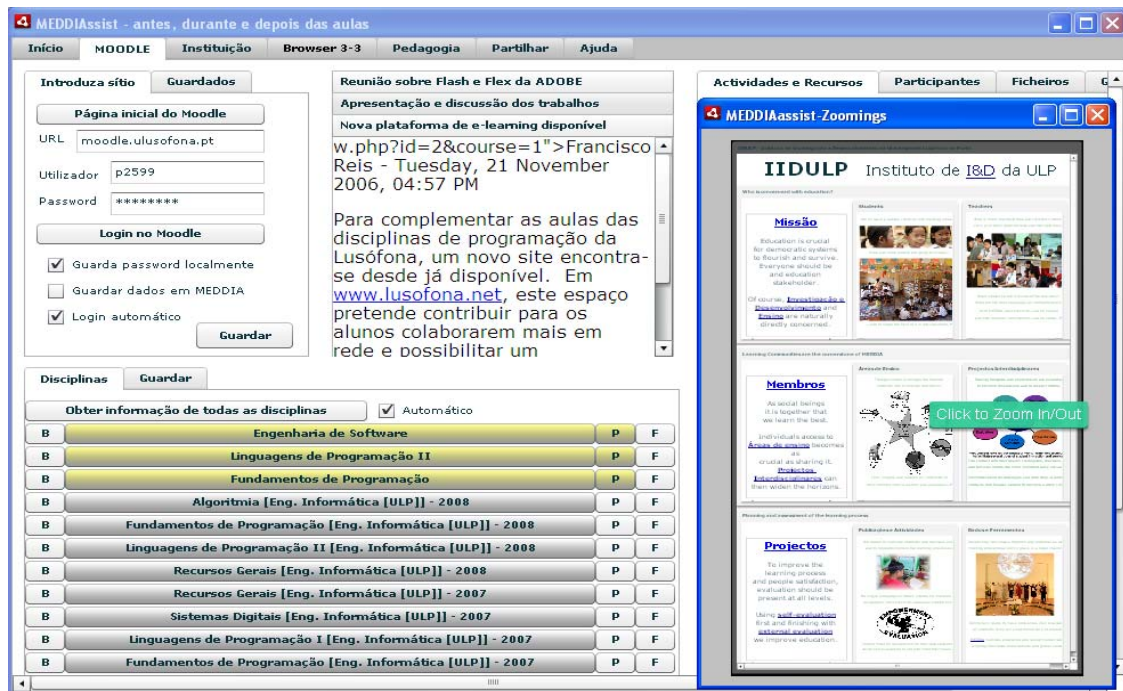


Figure 1 - MEDDIAssist multimedia teaching environment with multi-party video-conference

These information and process integration leads to less work for the teacher, better learning experiences for the students and higher classroom productivity. Having all these systematically integrated in a digital form also allows not only a specific didactic resource to be shared but also the pedagogical practice to be published and even the actual learning process evaluation results to be made available (guaranteeing students right to privacy, of course).

### 3. On-line and off-line information access

To be useful for teaching, such an environment like MEDDIAssist must be ready for working on-line and off-line in what Internet connection is concerned:

- Working on-line: to access pedagogical and scientific resource, to make information accessible to students outside classes, to backup teachers work, Internet access is a must. With increased communication/collaboration among students and teachers outside the classroom environment, MEDDIAssist also

implements chat and optimized videoconferencing to enable virtual meetings with dozens of participants on current broadband connections.

*Working off-line:* teaching is the art of dealing with unpredictability and as most of us surely know, Internet access cannot be taken for granted specially in school environments. MEDDIAssist was developed to handle this and is the main reason why it is a desktop application and not an Internet browser based tool. Here, smart synchronization is crucial so that data is always up to date and teacher's workload is not increased.

Casual independence from the Internet or even from the school's Intranet is important for bad experiences with a certain software tool can keep users from trying it again. There is nothing worse than a planned class that, instead of giving an enticing time to students, shows a frustrated and helpless teacher trying to make things work! This is also true to other aspects of MEDDIAssist design and development where a great effort was made so that it is bug free and it really assists, not resists, teachers work.

#### **4. Pedagogical Assistance**

The ability to share information has been one of Internet's main virtues. No wonder that search tools are so important as the starting point to many World Wide Web navigation.

Nevertheless, general search tools are often inadequate to find specific resources namely in education. They are even less adequate to enable us to share with others the resources we, as a normal part of our work, have been creating.

Those resources, that facilitate knowledge transmission or that guide through some experimental work, are only part of what is important in a classroom. The other part is the whole teaching-learning process that has to be planned with strong pedagogical bases often the result of many many years of teaching experience. Can this pedagogical process be stored and transmitted to other teachers?

For a long time, enterprises having been trying to capture the expertise of their skilled workers in software based tools with some kind of artificial intelligence. If in industrial processes it has been partially successful, in teaching environments not only those efforts are almost inexistent but the variety of educational fields and contexts makes that task a daunting one.

MEDDIAssist tries to contribute to the sharing of pedagogical know-how in two ways:

- Facilitating and motivating teachers to write down their teaching strategies so that they can be recalled later and so that other teachers can use them and, using their own experience, collaborate to develop new or improved processes. Every true professional likes to discuss with their peers about subjects of their expertise (unfortunately there is often a mentality/cultural barrier that keeps us from sharing our knowledge with others).
- Enabling easy access to education statistics that may give some clues on how to motivate or lead our students to a better mental and physical condition for learning. The relation between music and math, between physical exercise and classroom concentration are only two examples of available research data. PISA statistical education data [5] is freely available but how many teachers have read its conclusions or have seen and used its data? Doesn't interesting statistic data arise from teachers daily classroom activities?

For now, MEDDIAssist tries to make available education data to its users whether that data comes from international studies or from teaching activity hopefully turning every teacher into an education science researcher. In the future it is envisioned that a kind of wizards may be implemented to assist teachers work but the real challenge is to make these wizards evolve “intelligently” based on the users normal actions or some kind of easy and intuitive input.

## **5. User interface for collaboration**

If before, new human-computer visualization and interaction paradigms were focused in trying to solve the information glut problem, more recently new environments were developed to enable a more efficient and natural computer based collaboration.

When only two distant people want to work together on a given project and real-time conversation and data/file sharing is required, there are already a number of tools available including video-conferencing and screen/document sharing. For a much higher number of participants then problems arise both in the technical field, like broadband limitations, and in the human anthropological communication field [6]. For the latter, some virtual environments are available, even some created specifically for education purposes, trying to replicate on-line the face-to-face classroom experience.

Some of these educational tools, like the Sloodle (Second Life + Moodle) project, can even integrate popular LMS to facilitate its adoption and avoid information duplication. For now, and certainly for the stated technical reasons, real-time conferencing in these tools have been limited to chat and audio lacking massive multi-party video-conferencing .



MEDDIAssist chose to implement an advanced environment to enable the easy management of up to 30 simultaneous users in a video conferencing meeting. Like in a real classroom/meeting, users can even have private conversation among them during the meeting opening up new possibilities like group work. MEDDIAssist has not implemented any virtual 3D world with avatars for it gave priority to an advanced but recognizable user interface so that teachers and students alike would not have a steep adaptation curve ahead.

## 6. Conclusions

MEDDIAssist is an environment integrating different software tools useful to assist teachers work before, during and after classes. Accessing data from LMS like Moodle, enabling the easy sharing and evaluation of pedagogical resources and processes among teachers, implementing multi-party videoconferencing aiming to replicate classroom synergies and working both on-line and off-line so as to overcome eventual network problems, MEDDIAssist contributes to a better teaching and learning experience.

## Keywords

Education, Learning Management System, Collaboration, Video-conferencing, Virtual Environment.

## Bibliografia

- [1] Reis F. (2008), MEDDIA - Mass Education Digitally Assisted, acedido em 28 de Janeiro 2009 de <http://www.meddia.com>
- [2] Open Source (2009), Moodle - Open Source Learning Management System, acedido em 28 de Janeiro 2009 de <http://www.moodle.org>
- [3] Stallman R. (1985), Free Software Foundation, acedido em 28 de Janeiro 2009 de <http://www.fsf.org>
- [4] European Commission (2006), The ICT Impact Report, acedido em 28 de Janeiro 2009 de [http://ec.europa.eu/education/pdf/doc254\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/education/pdf/doc254_en.pdf)
- [5] OECD (2006), PISA - Programme for International Student Assessment, acedido em 28 de Janeiro de 2009 de [emwww.pisa.oecd.org](http://www.pisa.oecd.org)
- [6] Foulger D. (1992), Bridging Media: Computers and Human Communication, [evolutionarymedia.com/papers/acedido](http://evolutionarymedia.com/papers/acedido) em 28 de Janeiro de <http://evolutionarymedia.com/papers/Fut-cmc1.htm>

## CIÊNCIAS@TIC... ORGANIZANDO RECURSOS E INVESTIGANDO A APRENDIZAGEM EM CIÊNCIAS COM AS TIC

---

João Filipe Matos

CC da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

jfmatos@fc.ul.pt

Carlos Cachado

CC da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

cccachado@fc.ul.pt

Teresa Silva

CC da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

mtsilva@fc.ul.pt

Teresa Faria

CC da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

mtfaria@fc.ul.pt

### Resumo:

Este poster visa apresentar um projecto de investigação, em fase inicial de desenvolvimento, que tem como foco o estudo da aprendizagem em Ciências com a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC).

Pretende-se, igualmente, referir uma experiência anterior que esteve na origem desta investigação e que consistiu no *design* e construção de cenários de aprendizagem para aprender Ciências com as TIC, disponível no site Ciências@TIC (<http://ciencias.crie.fc.ul.pt>).

Além da alusão aos princípios e objectivos que guiaram a produção deste site, será feita uma descrição da informação nele contida e da forma como está organizada, bem como a alguns exemplos de utilização desses cenários de aprendizagem no desenvolvimento da investigação em curso.

**Palavras-Chave:** Recursos Web, Cenários de Aprendizagem, Ciências, Aprendizagem

### Abstract:

This poster aims to present a research project, in early stage of development, which focuses on the study of learning in science with the use of Information and Communication Technologies (ICT).

It is also shared a past experience which has led this research, the design and construction of learning scenarios to learn science with ICT, available on the website <http://ciencias.crie.fc.ul.pt>.

Besides the reference to the principles and objectives that guided the production of this site, will be a description of the information it contains and how it is organized, as well as some examples of the use of learning scenarios development to the ongoing research.

Este poster visa apresentar um projecto de investigação, em fase inicial de desenvolvimento, que tem como foco o estudo da aprendizagem em Ciências com a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e que se orienta pelas seguintes questões de investigação:

- Como é que a participação em projectos colaborativos sobre sustentabilidade, mediados pelas TIC, mobiliza os alunos para práticas de preservação do ambiente e contribui para a aprendizagem em ciências?
- Que linhas orientadoras e metodológicas deverão estar na base da construção de cenários de aprendizagem em Ciências com as TIC de modo a promover o desenvolvimento de competências científicas, tecnológicas e sociais nos alunos?

Tendo em vista encontrar respostas para as questões enunciadas, está em desenvolvimento um estudo que se centra na dinamização, acompanhamento e análise de projectos colaborativos realizados pelos alunos, em contexto escolar, recorrendo à utilização das TIC.

Estes projectos colaborativos irão abordar temas de Ciência relacionados com Ambiente, Sustentabilidade e Saúde e terão como base um conjunto de recursos que se encontra organizado no site **Ciências@TIC**, no módulo "Sustentabilidade no Planeta Terra" disponível no site com o endereço <http://ciencias.crie.fc.ul.pt>.

A construção deste site iniciou-se no ano lectivo 2007/2008 no âmbito de um projecto realizado pelo Centro de Competência CRIE da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa e teve como objectivo a organização e publicação de recursos digitais para ensinar e aprender Ciência.

Perspectivava-se a utilização das TIC como ferramentas para a aprendizagem em Ciências. Na verdade, procurava-se desenhar e desenvolver cenários de aprendizagem que introduzissem novas possibilidades e utilizações inovadoras das TIC e que pudessem constituir uma fonte de inspiração, um alimento à criatividade, encorajando a experimentação e a aprendizagem em Ciências.

As intenções que orientaram a concepção das propostas dos cenários de aprendizagem apresentadas no site Ciências@TIC foram:

- a disponibilização de um conjunto de recursos da Web com orientações de exploração abertas e flexíveis, permitindo que os alunos assumissem um papel activo na aprendizagem (procurando respostas, resolvendo problemas, pesquisando, comunicando as suas descobertas e produções...);

- a possibilidade de os professores terem à sua disposição propostas diversificadas que lhes permitissem construir os seus próprios itinerários de trabalho com os alunos, adaptando e transformando as ideias e sugestões disponíveis no site, de acordo com os seus objectivos, as condições existentes na escola e o tempo de duração previsto das actividades;
- a disponibilização de diferentes tipos de recursos (texto, vídeos, fotos, simulações, jogos...) para alunos e professores, potenciando abordagens e ambientes de aprendizagem que enriquecessem o desenvolvimento dos temas e permitissem vivenciar experiências educativas diferenciadas;
- o apelo ao desenvolvimento de competências que permitissem perspectivar a aprendizagem em Ciências numa abordagem global e interdisciplinar, activa e contextualizada, privilegiando a pesquisa, a curiosidade, a perseverança, a comunicação, a tomada de decisões, contribuindo assim para o desenvolvimento da literacia científica e tecnológica dos alunos;
- a organização das propostas através de múltiplas entradas ("Experimentar", "Ideias e desafios" ...), contemplando actividades de curta e média duração, e permitindo a sua exploração, tanto ao nível das aulas das disciplinas de Ciências, quer a nível de área de projecto ou de clubes existentes nas escolas.

Estas preocupações que nortearam o design e a construção do site e a realização de algumas experiências com alunos constituíram uma importante fase de trabalho e de reflexão que antecedeu e influenciou o actual projecto de investigação.

Adoptando uma abordagem de tipo etnográfico, a recolha de dados de investigação será feita com base na observação participante de aulas e sessões de trabalho que abordem a exploração de temas de Ciências relacionados com a Sustentabilidade e envolvam a utilização das TIC, na realização de entrevistas e conversas informais com professores e alunos, gravações vídeo de várias situações que se entenda como pertinentes, os produtos resultantes do trabalho dos alunos e as intervenções realizadas nos espaços de trabalho online.

Espera-se com esta investigação contribuir para a reflexão sobre o papel da TIC em projectos de educação ambiental e para a formulação de linhas orientadoras conducentes ao design de cenários de aprendizagem com as TIC que permitam o planeamento e a implementação de actividades em Ciências que promovam a aprendizagem e o desenvolvimento de competências dos alunos.

**Referências:**

Silva, M. T. G. P. (2008) *As TIC como ferramentas mediadoras da aprendizagem matemática*. Dissertação de mestrado não publicada, FCUL, Lisboa.

Roth, W-M. (2005). *Doing qualitative research, praxis of method*. Rotterdam: Sense Publishers.

# CINEMA EDUCATIVO E CONSTRUÇÃO DE IDENTIDADES: UM ESTUDO DE CASO COM ALUNOS DO 9º ANO DE ESCOLARIDADE, EM EDUCAÇÃO MORAL E RELIGIOSA CATÓLICA.

---

Luís Carlos Costa Nogueira  
Universidade do Minho  
lccnogueira@gmail.com  
Lia Raquel Oliveira  
Universidade do Minho  
d1996@iep.uminho.pt

## Resumo

Este texto apresenta o projecto de investigação Cinema educativo e construção de identidades: um estudo de caso com alunos do 9º ano de escolaridade, em educação moral e religiosa católica. O objectivo é tentar saber se a criação de pequenos filmes (audiovideografia), por adolescentes, sobre si próprios e sobre o seu mundo, contribui para a construção e afirmação da sua identidade e para o desenvolvimento do espírito crítico. Pretende também analisar a motivação, empenho e interesse dos alunos, na disciplina de Educação Moral e Religiosa Católica, mediante a utilização de dispositivos tecnológicos e aplicações informáticas

**Palavras-Chave:** Cinema educativo, vídeo educativo, podcast video, identidade, educação para os media, motivação.

## Abstract

This text presents a research project: "Educational movies and identities: a case study with students from 9<sup>th</sup> grade in Moral and Catholic Religion Education subject.". The central question of this study is to try to establish whether small films, made by adolescents, about themselves and about their world, may help them build and affirm their identity and their critical thinking. In parallel, the intention is to analyze the motivation, commitment and interest of students in the subject of Moral and Catholic Religion Education through the use of technological devices.

**Keywords:** educational cinema, educational video, podcast video, identity, media education, motivation.

## 1 Problemática

Vivemos um tempo marcado por rápidas e profundas transformações com repercussões na escola. Pretendemos tentar compreender até que ponto a prática da audiovideografia, ou seja, da escrita audiovisual sobre temáticas auto-biográficas pode contribuir positivamente para a construção de identidade dos adolescentes, para a sua afirmação e consequente motivação para a interacção social na escola e para a aprendizagem.

Construir uma identidade implica, segundo Erikson (1972, citado por Schoen-Ferreira *et al*, 2003), definir quem a pessoa é, quais são os seus valores e que rumo deseja dar à sua vida. A identidade é uma concepção de si mesmo, composta de valores, crenças e metas com os quais o indivíduo está solidamente comprometido. A sua formação recebe a influência de factores intrapessoais (capacidades inatas do indivíduo e características adquiridas da personalidade), de factores interpessoais (identificações com outras pessoas) e de factores culturais (valores sociais a que uma pessoa está exposta, tanto globais quanto comunitários).

Zacarés (1997, citado por Schoen-Ferreira *et al*, 2003) entende que a identidade se desenvolve durante todo o ciclo vital mas é no período da adolescência que ocorrem as transformações mais significativas. É a primeira etapa da vida em que estão reunidos todos os ingredientes para a construção de uma identidade pessoal.

Poderá a criação de pequenos filmes (audiovideografia), por adolescentes, sobre si próprios e sobre o seu mundo, contribuir para a construção e afirmação da sua identidade e para o desenvolvimento do espírito crítico?

Como refere Hartmann (2005), podemos pensar a constituição de identidades juvenis, na era digital, como um processo que se dá no interior e através de um tempo, marcado pela invenção de novas tecnologias digitais e pelas relações que esses jovens estabelecem e vivenciam junto a essas tecnologias.

A Internet transformou a nossa sociedade numa rede à escala global.

A Galáxia Internet é um novo ambiente de comunicação. Porque a comunicação constitui a essência da actividade humana, todas as áreas de actividade humana estão a ser modificadas pela penetrabilidade dos usos de Internet. (Castells, 2004).

Assim, as comunidades virtuais representam espaços enriquecedores a nível pessoal e educacional. Na perspectiva de Harasim *et al* (2005), "os fluxos de comunicação propiciados pelas redes geram amizade, camaradagem, estímulo intelectual e satisfação pessoal. As

amizades formam-se à medida que a rede se torna local para compartilhar insights e preocupações, problemas e soluções, entusiasmos e medos". As comunidades virtuais podem gerar verdadeiras comunidades de aprendizagem,

Como refere Renó (2007), com a eclosão da tecnologia de produção digital, os vídeos passaram a contar com maior qualidade e diversidade de recursos, até então impossibilitados pelas câmaras analógicas. O mesmo aconteceu com os programas de edição, que passaram a integrar sistemas operacionais, como o Windows XP que inclui no seu pacote básico o programa Windows Movie Maker. A criação de vídeos passou a estar acessível a muitos, encontrando nos jovens um terreno fértil de propagação.

Paradigmático é o sucesso do Youtube, actualmente o mais popular site de armazenamento e publicação de vídeo na internet, que tem por lema "*broadcast yourself!*"

É neste cenário que se situa a escola. Testemunhamos o "emergir de novos modelos pedagógicos, bem como [de novos] ambientes de aprendizagem baseados nas tecnologias, assentes na distribuição de conhecimentos de qualidade e utilizando a diversidade cognitiva" (Freitas, 2002).

A educação articula-se com a Sociedade de Informação, na medida em que se baseia na aquisição, actualização e utilização dos conhecimentos. Nesta sociedade emergente multiplicam-se as possibilidades de acesso a dados e a factos. Assim, a educação deve facultar a todos a possibilidade de terem ao seu dispor, recolherem, seleccionarem, ordenarem, gerirem e utilizarem essa mesma informação (MSI, 1997).

As Tecnologias da Informação e Comunicação e, principalmente, a Internet, conduzem a um novo modelo de comunicação pois integram a interactividade, passando o aluno a ser um real produtor de informação.

Por isso, cada vez mais é necessário tornar possível a construção de saberes pelos próprios aprendentes, em ambientes activos e culturalmente ricos – ambientes que raramente existem no contexto escolar, que o recurso inteligente a novos media pode reforçar e nos quais se aplicam paradigmas completamente distintos dos do passado (Figueiredo, 2002).

Precisamos de lidar com as TIC como cidadãos pois elas são mais do que ferramentas, estruturam hoje as novas formas de poder, saber, pensar. Neste contexto alargado urge 'olhar' a escola como um local de reflexão sobre os distintos saberes que circulam na sociedade.

Acreditamos que o grande desafio da escola do futuro é o de criar comunidades ricas de contexto onde a aprendizagem individual e colectiva se constrói e onde



os aprendentes assumem a responsabilidade, não só da construção do seu próprio saber, mas também da construção de espaços de pertença onde a aprendizagem colectiva tem lugar. (Figueiredo, 2002).

Castells (2004) refere que embora o medo da mudança seja uma constante na história humana, uma parte dessa resistência e insatisfação perante o mundo ligado em rede está ligada com uma série de desafios, entre os quais destaca como fundamental, na educação, a integração da capacidade de processamento de informação e geração de conhecimentos.

Considerando a educação, no seu sentido mais amplo e fundamental, como a aquisição de capacidade intelectual necessária para aprender a aprender durante toda a vida, obtendo informação armazenada digitalmente, recombina-a e utiliza-a para produzir conhecimentos para o objectivo desejado em cada momento, o autor refere que não existe reestruturação mais fundamental que a do sistema educativo.

Antes de começar a mudar a tecnologia, a reconstruir as escolas e a reciclar os professores, necessitamos de uma nova pedagogia, baseada na interactividade, na personalização e no desenvolvimento da capacidade de aprender e pensar de forma autónoma. Simultaneamente devemos fortalecer o carácter e assegurar a personalidade. (Castells, 2004).

## **2 Questões e objectivos**

A criação de pequenos filmes (audiovideografia), por adolescentes, sobre si próprios e sobre o seu mundo, contribui para a construção e afirmação da sua identidade e para o desenvolvimento do espírito crítico?

Paralelamente, pretende-se analisar a motivação, empenho e interesse de alunos na disciplina de Educação Moral e Religiosa Católica decorrentes da utilização de dispositivos tecnológicos e aplicações informáticas.

Os nossos objectivos são: compreender a influência da produção de pequenos filmes, pelos próprios alunos, na construção e afirmação da sua identidade e no desenvolvimento do seu espírito crítico; verificar como o uso de dispositivos tecnológicos e aplicações informáticas nas aulas de Educação Moral e Religiosa Católica pode favorecer a motivação, empenho e interesse dos alunos; aquisição ou desenvolvimento, por parte dos alunos, de destrezas informáticas.

## **3 Metodologia**

A nossa investigação assenta no paradigma qualitativo e constitui um estudo de caso. Este adequa-se à investigação em educação quando o objectivo é descrever ou analisar o

fenómeno, a que se acede directamente, de uma forma profunda e global, e quando se pretende apreender a dinâmica do fenómeno e do processo (Yin,1994).

O objectivo geral de um estudo de caso é explorar, descrever, explicar, avaliar e/ou transformar o fenómeno estudado (Gomez, Flores & Jimenez, 1996; Yin, 1994). O nosso estudo tem um carácter exploratório, visando encontrar indicadores que permitam a sua replicabilidade.

O investigador deve estar completamente envolvido no campo de acção dos investigados, uma vez que, em essência, este método se baseia em conversar, ouvir e permitir a expressão livre dos participantes (Bogdan e Taylor, 1986). A nossa investigação desenvolve-se num contexto próximo do da investigação-acção, na medida em que o investigador se implica activamente na investigação, tentando resolver problemas e melhorar as práticas.

A investigação envolve uma turma de 18 alunos do 9º ano de escolaridade, com idades compreendidas entre treze e quinze anos. Doze rapazes e seis raparigas.

#### **4 Resultados esperados**

Esperamos poder constatar que a videografia praticada por adolescentes, sobre si próprios e sobre o seu mundo, contribui para a construção e afirmação da sua identidade e para o desenvolvimento do espírito crítico, da motivação e das destrezas tecnológicas.

#### **5 Referências**

Bogdan, R.; Taylor, S. (1986). Introducción a los métodos cualitativos de investigación: La búsqueda de significados. Buenos Aires: Editorial Paidós.

Castells, M. (2004). A Galáxia Internet. Reflexões sobre Internet, Negócios e Sociedade. Lisboa: Gulbenkian.

Figueiredo, A. D. (2002). Redes de educação: A surpreendente riqueza de um conceito. In Conselho Nacional de Educação (org.). Redes de Aprendizagem, Redes de Conhecimento. Lisboa: ME/Conselho Nacional de Educação, pp. 39-55.

Freitas, J. C. (2002). Estratégias de apoio à ligação de todas as escolas portuguesas à Internet. In Conselho Nacional de Educação (org.). Redes de Aprendizagem, Redes de Conhecimento. Lisboa: ME/Conselho Nacional de Educação, pp. 133-159.

Gomez, G. R.; Flores, J. & Jimenez, E. (1996). *Metodologia de la Investigacion Cualitativa*, Malaga: Ediciones Aljibe.

Harasim, L.; Teles, L.; Turoff, M. & Hiltz, S. R. (2005). Redes de aprendizagem: um guia para ensino e aprendizagem on-line. São Paulo: Editora Senac.

Hartmann, F. (2005). A constituição de identidades juvenis na era digital. Disponível em <http://dialnet.unirioja.es/servlet/oaiart?codigo=1342380>. Acedido em 1 de Outubro de 2008.

MSI (1997). Livro Verde para a Sociedade da Informação em Portugal. Lisboa: Missão para a Sociedade da Informação/Ministério da Ciência e Tecnologia.

Renó, D. (2007). YouTube, el mediador de la cultura popular en el ciberespacio. Disponível em [http://www.ull.es/publicaciones/latina/200717Denis\\_Reno.htm](http://www.ull.es/publicaciones/latina/200717Denis_Reno.htm). Acedido em 10 de Outubro de 2008.

Schoen-Ferreira, T. H.; Aznar-Farias, M. & Silveiras, E. F. M. (2003). A construção da identidade em adolescentes: um estudo exploratório. Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-294X2003000100012](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-294X2003000100012). Acedido em 2 de Outubro de 2008.

Yin, R. (1994). *Case Study Research: Design and Methods* (2ª Ed) Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.

Nota: Este trabalho integra-se no Projecto Colectivo DesignDem2 - Design de Dispositivos de Educação Mediatizada: processos, ambientes e objectos de aprendizagem (PC11-LIII-2008), CIED.

## KIRIMURÊ: UM JOGO ELETRÔNICO NO UNIVERSO DO BRASIL COLÔNIA

---

Marcelo Matos  
Universidade Federal da Bahia  
celo.matos@gmail.com  
Adolfo Duran  
Universidade Federal da Bahia  
adolfo@ufba.br  
Rosara Lopes  
Universidade Federal da Bahia  
rosardl@yahoo.com.br  
Elderlan Pita  
Universidade Federal da Bahia  
elderlan@msn.com  
Marise Sanches  
Universidade Federal da Bahia  
marisesan@yahoo.com.br  
Dilton Araújo  
Universidade Federal da Bahia  
Jailson Júnior  
Universidade Federal da Bahia  
Jandson Nunes  
Universidade Federal da Bahia  
João Costa  
Universidade Federal da Bahia  
Marilene Macedo  
Universidade Federal da Bahia  
Teresinha Fróes Burnham  
Universidade Federal da Bahia  
Victor Cayres  
Universidade Federal da Bahia

### Resumo

Este poster objetiva comunicar as etapas iniciais do desenvolvimento do jogo Kirimurê, contextualizado na Baía de Todos os Santos num período anterior à chegada dos portugueses na região até a fundação de Salvador no século XVI. Este artefato é entendido como uma atividade lúdico-pedagógica e como elemento importante da cultura para o desenvolvimento social, cognitivo e afetivo dos jogadores. Para o seu desenvolvimento, uma equipe multidisciplinar/multirreferencial agrega conhecimentos das ciências da computação, educação, história, arquitetura, dramaturgia, design gráfico e psicologia, em uma construção cooperativa/colaborativa de saberes-práticas. Os resultados parciais apresentam o desenho do jogo dividido em três fases: (1) a conquista de Kirimurê pelos tupinambá, (2) a chegada dos primeiros portugueses e as estratégias de resistência indígena e (3) a chegada de Tomé de Souza e a fundação de Salvador. Para a sua realização, o projeto foi dividido em etapas de: preparação, concepção, desenvolvimento, teste-validação e divulgação dos resultados.

**Palavras-Chave:** Jogo Eletrônico; Brasil Colônia; Educação.

### Abstract

This work aims to present the early stages of the game Kirimurê, contextualised in the Baía de Todos os Santos and addresses the historic period prior to the arrival of the first Portuguese in Brazil up to the founding of Salvador in the sixteenth century. This artefact is thought out as a leisure and teaching activity and as an important element of culture that contributes to the player's social, cognitive and affective development. For it's development a multidisciplinary/multireferencial team aggregates knowledge from computer science, education, history, architecture, graphic design, dramaturgy and psychology within a cooperative/collaborative construction of knowledge and practices. The partial results present the game's design divided into three stages: (1) the conquest of Kirimurê by the Tupinambá; (2) the arrival of the first Portuguese and the indigenous resistance strategies; and (3) the

arrival of Tomé de Souza and the founding of Salvador. For it's accomplishment the project was split into the following stages of: preparation, conception, development, test-validation and results disclosure.

**Keywords:** Electronic Game; Colonial Brazil; Education.

## **Fundamentação Teórica**

O jogo eletrônico pode ser entendido como uma atividade lúdica pautada em séries de ações e decisões, limitado por regras e pelo universo simulado do jogo. Estas são apresentadas por meios eletrônicos e controlados por um programa digital constituindo assim uma estrutura e um contexto para as ações do jogador. As regras também têm uma função dramática na medida em que geram situações interessantes com o objetivo de desafiar e se contrapor ao jogador. A riqueza do contexto, o desafio, a emoção e a diversão obtida pelo percurso do jogador no jogo é o que determinam o sucesso do game. (SCHUYTEMA, 2008).

Levando esta definição em conta podemos compreender os jogos eletrônicos, do ponto de vista da educação como importantes espaços contemporâneos de aprendizagem (ALVES, 2004; FRÓES BURNHAM, 1998; FROÉS BURNHAM, 2000).

Segundo Vygotski (2008), o aprendizado seria a internalização dos conflitos e problemas superados nas relações sociais; de modo que a aprendizagem seria um processo mediado pela cultura, pois o ser humano não tem um acesso direto ao objeto real, mas através de um sistema simbólico culturalmente construído.

Desta maneira, os jogos eletrônicos são “um elemento da cultura que contribui para o desenvolvimento social, cognitivo e afetivo dos sujeitos (...) que permitem a ressignificação de diferentes conceitos” (ALVES, 2004: 18). Desta maneira, constituem-se como tecnologias intelectuais na medida em que “reorganizam e modificam a ecologia cognitiva dos indivíduos, o que promove a construção ou reorganização de funções cognitivas, como a memória, a atenção, a criatividade, a imaginação, e contribui para determinar o modo de percepção e intelecção pelo qual o sujeito conhece o objeto” (ALVES, 2004: 21).

## **Metodologia**

Para o desenvolvimento do objetivo proposto, foi criada uma equipe multidisciplinar e multireferencial formado pelos grupos: INDIGENTE - Interactive Digital Entertainment (do Departamento de Ciência da Computação); a RICS - Rede Interativa de Pesquisa e Pós-Graduação em Conhecimento e Sociedade e a REDPECT - Rede Cooperativa de Pesquisa e Intervenção em (In)formação, Currículo e Trabalho, ambas da Faculdade de Educação, o LCAD - Laboratório de Computação Gráfica Aplicada à Arquitetura e ao Desenho (da Faculdade de Arquitetura) e o JAMBO Game & Animation, grupo de estudantes de design para jogos

eletrônicos da Escola de Belas Artes, todos pertencentes à Universidade Federal da Bahia – que desenvolverá o projeto de construção desse software, de forma cooperativa/colaborativa.

Busca-se com isso meios tecnológicos eficazes que proporcionem aos adolescentes e jovens experiências imersivas no Brasil Colonial contribuindo, com isto, para o processo de ensino-aprendizagem em História do Brasil.

### **Apresentação do Jogo Eletrônico: Contexto, Objetivo e Justificativa**

Kirimurê era como os índios tupinambá chamavam a Baía de Todos os Santos (Salvador-Bahia), lugar que foi palco de contatos culturais, violentos ou não, entre europeus e tupis. Devido à posição estratégica de Kirimurê, abrigou-se ali uma das primeiras tentativas de povoamento do Brasil pelos portugueses.

O projeto objetiva desenvolver um jogo eletrônico no estilo “RPG orientado à Ação” (Action-Oriented RPG) no qual os personagens principais são índios tupinambás que resistem aos avanços coloniais dos europeus.



**Figura 1 – Logomarca do Jogo Kirimurê (Desenho Gráfico: João Pereira e Elderlan Pita).**

Adotando o ponto de vista do índio, que tenta resistir aos conquistadores movidos pela busca de riquezas, o jogo objetiva envolver emocionalmente o jogador no contexto dos acontecimentos que marcaram essa fase do século XVI. Com isto, visa superar, à medida que se constitui em uma proposta educacional lúdica (objeto de aprendizagem) a lacuna que existe em torno desse momento histórico, tão importante para a formação da sociedade baiana e brasileira.

### **Resultados preliminares:**

#### **As Fases do Jogo**

1- A dominação de Kirimurê pelos tupinambá

Há muito tempo atrás, a escassez de alimentação na Baixa Amazônia obrigou os índios tupi a se deslocarem em direção ao litoral. Essa migração se transformou em um movimento de conquista do litoral pelos tupinambá. Assim, antes da chegada dos portugueses, Kirimurê já estava dominado por uma população que tinha a guerra como um dos eixos estruturantes da sua sociedade. Guerra esta que não se caracterizava pela destruição total do grupo social inimigo, mas visava conquistar o território e vingar os antepassados que foram mortos em guerras anteriores (FERNANDES, 2006).

Nesta fase, o jogador tem que expulsar os tupinambá de Kirimurê e conquistar o território.



**Figura 2 – A Migração dos Índios Tupi. (Concepção de Arte: Elderlan Pita)**

## 2- A Chegada dos Portugueses

Certo dia, despontaram na entrada de Kirimurê estranhos objetos. Eram embarcações trazendo seres esbranquiçados que traziam maravilhas, doenças e mortes. A princípio, preponderou a curiosidade dos nativos por aqueles que traziam espelhos, armas e ferramentas e levavam o pau-brasil, bichos e até mesmo outros índios.





**Figura 3 - A Chegada das Caravelas (Concepção de Arte: Elderlan Pita).**

Depois, os brancos começaram a ocupar a terra, a expandir suas lavouras e a impor aos índios a crença em um só deus, anteriormente desconhecido por eles. Com o passar do tempo, as diferenças entre as referidas culturas tornaram as relações tensas, culminando no incêndio da vila e na expulsão do Donatário Pereira de Kirimurê. Os portugueses retornariam posteriormente com um poder bélico necessário para reconquistar a região.

Nesta fase o objetivo do jogador é desvendar estrategicamente os movimentos dos portugueses a fim de sabotar as tentativas de colonização.

### 3- A Chegada de Tomé de Souza e a Fundação da Cidade do Salvador.

Vencidos pelo poder da pólvora, os índios foram obrigados a se integrarem à Cidade através dos aldeamentos e do trabalho. Outros reuniram seus parentes e migraram para o interior do continente, deixando nomes, saberes e costumes para os homens brancos, embora essa movimentação tenha sido contida, em termos, por grupos indígenas que se localizavam nessas fronteiras sertanejas.



**Figura 4 – Vista da Ladeira da Misericórdia, Salvador, 1549 (Concepção de Arte: Elderlan Pita).**

Esta etapa está em fase de conclusão devido à questão ética que atravessa a derrota bélica que os índios sofreram frente aos europeus.

## **Etapas**

### **1. Preparação**

- Criação de espaços virtuais de cooperação entre os integrantes da equipe;
- Aquisição de materiais;
- Implantação de Laboratórios.

### **2. Concepção**

- Pesquisa histórica sobre o século XVI no Brasil e na Bahia;
- Definição da concepção pedagógica do jogo;
- Produção do Triller e outros materiais de divulgação;
- Produção do Roteiro;
- Definição da estética audiovisual;
- Encontros e Workshops.

### **3. Desenvolvimento**

- Modelagem;
- Tratamentos no Documento de Desenho do Jogo;

- Primeiros testes com usuários.

#### 4. Teste e Validação

- Sessões do jogo em escolas públicas;
- Seleção e capacitação de professores para projeto piloto;
- Análise da experiência realizada;
- Produção de artigos.

#### 5. Divulgação dos Resultados

- Participação em festivais e mostras culturais de jogos eletrônicos e audiovisuais;
- Participação em Congressos, Encontros e Seminários Científicos;
- Publicação dos artigos e publicação de notícias, crônicas, etc. em jornais de ampla circulação.
- Encaminhamentos da produção para publicação em periódicos e capítulos de livros.

### Referências

Alves, L. (2004) *Game Over: jogos eletrônicos e violência*. Salvador: Universidade Federal da Bahia, Tese de Doutorado.

Carneiro da Cunha, M. (1992). *História dos índios no Brasil*. São Paulo: Companhia das Letras.

Fernandes, Florestan. (2006) *A função social da guerra na sociedade*. Ed. Globo.

Fróes Burnham, Teresinha. (1998) Aprendizagem no UFBA em Campo. In: UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA. *UFBA em Campo 1996-1998: uma experiência de articulação ensino/pesquisa e sociedade*. Salvador: UFBA – Pró-Reitoria de Extensão.

Fróes Burnham, Teresinha (2000). Sociedade da Informação, Sociedade do Conhecimento, Sociedade da Aprendizagem: implicações ético-políticas no limiar do século. In: LUBISCO, N. M. L.; BRANDÃO, L. M. B. *Informação e Informática*. Salvador: EDUFBA

Vygotsky, L. S. (1998). *A Formação Social da Mente*. São Paulo: Martins Fontes.

## KIRIMURÊ: A CONSTRUÇÃO DO DISCURSO EM UM MAR DE DRAMATURGIA, INTERATIVIDADE E LUDICIDADE

---

Victor Cayres

Universidade Federal da Bahia

victorcayres@yahoo.com.br

Adolfo Duran

Universidade Federal da Bahia

adolfo@ufba.br

### Resumo

Kirimurê é um objeto de aprendizagem interativo que gira em torno do momento histórico que abrange desde momentos anteriores à chegada dos portugueses no Brasil até fundação da cidade de Salvador que está sendo desenvolvido por uma equipe multidisciplinar na Universidade Federal da Bahia. Neste trabalho discutiremos questões relacionadas à construção do discurso deste objeto, considerando que, para o desenvolvimento do mesmo, nos predispusemos a produzir significados utilizando recursos da ludicidade e da narrativa (especialmente da narrativa dramática) em suporte digital. No decorrer deste artigo, utilizaremos-nos, inicialmente, do modelo teórico de leitura do discurso teatral para, posteriormente, desenvolver análise que considere as particularidades do meio digital e o caráter lúdico do objeto estudado, apontando caminhos metodológicos para a construção do discurso de um jogo em suporte digital.

**Palavras-chave:** Discurso, Semiologia, Jogo, Educação, História

### Abstract

Kirimurê is an interactive learning object about the historical moment which includes moments before the arrival of the Portuguese in Brazil and the foundation of the city of Salvador; it is being developed by an interdisciplinary team at Federal University of Bahia. In this paper, we discuss issues related to the construction of this object's speech, considering that, in order to develop it, we have predisposed ourselves to produce meanings using ludic and narrative (specially dramatic narrative) resources in digital support. Through this article, we will use initially the theoretical model of theatrical speech to later develop an analysis which considers the particularities of the digital medium and the ludic aspect of the object studied, pointing at methodological pathways to the construction of speech in a game in digital support.

## Introdução

Kirimurê significa “grande mar interior”, e era como os Tupinambá denominavam o acidente geográfico posteriormente batizado pelos portugueses como Baía de Todos os Santos. É também o projeto de desenvolvimento de uma ferramenta de suporte pedagógico que tem como tema central a Bahia colonial entre a chegada dos portugueses e a fundação da cidade de Salvador, embora a narrativa de Kirimurê inicie-se com a chegada dos Tupinambá no referido território cerca de 3.000 anos antes. Kirimurê busca atender a demanda de ferramentas educacionais acerca da História da Bahia, reconstituir/reinventar aspectos urbanísticos e arquitetônicos da primeira cidade de Salvador – fundamentais para o entendimento da cidade atual – e representar relações intersubjetivas entre europeus e indígenas locais afim de auxiliar na compreensão da formação do povo brasileiro, em especial do baiano e do soteropolitano. Uma equipe multidisciplinar, formada na Universidade Federal da Bahia, constrói conhecimento visando o desenvolvimento desta ferramenta de suporte pedagógico, expressa na forma de um jogo.

Como jogo, Kirimurê, segundo Huizinga (2004), teria em vista uma satisfação que consiste na própria realização”, ou seja, teria fim em si mesmo. Contudo, o mesmo autor afirma que isso não impede que um jogo seja “culturalmente útil” e tenha finalidades outras como escape para impulsos prejudiciais e/ou construção de conhecimento. Para Murray (2003) “Todo jogo, eletrônico ou não, pode ser vivenciado como um drama simbólico.” O próprio Huizinga, já havia apontado relações entre o jogo e a representação dramática. Reconhecendo a existência da estreita relação entre as duas instituições culturais, definiu-se a forma dramática para estruturar a narrativa presente em Kirimurê, que seria, portanto, uma forma híbrida entre Drama e Jogo em suporte digital.

Como qualquer jogo ou drama, Kirimurê, enquanto fenômeno de comunicação, pode ser observado como sistema de signos, portanto, passível de ser analisado a partir de uma abordagem semiológica. Neste trabalho, utilizaremos-nos de conceitos da semiologia no intuito de aproximar *Voluntas* e *Actio* (Campagnon, 2003) em torno de um objeto em construção. Em outras palavras, estudaremos os mecanismos que condicionam o discurso em Kirimurê, a fim de que o objeto resultante do projeto esteja o mais próximo possível da intenção da equipe de desenvolvimento – compreendida enquanto emissor no processo de comunicação –, embora esteja claro para nós, que a produção do discurso só se estabelece diante da denotação e da conotação realizadas pelo receptor a partir de sua relação com os signos produzidos pelo emissor.

### **Discurso do espetáculo**

Dado o caráter representacional do meio digital, explicitado na analogia criada por Laurel (1991) do computador como teatro, podemos analisar Kirimurê considerando suas características de espetáculo. A fim de compreender os mecanismos de enunciação do discurso em Kirimurê, partiremos de como a semiologia analisa o teatro. Adiante observaremos as idiosincrasias pertinentes ao suporte digital e ao jogo.

Para ler o discurso de um espetáculo teatral, segundo Ubersfeld (2005), é preciso considerar as condições de enunciação, não isolar o componente lingüístico da representação: “Fora da situação de comunicação, a 'significação' de um enunciado no teatro simplesmente não existe; só esta situação, ao permitir o estabelecimento das condições de enunciação, confere ao enunciado seu sentido.” Entendemos que, em Kirimurê, considerar as condições de enunciação são igualmente fundamentais para a construção do discurso. Sons e imagens não só produzem significados por si, como também criam contexto para a enunciação de signos lingüísticos, reforçando, contrariando ou complementando seu sentido.

Seguindo no seu estudo sobre a enunciação do discurso no teatro, Ubersfeld (2005) apresenta o conceito de dupla enunciação, que consiste num “processo de comunicação entre 'figuras'-personagens que se aloja no interior de outro processo de comunicação”. A dupla enunciação evidencia o fenômeno da polifonia do discurso, ou seja a presença de diversas vozes, ou ideologias, que no caso do teatro e de um objeto como Kirimurê, materializam-se nos personagens. Em Kirimurê observar-se-á vozes atribuídas a personagens europeus e indígenas, com diferentes matizes de pensamento entre indivíduos. Em resumo, Kirimurê também apresentará o processo de dupla enunciação, com personagens locutores de um enunciado incluídos em um “discurso enunciador, cujo destinador é o autor” (Ubersfeld, 2005). De todo modo, a dupla enunciação reforça a necessidade de se observar as condições de enunciação, considerando que a mensagem “[...] *não é tanto o discurso das personagens, mas as condições de exercício desse discurso.*” (Ubersfeld, 2005 *grifo da autora*)

Ubersfeld, também chama atenção para a importância do espectador na produção do discurso. Afirmando que “só se pode dizer (escrever) no teatro aquilo que pode ser ouvido: positiva ou negativamente (autocensura) [...] Todo texto teatral é a resposta a uma *demand*a do público” (Ubersfeld, 2005 *grifo da autora*). Longe de negar a importância do público na construção do discurso em Kirimurê, reconhecemos a existência de um diálogo entre autor e

espectador, marcado por tensões e negociações no que se diz respeito a significação (Magnani, 2008).

### **Autoria Procedimental**

O meio digital oferece uma diferença relevante em relação a outros em que possam ocorrer espetáculos dramáticos, no modo como se dá a interatividade. Em um objeto interativo digital a autoria é procedimental. Segundo Murray (2003): “Autoria procedimental significa [...] escrever as regras para o envolvimento do interator, isto é as condições sob as quais as coisas acontecerão em resposta às ações dos participantes.” Analisemos como este fenômeno modifica o modelo teórico apresentado.

Existe um universo de possibilidades de ação dadas ao interator pelo autor do ambiente, o conjunto das ações que o interator decida desempenhar e, por sua vez, as ações do jogador provocam reações, predeterminadas pela figura do autor. Há ainda a possibilidade de o interator desejar agir fora dos padrões estabelecidos pelo autor, o que, exceto pelo aproveitamento de *bugs* ou acesso ao código de programação, não é possível. Enfim, podemos dizer que, no tipo de objeto analisado, o autor – leia-se a equipe de desenvolvimento – de ambientes procedimentais delimita a produção de signos emitidos na relação do objeto com o interator, signos a partir dos quais, o próprio interator e outros possíveis espectadores, denotarão significantes e conotarão significados (Eco, 1991).

Vejamos como a autoria procedimental implica na enunciação do discurso em Kirimurê, observando uma questão recorrente nas reuniões de Game Design do objeto analisado: o problema de oferecer ou excluir a possibilidade de o personagem jogável praticar ações violentas. A que ideologia servimos, dando ou tirando a possibilidade de um personagem jogável indígena matar um personagem português? Não nos propomos nesse artigo a responder esse tipo de pergunta, mas só evidenciar os mecanismos produtores de sentido.

### **Ludus e Paidea**

Outro fator fundamental para a análise da construção do discurso em Kirimurê são as características próprias do Jogo. Neste artigo, entendemos como Jogo, a ampla definição do termo que inclui as palavras em português “jogo” (no sentido mais estrito) e “brincadeira”, associando a estes termos as palavras Ludus e Paidea, da mesma forma que Frasca (2001) faz com as palavras do inglês “game” e “play”. Resumidamente, a diferença entre Ludus (jogo) e Paidea (brincadeira) estaria basicamente na ausência de compromisso com ganhar/perder

diante das regras baseadas em regularidades no conceito de Paidea; ao passo que em Ludus, haveria constituição de regras com vistas ao resultado de vitória ou derrota.

É importante observar como as regularidades da Paidea e as regras do Ludus contribuem para a construção do discurso em Kirimurê. Segundo Frasca (2001) só a relação do jogador com o objeto define Ludus ou Paidea. Em Kirimurê o usuário poderia, se desejasse, abandonar as condições de vitória ou derrota e divertir-se com exploração do espaço, a construção de conhecimento e o reconhecimento de padrões, que são elementos de Paidea e fazem parte da construção do discurso. Dessa maneira se pergunta que ações a equipe de desenvolvimento intenciona tornar divertidas em Kirimurê pelo princípio de Paidea? Como essas ações podem produzir sentidos? O jogador pode também, buscar a vitória reconhecendo as regras do Ludus. Devemos observar que em um objeto lúdico, como Kirimurê, a construção do discurso se torna ainda mais complexa, pois, além dos elementos de Paidea, a regras definidoras de sucesso ou fracasso entram na produção de sentidos. E, nesse caso, é relevante se perguntar o que se intenciona significar com elas aliadas aos elementos da narrativa.

### **Conclusão**

Neste trabalho, analisamos os mecanismos discursivos de um objeto interativo de aprendizagem, afim de melhor compreender a enunciação do discurso em Kirimurê, colaborando com a construção de conhecimento acerca desse tipo de análise em jogos digitais, de referências escassas em língua portuguesa. Verificamos a importância de observar nosso objeto em seu caráter híbrido, como sugere Magnani (2008), observando aspectos da ludicidade, da narrativa e as particularidades do meio. Destacamos, contudo, a importância da observação das características espetaculares dos jogos digitais e da sua relação com o espetáculo dramático em análises desse tipo, de modo geral pouco exploradas em trabalhos com objetivos semelhantes.

### **Referências**

- Burnham, T. F, et al. (2007) Kirimurê. Salvador [Não publicado. Projeto aprovado pelo edital
- Campagnon, A. (2003) O demônio da teoria: Literatura e senso comum. Tradução Cleonice Paes Barreto Mourão, Consuelo Fortes Santiago. Belo Horizonte: Editora UFMG.
- Eco, U. (1991). A estrutura ausente. Tradução Pérola de Carvalho. São Paulo: Perspectiva.
- Frasca, G. (2001) Videogames of the oppressed: videogames as a means for a critical thinking and debate. Acedido em <ludology.org>.
- Frasca, G. Ludology meets Narratology: Similitudes and differences between (video)games and narrative. Acedido em <ludology.org>



Huizinga, J. (2004). Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura. Tradução João Paulo Monteiro. São Paulo: Perspectiva.

Laurel, B. (1991) Computer as Theatre. Massachusetts: Addison-Wesley Publishing.

Magnani, L. H. (2008) Virando o jogo: uma análise de videogames através de um olhar discursivo crítico. Campinas, SP : [s.n.].

Murray, J. H. (2003) Hamlet no holodeck: o futuro da narrativa no ciberespaço. São Paulo: Editora Unesp: Itáu Cultural.

Ubersfeld, A . (2005). Para ler o teatro. São Paulo: Editora Perspectiva.

## NIFLAR – NETWORKED INTERACTION IN FOREIGN LANGUAGE ACQUISITION AND RESEARCH

---

Isabel Pereira

Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra

mipp@fl.uc.pt

Antonino Silva

Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra

as1577959@sapo.pt

Anabela Fernandes

Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra

sf.anabela@gmail.com

### Resumo

O projecto NIFLAR tem como objectivo principal contribuir para a inovação e a obtenção de melhores resultados no âmbito do ensino/aprendizagem de línguas estrangeiras através da diversificação e enriquecimento do contexto de aprendizagem assentes no uso de ferramentas das TIC. Pretende-se, mediante o desenvolvimento de um sistema de *b-learning*, colmatar algumas limitações que actualmente afectam as práticas educativas ao nível das línguas estrangeiras.

O sistema de *b-learning* a desenvolver combina o ambiente de sala de aula com a comunicação em sincronia entre pares (estudantes de língua estrangeira e falantes nativos da língua-alvo). Esta comunicação será feita através de dois ambientes de *e-learning*: comunicação vídeo-web e mundos virtuais em 3D. O primeiro permite comunicação em tempo real, seja interacção oral ou escrita, partilha de documentos ou escrita conjunta de documentos. Nos mundos virtuais, serão criados diferentes contextos em que os estudantes possam desenvolver actividades (simulações ou *jeux de roles* virtuais).

**Palavras-chave:** ensino/aprendizagem de LE, competência intercultural, b-learning, comunicação vídeo-web, mundos virtuais

### Abstract

The NIFLAR project seeks to contribute to innovation and improvement in foreign language education by enriching learning context using ICT tools. The aim is to attempt to overcome limitations experienced in current foreign language practices by developing a blended learning system.

The b-learning system to be promoted is a combination of classroom lessons and networked communication among peers (foreign language learners and native speakers of the target-language). Students will use two e-learning environments, video-web communication and 3D Virtual Worlds. The first one allows synchronous communication, be it oral or written interaction, sharing documents or writing a document together. Within Virtual Worlds different contexts will be created where students can engage in activities (simulations and virtual role plays).

**Keywords:** SL acquisition, intercultural competence, b-learning, video-web communication, virtual worlds

## 1. Introdução

O projecto NIFLAR parte da constatação da necessidade de melhorar o desempenho ao nível do ensino/aprendizagem de línguas estrangeiras (LE), que, na Europa e de acordo com estudos realizados, está longe de cumprir os requisitos necessários para uma economia baseada no conhecimento. São várias as limitações no âmbito do ensino de LE. Por um lado, há falta de autenticidade nos actos comunicativos em sala de aula, as possibilidades de os aprendentes interagirem com falantes nativos são escassas. Por outro lado, os métodos e perspectivas de ensino de LE não são os mais adequados. A exposição à língua-alvo é insuficiente, assim como as oportunidades de interacção; o desenvolvimento, por parte dos aprendentes, de uma competência comunicativa intercultural não é suficientemente valorizado. Este cenário pode resultar em falta de motivação e níveis mais baixos de sucesso. Finalmente, os programas de formação de professores não induzem a uma verdadeira mudança nos processos de ensino, nomeadamente no que respeita à promoção da competência intercultural e ao uso de instrumentos tecnológicos.

O projecto NIFLAR propõe-se, assim, contribuir para uma maior eficácia e melhores resultados no ensino de LE através da criação de um sistema de *b-learning*, em que se combina o ensino mais formal de sala de aula com a comunicação por video-web entre estudantes de LE e falantes nativos da língua-alvo, que permitirá a criação de contextos autênticos de comunicação.

O projecto é financiado pela Education, Audiovisual and Culture Executive Agency, através do Lifelong Learning Program e coordenado pela Universidade de Utrecht. O consórcio integra ainda as universidades de Valência, Granada, Coimbra e Palacký e conta com a colaboração da Universidade Técnica de Novosibirsk e do Instituto Nevsky de Língua e Cultura (S. Petersburgo). As línguas envolvidas no projecto são o neerlandês, o espanhol, o português e o russo.

## 2. Objectivos

A motivação, induzida pelo uso de ferramentas tecnológicas que permitirão combinar a aprendizagem de uma língua e cultura com entretenimento e jogo, é um dos principais objectivos deste projecto. Para isso propõe-se um alargamento e enriquecimento dos contextos de aprendizagem, promovendo comunicação autêntica entre estudantes de LE e falantes nativos da língua, usando duas ferramentas: a comunicação video-web e os mundos virtuais em 3D.

Além disso, pretende-se também contribuir para um modelo de formação de professores de LE mais eficaz e inovador, ao integrar professores em formação em actividades de interacção com aprendentes da língua que irão ensinar no futuro e ao permitir-lhes analisar interacções dentro de ambientes virtuais e aprender a usar metodologias que melhorem o contexto de aprendizagem.

### **3. Ambientes Virtuais**

A importância da comunicação mediada por computador na aprendizagem de LE foi já defendida em vários estudos (Chapelle, 2003; Warschauer & Kern, 2000), trate-se de comunicação através de *chats*, de comunicação áudio ou de comunicação por videoconferência. Neste projecto, pretende-se contribuir para o desenvolvimento de metodologias de ensino com recurso a ferramentas electrónicas através do uso de dois ambientes virtuais para estabelecimento de comunicação entre pares: a comunicação video-web e os mundos virtuais.

#### **3.1. Comunicação video-web**

Esta é uma ferramenta colaborativa virtual para comunicação em sincronia, que possibilita que os participantes se vejam e falem uns com os outros, partilhem documentos (fotografias, excertos de gravações vídeo ou áudio, apresentações em powerpoint) e, ao mesmo tempo, elaborem documentos conjuntamente.

Durante o projecto, estudantes voluntários das instituições que integram o consórcio participarão em sessões interactivas (em pares ou pequenos grupos), realizando tarefas previamente definidas (com incidência na troca intercultural), estabelecendo-se sempre a comunicação entre um estudante de LE e um falante nativo dessa língua. Os formatos de interacção são três: professores em formação interagem com estudantes da língua-alvo; professores em formação interagem com os seus pares de outra instituição; interacção tandem entre estudantes de duas instituições diferentes. A comunicação é estabelecida através da plataforma Adobe Connect Pro, associada ao Surfsgroepen.

As sessões interactivas serão gravadas, o que facilitará a observação da evolução do processo de aprendizagem/uso de LE e a avaliação dos métodos.

### **3.2. Mundos Virtuais**

O uso de mundos virtuais em 3D no ensino/aprendizagem de LE está ainda pouco explorado. No entanto, são ambientes virtuais que permitem a criação de cenários que facilitam o uso da língua em contexto, quando não é possível criar esses contextos nas situações do mundo real (sala de aula). Este projecto propõe-se produzir uma infra-estrutura com cenários adequados para a execução de tarefas colaborativas visando o incremento da competência intercultural. Trata-se de um espaço onde os aprendentes criam a sua própria personagem digital, o que lhes permitirá contactar com pessoas de qualquer parte do mundo em situações de comunicação autêntica em sincronia.

### **4. Desenvolvimento do projecto**

O projecto NIFLAR teve início em Janeiro de 2009 e desenvolver-se-á até ao final de 2010, realizando-se em cinco fases: preparação, elaboração, realização, avaliação e aperfeiçoamento. A primeira fase destina-se à familiarização com as ferramentas de comunicação e à definição de critérios para elaboração de tarefas. Na segunda, serão desenhadas tarefas adequadas para estudantes de LE e para professores em formação. A fase de realização (a concluir no final de 2009) será dedicada a experiências-piloto, com um número reduzido de participantes, cujas sessões de interacção serão gravadas, para serem analisadas e avaliadas na fase seguinte. Finalmente, na última fase, serão feitas as modificações necessárias ao aperfeiçoamento do sistema, serão desenhadas mais tarefas e as sessões de interacção em video-web serão alargadas a um maior número de participantes.

### **5. Produtos**

São variados os produtos e resultados esperados neste projecto: a planificação de tarefas colaborativas adequadas à promoção da competência comunicativa intercultural em contactos on-line para diferentes níveis de proficiência, nas quatro línguas envolvidas; definição de critérios para planificação de tarefas para comunicação video-web e para mundos virtuais; infra-estrutura para criação de cenários em mundos virtuais, adequados à execução de tarefas em LE; guias de orientação para professores; um conjunto de dados que permitirão avaliar o contributo das ferramentas electrónicas para a aprendizagem de línguas.

### **6. Conclusão**

O projecto NIFLAR assenta em opções teórico-metodológicas no domínio do ensino/aprendizagem de línguas estrangeiras - competência comunicativa intercultural,

competência pragmática, ensino baseado em tarefas - em cuja aplicação as TIC podem ter um papel fundamental, por permitirem criar contextos de comunicação autêntica dificilmente possíveis no ambiente de sala de aula. Ao criarem situações menos artificiais podem contribuir também para o aumento da motivação dos estudantes e, conseqüentemente, para melhores resultados.

O conjunto de dados que resultarão das experiências realizadas será objecto de investigação, que contribuirá, seguramente, para definir melhor de que forma e em que proporção a utilização de ferramentas electrónicas se reflecte nos resultados de aprendizagem de LE.

### **Referências**

- Belz, J. A. & Thorne, S. L. (Eds.) (2006) Internet-mediated intercultural foreign language education. Boston: Thomson.
- Chapelle, C.A. (2003) Computer Applications in Second Language Acquisition. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ellis, R. (2003) Task Based Language Learning and Teaching. Oxford: Oxford University Press.
- Dörnyei, Z. (2001) Motivational Strategies in the Language Classroom. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kötter, M. (2006) Language Education and Networked Online Environments. In R. D. Donaldson & M. A. Haggstrom (Eds.) Changing Language Education Through CALL. New York: Routledge.
- Warschauer, M. & Kern, R. (Eds.) (2000) Network-based Language Teaching: Concepts and Practice. Cambridge: Cambridge University Press.



## **Avaliação Online**





**Painel**  
*“Avaliação Online”*

*Organizador: Teresa Pessoa, Universidade de Coimbra*  
*Maria João Gomes, Universidade do Minho*  
*Elena Barberà, Universitat Oberta de Catalunya*  
*Lúcia Amante, Universidade Aberta*

A avaliação é hoje claramente considerada uma das dimensões fundamentais na compreensão e requalificação dos percursos identitários e formativos do indivíduo e das sociedades.

Os percursos formativos, acredita-se hoje, não poderão assentar simplesmente nas tarefas de transmissão vs reprodução e/ memorização de informação – significados socialmente aceites, assentes numa perspectiva objectivista desajustada a uma sociedade onde diversas fontes de acesso, partilha e divulgação da informação existem. Os percursos formativos deverão desenhar-se na construção de condições conducentes ao desenvolvimento de capacidades e competências de/para aprender ao longo da vida que se mostram e avaliam/validam, necessariamente nesta ‘aldeia global’, pela capacidade de construir presença recorrendo a diversas linguagens e a diversos suportes.

O conceito de avaliação exige actualmente um enquadramento teórico inovador valorizando métodos e actividades que permitam ao aprendiz resgatar a sua capacidade de aprendizagem, valorizá-la e integrá-la na contemporânea sociedade digital e/ou na web social.

A avaliação online, avaliação a distância suportada e mediada pelas Tics, constitui hoje um espaço privilegiado de reflexão em torno da concepção de caminhos pedagógicos inovadores e, sobretudo, em torno da sua certificação e validação.

Na sequência dos desenvolvimentos das (Novas) Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação, consideram-se, neste painel, as possibilidades que as ferramentas tecnológicas representam na construção e avaliação de aprendizagens e analisam-se os processos de avaliação online de diferentes perspectivas.



## PROBLEMÁTICAS DA AVALIAÇÃO EM EDUCAÇÃO ONLINE

---

Maria João Gomes  
Universidade do Minho  
mjgomes@iep.uminho.pt

### Resumo

A problemática da avaliação é um elemento central nas preocupações de muitos professores e investigadores em educação. No contexto da educação a distância, e particularmente da educação a distância através de ambientes *online* (*e-learning*), a avaliação das aprendizagens tem sido referenciada como um dos aspectos mais complexos que urge assegurar. Por outro lado, a adopção crescente de práticas de *e-learning* em complementaridade ao ensino presencial coloca novos desafios e oferece novas alternativas às práticas de avaliação de aprendizagens habitualmente utilizadas. Neste texto procuraremos sistematizar de forma sintética os principais aspectos relacionados com a avaliação em *educação online*, quer no que concere à avaliação das aprendizagens dos estudantes, quer no que concerne à avaliação dos próprios cursos.

### Abstract

Assessment is a major concern for many teachers and researchers in the area of education. In the area of distance learning, and particularly distance learning supported by e-learning, the assessment of the students' learning has been identified as one of the most complex problems which needs to be analysed. This paper aims to discuss, in a briefly manner, the main aspects related to the assessment of student learning on online education and on the evaluation of online courses.

### **Avaliação em educação *online***

Os contextos de educação *online* colocam todo um conjunto de novas questões e desafios aos sistemas de educação, sendo que neste texto nos focalizaremos na problemática da avaliação.

A problemática da avaliação em contextos de educação *online* pode ser perspectivada de diversos ângulos, desde já o da própria avaliação dos cursos de educação em ambientes *online* mas também a problemática da avaliação das aprendizagens dos estudantes, realizadas nestes contextos. Apesar de neste texto fazermos algumas considerações sobre a questão da avaliação de cursos *online*, de modo a tornarmos clara a importância que atribuímos a esta questão, o nosso foco principal será a questão da avaliação das aprendizagens em ambientes *online*.

### **A avaliação de cursos a distância em modalidade *online***

“A avaliação de cursos a distância tem sido objecto de consideração e análise tanto dos educadores quanto do público em geral, desde que essa modalidade de ensino se tornou gradativamente mais disponível a amplas parcelas da população” (Carlini e Ramos; 2009:161). De facto, num cenário de clara expansão das práticas de educação a distância em modalidade *online* (*e-learning*) importa ter presente a necessidade de um acompanhamento e avaliação das iniciativas em curso, de modo a que a consolidação das práticas neste domínio ocorra de forma fundamentada e consistente, preocupação partilhada por vários autores (Gonçalves, 2006; Silva, Gomes & Silva, 2006; Gomes, Silva & Silva, 2004; WCET, 2002).

Para Silva, Gomes & Silva (2006), o desenvolvimento de projectos de inovação, nomeadamente os que decorrem do recente desenvolvimento do *e-learning*, deve ser acompanhado de um processo de monitorização e avaliação “participados”:

[e]sta monitorização deve ser participada, sendo que desde a concepção à implementação dos projectos, implica a participação de diferentes actores num processo que não se esgota na previsão e programação de objectivos, de meios, de actividades definitivas, mas se traduz numa dinâmica de construção e adaptação contínua (Silva, Gomes & Silva; 2006: 230).

No mesmo sentido vão as palavras de Gonçalves (2006), referindo-se à necessidade de “avaliação dos programas e cursos virtuais” (p.176) para quem:

O trabalho de avaliação de cursos e programas deve resultar de um esforço cooperativo, que implica o trabalho de participantes, de docentes e de administradores, sob coordenação de uma equipe. Torna-se fundamental a participação de todos os segmentos e categorias de profissionais nesse processo, desde a discussão da proposta avaliativa até ao encaminhamento de decisões e ações, condição necessária para que a avaliação constitua efectivo

## Avaliação Online

instrumentos de promoção de alterações e mudanças necessárias, subsidiando, assim, uma prática transformadora no contexto institucional (Gonçalves, 2006:177).

Importa assim ter presente que a implementação de novas práticas de educação, como as decorrentes da educação *online*, deve ser acompanhada de um processo de avaliação que, dentro da linha defendida por Stufflebeam (1987), delimite, obtenha e forneça informações úteis que permitam julgar da adequação de possíveis soluções. Com este mesmo espírito, a Western Cooperative for Educational Telecommunications<sup>1</sup>, recomenda o acompanhamento dos programas de educação a distância tendo em vista assegurar a sua qualidade:

...conduct sustained, evidence-based and participatory inquiry as to whether distance learning programs are achieving objectives. The results of such inquiry are used to guide curriculum design and delivery, pedagogy, and educational processes, and may affect future policy and budgets and perhaps have implications for the institution's roles and mission (WCET, 2002:12).

Esta mesma perspectiva é defendida por Carlini e Ramos (2009:161) que destacam a importância acrescida de uma “avaliação em processo”:

[c]onsiderando que um curso a distância envolve a necessária relação entre inúmeros componentes – professores, alunos, objetivos e conteúdos de ensino, atividades de aprendizagem e de avaliação, ambiente virtual, material bibliográfico, entre outros – e que cada um deles é susceptível a infinitas variações, a avaliação do curso deve ser contínua e capaz de captar os acertos e erros, as facilidades e dificuldades para cada grupo particular de professores, alunos, conteúdos etc. Desse modo, é desejável que se considere a possibilidade de avaliação em processo, orientada por instrumentos que permitam identificar e caracterizar essas variações tão cedo quanto possível, para desencadear os necessários procedimentos de reorientação dos trabalhos, sem prejuízo do andamento do curso.

As mesmas autoras destacam que a importância desta “avaliação em processo” é particularmente pertinente nos cursos em educação a distância que incluem um alto grau de interação entre os participantes, pois nestes casos, apesar de todo o planeamento e preparação prévia que os mesmos devem incluir, existem sempre “ajustes de percurso” que importa efectuar (Carlini e Ramos; 2009:161).

Para além da importância de uma avaliação dos cursos *online* de carácter abrangente, multifacetada, heurística e “ao longo do processo”, que é sugerida pelos diversos autores referenciados, importa também ter presente a necessidade de que essa avaliação se faça considerando múltiplas dimensões entre as quais podemos destacar a adequação da tecnologia de suporte ao público alvo e às especificidades do curso, nível de interação preconizado, relevância dos conteúdos e das actividades a realizar, qualidade dos materiais de

---

<sup>1</sup> URL da Western Cooperative for Educational Telecommunication: <http://www.wcet.info>

apoio, tipos e funções de avaliação previstas, estruturas e estratégias de suporte aos estudantes e perfil e competências dos professores.

Não sendo a temática da avaliação de cursos *online* o foco do nosso texto, embora reconhecendo-lhe a pertinência e relevância, ficaremos pela referência, com a qual nos identificamos, de que:

Este processo [de monitorização/avaliação] terá, portanto, que contemplar a participação e a negociação dos diferentes actores implicados nesse mesmo processo (conceptores, formandos, formadores,...), devendo traduzir-se numa reflexão contínua sobre os objectivos definidos, se alcançados ou não, sobre o que é necessário redefinir, o que é que importa manter e o que é que pode ser importante alterar, num contínuo entre avaliação diagnóstica (onde estamos? O ponto da situação) e prognóstica (onde pretendemos chegar? Objectivos a atingir). Trata-se de um processo de avaliação-formação contínua no qual participam os diferentes actores implicados. (Gomes, Silva & Silva; 2004:1-2).

### **A avaliação das aprendizagens *online***

A problemática da avaliação das aprendizagens é recorrente no contexto educacional e está fortemente associada às concepções de ensino e de aprendizagem vigentes em cada momento, as quais condicionam não só a incidência com que se privilegia uma ou outra função da avaliação – função diagnóstica, função formativa ou função sumativa – mas também os instrumentos e técnicas utilizados com objectivos avaliativos. Outros aspectos, como a natureza da avaliação praticada, de carácter mais quantitativo ou mais qualitativo, ou a fiabilidade dos instrumentos usados, bem como questões de natureza ética como a prática do plágio e da cópia são também objecto de discussão. No contexto das novas práticas de educação a distância em modalidade *online*, acresce às problemáticas atrás referenciadas, o debate em torno do rigor e legitimidade da avaliação de estudantes a distância:

[a] educação a distância em modalidade de *e-learning*, como qualquer outro cenário de inovação no ensino e formação, tem originado, simultaneamente um coro de entusiastas e outros de detractores, uns e outros esgrimindo argumento nem sempre bem fundamentados. Um dos aspectos frequentemente evocados prende-se com a questão da legitimidade da avaliação a distância. Essa questão, complexa e importante, remete para toda uma discussão em torno do conceito de avaliação e das funções que esta pode desempenhar (Silva; Gomes & Silva, 2006:229).

As problemáticas em torno da avaliação são, em termos globais, comuns aos modelos de educação presencial e a distância, nomeadamente quando nos questionámos sobre aspectos fundamentais como: qual deve ser a função da avaliação? Que aspectos devem ser valorizados? Quem deve avaliar quem? Que devemos avaliar? Contudo, os novos contextos de educação a distância em ambientes *online* colocam também um conjunto de questões que lhes são, se não totalmente específicos, pelo menos, particularmente relevantes.

No contexto da educação *online*, uma das questões que mais amiúde é colocada de imediato, prende-se com a dificuldade de verificação da identidade dos estudantes que pretendemos avaliar *online* – Como verificar essa identidade? Outras questões são também frequentemente colocadas: como avaliar os processos de aprendizagem e não apenas os produtos? Como “conhecer” os estudantes, as suas motivações, interesses, dificuldades, quando com ele não contactamos directamente? Como associar à avaliação uma componente de *feedback* relevante e temporalmente oportuno?

A resposta à primeira destas questões está associada às respostas das restantes questões formuladas pois é através do acompanhamento dos processos de aprendizagem, através do conhecimento das motivações, interesses e dificuldades de cada estudante, através da interação frequente com cada um deles, que, mesmo num contexto a distância se pode estabelecer uma relação de conhecimento e construir um “perfil” de cada participante de um curso/formação a distância, que nos permita, dentro de certos limites, reconhecer aquelas que são as suas produções. Este aspecto é bastante importante pois “[q]uando feita a distância, a avaliação é mais complexa, por não ser possível ter o *feedback* das interações face a face, que possibilita uma avaliação informal do aprendiz, dando indícios da compreensão e interesse deste” (Rocha, Otsuka, Freitas & Ferreira; 2006:347). Também Garrison e Andreson (2003), embora acentuando e defendendo que as problemáticas da educação a distância e do *e-learning* são, acima de tudo o mais, problemáticas da educação em geral, consideram que desafios acrescidos surgem quando estamos perante cenários de educação a distância:

The distance education context is complicated by many factors, including: the mediation effects of the delivery and communication media; the lack of physical proximity and body language used for feedback in classrooms; the lack of instructor perceptions and control over the actual learning environment; the difficulty of authentication and privacy in distributed contexts; and the reduction of informal, after-class interaction in some forms of distance delivery (Garrison e Andreson, 2003:93).

Diversificar os momentos, fontes e instrumentos de avaliação são medidas importantes na educação a distância (*online*) pois ajudam o professor a construir um perfil de cada estudante através do cruzamento de informações, permitindo que todo o processo se torne mais claro e fidedigno:

In fully online environments, multiple measures, formative and summative assessments over the course timeline, and electronic interactions with the learner are sound assessment practices. Because the learner and instructor are not in close proximity, multiple measures are necessary to authenticate the instruction and to provide alternatives to face-to-face discussions (Milam, Voorhees e Bedard-Voorhees; 2007:77)



A implementação de práticas de avaliação contínua, envolvendo uma diversificação de instrumentos e de actividades de avaliação, que podem considerar aspectos como o grau e tipo de participação dos estudantes em fóruns de discussão, a análise de níveis de consulta dos recursos disponibilizados, o desenvolvimento de portefólios digitais, etc., podem ajudar o professor a construir o perfil de envolvimento e desempenho de cada estudante e dessa forma adquirir maior grau de confiança na identidade de cada um dos participantes num curso/formação *online*:

... a avaliação contínua que é realizada pelo acompanhamento das contribuições do aluno no curso, tem grande importância por possibilitar a percepção do seu comportamento, favorecer a identificação de problemas e permitir formas de autenticação da identidade do alunos, pela familiarização com o seu estilo e competências (Otsuka & Rocha, 2002; citados em Valente, 2007:159)

A opção por contextos “mistos” de aprendizagem envolvendo componentes *online* e componentes presenciais (*b-learning*), permite que este (re)conhecimento do perfil de cada estudante se efectue mais facilmente, pela possibilidade de confronto e cruzamento dos desempenhos em situação a distância e em situação presencial, assegurando um maior grau de confiança em termos da apreciação da autoria dos trabalhos e actividades realizadas pelos estudantes e que serão objecto de avaliação, permitindo também, quando considerado adequado, conjugar momentos de avaliação presenciais com momentos de avaliação *online*.

### **A problemática da verificação da identidade do sujeito avaliado**

A problemática da avaliação das aprendizagens em ambientes *online* coloca-se não apenas ao nível da verificação da identidade de quem estamos a avaliar, aspecto que decorre das condições específicas dos contextos de educação *online*, mas também no que respeita à própria concepção de avaliação, suas funções, metodologias e instrumentos.

Os sistemas de educação a distância foram desde sempre confrontados com a problemática da avaliação, particularmente no que concerne à avaliação sumativa e com função classificatória. A necessidade de assegurar a credibilidade e aceitação dos sistemas de educação a distância levou a que a solução mais generalizada para este problema seja a adopção de exames ou provas finais de carácter presencial, realizadas por vezes em locais centralizados, outras vezes em centros mais regionais ou até nos locais de trabalho dos estudantes, supervisionados por elementos da instituição responsável pelo curso ou supervisionados por membros de outras entidades com as quais a instituição educacional estabeleça protocolos.

Mais recentemente, o surgimento e ampla disseminação de sistemas de videoconferência via Web, vieram permitir e facilitar a verificação visual da identidade dos estudantes bem como a interacção directa e síncrona, de carácter audiovisual. Desta forma, temos actualmente a tecnologia e os serviços que nos permitem realizar situações de avaliação “face-a-face” mas realizadas a distância. A realização de videoconferências através da Internet é hoje uma funcionalidade acessível em termos tecnológicos e financeiros em muitos pontos do mundo. Funcionalidades de contacto vídeo são hoje utilizadas comumente associadas a outros serviços e software como é o caso de muitos dos *instant messengers* na Web, de uso generalizado em muitos países.

### **A abordagem pedagógica e a sua influência na avaliação das aprendizagens**

As características dos modelos pedagógicos subjacentes à organização de um qualquer curso têm implicação directa na forma como a avaliação das aprendizagens é perspectivada e nas formas como a mesma é operacionalizada.

Em termos muito gerais, pode considerar-se que os cursos *online* tendem a ser organizados de acordo com duas tendências distintas. Uma das tendências tende a reproduzir o modelo mais tradicional de ensino presencial, centrado na apresentação/disponibilização de conteúdos e na avaliação do desempenho académico dos estudantes, neste contexto muito baseado na sua capacidade de reproduzir e aplicar os conteúdos leccionados. A organização deste tipo de cursos baseia-se muito no auto-estudo e na aprendizagem feita individualmente e de forma isolada. Tendencialmente, os instrumentos de avaliação privilegiados neste contexto baseiam-se nas capacidades de automatização dos sistemas (ou plataformas) de gestão de aprendizagens (*Learning Management Systems - LMS*) e nos instrumentos por eles disponibilizados como sejam: testes de escolha múltipla, testes de preenchimento de espaços lacunares ou outros tipos similares de provas, eventualmente com correcção automática pelo sistema e por vezes com geração automática a partir de um banco de questões e/ou com delimitação automática do tempo de resposta/realização. Entre os LMS mais conhecidos podem referir-se o Blackboard<sup>2</sup>, de natureza comercial, e o MOODLE<sup>3</sup>, desenvolvido em *open source* e de utilização livre, ambos com algumas potencialidades a este nível.

Santos (2006), reportando-se aos LMS de origem norte-americana e aos sistemas de apoio às tarefas de avaliação que estes apresentam, considera que a concepção dos mesmos

---

<sup>2</sup> Mais informação em [http://www.blackboard.com/products/Academic\\_Suite/index](http://www.blackboard.com/products/Academic_Suite/index)

<sup>3</sup> Mais informação em <http://moodle.org/>

corresponde a um contexto em que o “olhar comportamentalista sobre o processo educacional é ainda marcante” (p.246) e de acordo com o qual:

para a avaliação dos estudantes, é desejável que os sistemas ofereçam ao professor ferramentas para realizar testes de múltipla escolha, testes de preenchimentos de lacunas e autotestes, todos com correção automática pelo sistema, e ofereçam ainda facilidades para personalização de feedback para respostas a questões de prova, para apresentação de questões com respostas de tempo marcado e para geração de conjunto randômico de questões.

Embora admitindo a existência de “experiências pontuais” em que outras formas alternativas de avaliação são propostas, a mesma autora considera ainda que:

[n]ão se verifica ainda, pelo menos em larga escala, proposta de mudança nas formas de avaliar que considere que o meio (a Internet) é novo e que as habilidades e competências exigidas dos indivíduos estão mudando, como também estão mudando, ainda que lentamente, os papéis do professor e do aluno (Santos, 2006:246).

Podemos, de alguma forma, associar a um modelo de organização de cursos/disciplinas mais tradicionalista, mais expositivo, mais centrado nos “conteúdos” e mais baseado nas teorias de aprendizagem de carácter comportamentalista ou behaviorista, uma tendência para um modelo de avaliação mais centrado em produtos e resultados de aprendizagem, perspectivados como capacidade de reproduzir e aplicar conteúdos e conhecimentos adquiridos. Em contra-partida, a um modelo de organização de cursos *online* mais baseado em princípios sócio-construtivistas, mais focalizado na natureza do processo através do qual ocorrem as aprendizagens e se desenvolvem competências, podemos associar a necessidade de formas e instrumentos alternativos de avaliação, que nos permitam ter evidências do percurso realizado e das competências desenvolvidas. Neste contexto, outro tipo de instrumentos e técnicas de avaliação têm que ser consideradas, entre as quais se podem enumerar a participação em fóruns de discussão, a elaboração de um portefólio ou a construção de mapas cognitivos. Do exposto pode deduzir-se que a selecção dos instrumentos e estratégias de avaliação é uma opção que não pode ser desligada da abordagem pedagógica subjacente a cada um dos cursos em causa.

Procuraremos de seguida tecer algumas considerações sobre as algumas ferramentas disponíveis para a implementação de práticas de avaliação *online*, quer as mesmas sejam parte integrante de determinado LMS, quer tenham um carácter exterior e autónomo relativamente aos mesmos.

### **Registos automáticos ao nível dos LMSs**

A generalidade dos LMS (*learning management systems*) possuem sistemas de registo automático dos percursos dos estudantes no que concerne às entradas e permanências no sistema, materiais consultados, contributos colocados em fóruns, participação em sessões de *chat*, realização de actividades propostas, hiperligações visitadas, etc. A existência destes registos assume com grande importância na monitorização do percurso dos estudantes e pode ser crucial para a identificação atempada, por parte do professor, de casos de potencial desmotivação e potencial abandono (*drop-out*), revelados por um baixo nível de consultas dos materiais disponíveis, poucas entradas no sistema e poucas participações nos espaços de discussão. A identificação precoce destas situações permite que o professor possa agir de imediato junto do estudante no sentido de resolver eventuais problemas e estimulá-lo ao envolvimento e participação no curso.

A utilização dos dados resultantes do tipo de registos automáticos pode servir objectivos distintos, decorrentes das perspectivas pedagógicas dos responsáveis pelo curso, podendo ser utilizados como auxiliares num processo de monitorização e acompanhamento dos estudantes, como acabamos de referir, ou constituindo um elemento de avaliação sumativa e quantitativa do envolvimento dos alunos nas actividades do curso. Importa ter presente que, independentemente da opção por uma ou outra abordagem (ou a adopção simultânea das duas), é imperativo do ponto de vista ético, que o estudante tenha conhecimento de que tais registos são efectuados. Consideramos também que a disponibilização do acesso aos registos automáticos aos próprios estudantes é uma possibilidade que pode ser explorada com perspectivas pedagógicas, pois permite aos estudantes tomarem mais facilmente consciência das actividades que realizam e desse modo facilitar a auto-regulação dos mesmos, em termo do seu envolvimento nas actividades do curso.

Um outro aspecto interessante da existência deste tipo de registo é que os mesmos podem ser elementos a considerar na avaliação de diversas dimensões dos próprios cursos uma vez que podem conduzir a questionamentos diversos, por exemplo relativos ao interesse dos estudantes por determinadas actividades propostas ou recursos disponibilizados. Questões como: porque razão acedem os alunos com frequência a um determinado recurso e não a outro? Por que razão participaram os alunos numa determinada sessão de *chat* e não em outra?, Quais são as horas de maior acesso ao LMS?, entre outras podem levar-nos a identificar aspectos a aperfeiçoar num determinado curso.

Importa também ter presente que, do mesmo modo que os LMSs efectuam diversos tipos de registos de actividades dos estudantes, também fazem o mesmo relativamente às actividades dos professores (e tutores) do curso. Desta forma, e à semelhança do que acontece com os estudantes, a consulta destes registos pode ser um elemento de auto e hetero-avaliação do envolvimento e desempenho do professor na dinamização e acompanhamento do curso.

Apesar de reconhecer utilidade à existência de registos automáticos nas plataformas de *e-learning* e de considerar que os mesmos podem ser utilizados em actividades de auto e hetero-avaliação e como forma de apoio à auto-regulação, é nossa perspectiva que não é possível efectuar uma avaliação correcta do desempenho, das competências desenvolvidas e das aprendizagens efectuadas pelos estudantes ou da qualidade do ensino e do acompanhamento desenvolvido pelos professores (e tutores) apenas com base em elementos quantitativos como os que decorrem dos registos automáticos efectuados pelos LMS. O recurso aos dados quantitativos gerados pela generalidade das plataformas de *e-learning* (ou LMSs) são apenas um elemento a considerar, não devem nunca constituir o único, nem sequer o principal, elemento de informação para a avaliação do envolvimento dos estudantes e professores nas actividades no âmbito de um curso de EaD.

### **Testes de escolha múltipla, quizzes, preenchimento de espaços lacunares...**

Na ausência de contacto presencial com o professor ou com outros estudantes com os quais se confrontarem e, de alguma forma, relativamente aos quais aferirem os conhecimentos que vão adquirindo e as competências que vão desenvolvendo, os estudantes em ambientes *online* podem sentir-se desorientados relativamente às suas aprendizagens. Por outro lado, na ausência da interacção e do contacto visual típico da educação em presença, o professor tem menos elementos para avaliar os estudantes no decorrer do curso:

Assessment and measurement become even more critical in the absence of the face-to-face interactions that enable teachers to use informal observation to gauge student response, obtain feedback, and progress toward goals (Pennsylvania State University, 1998, n.p.; citado em Milam et al., 2004:76).

A generalidade dos LMS incorpora um conjunto de funcionalidades tendentes a facilitar as tarefas de avaliação. Embora existam diferenças entre os sistemas, com frequência encontram-se disponíveis opções de criação de questionários de múltipla escolha, verdadeiro e falso, preenchimento de espaços lacunares, correspondência de elementos e envio de ficheiros que podem corresponder a diferentes tipos de trabalhos dos alunos. Mesmo quando não estão integrados nos LMS, existe software diverso disponível na Internet que permite criar

este tipo de exercícios de avaliação e associá-los de uma ou outra forma a um determinado curso ou disciplina.

Várias são as razões que podem condicionar ou influenciar a opção por uma ou outra técnica ou instrumento de avaliação. Rocco (2007) reporta-se à disponibilidade ou não de determinada funcionalidade no LMS em uso como um dos factores que influencia essa escolha:

Quizzes and exams are typically the first resources for instructors who are developing an *online* course. The reason may be twofold. First, the inclusion of quizzing and testing tools within course management systems may encourage their use. Second, instructors may not have the time or resources available to construct other types of assessments (Rocco; 2007:76).

Importa contudo ter a noção de que o tipo de técnica ou instrumento de avaliação seleccionado deve ser articulado com a natureza do que se quer avaliar e de que alguns tipos de instrumentos de avaliação são mais adequados a certos objectivos que outros:

An online instructor who decides to evaluate students individually must first determine what type of product will best measure student performance against the objectives. If the objective is simply to be able to identify a serie of itens, then a selected-response test is appropriate; however, if the student is required to evaluate and then justify a choice, multiple-choice questions will not be sufficient. In that case, an essay exam, performance, or product would align more closely with the desired outcome (Rocco; 2007:78)

Algum software de construção de exercícios/testes de avaliação do tipo que referenciamos permite proceder à geração automática e aleatória dos mesmos, a partir de um banco de questões pré-elaboradas, bem como à sua correcção automática. Embora muitos dos testes de avaliação baseados em exercícios do tipo “estabelecimento de correspondências”, “preenchimento de espaços em branco” ou “múltipla escolha” possam ser bastante limitados no que concerne à avaliação de aspectos como a capacidade de reflexão crítica, de análise, de síntese e até de expressão escrita, o recurso aos mesmos apresenta algumas potencialidades interessantes. De facto, por poderem ser gerados e corrigidos de forma automática, é possível permitir que os alunos possam recorrer aos mesmos com frequência, podendo constituir situações de avaliação formativa em momentos determinados pelo próprio aluno. Particularmente para os alunos envolvidos em cursos de educação a distância, esta possibilidade pode ajudá-los a aferirem do grau das suas aprendizagens, ajudando-os a regular o seu percurso de estudo e aprendizagem.

### **Fóruns electrónicos**

Os fóruns são um dos instrumentos fundamentais dos LMS por permitirem promover espaços de discussão e construção colectiva e colaborativa do conhecimento. Esta construção colectiva do conhecimento implica o empenhamento de todos os participantes, nomeadamente disponibilizando contributos relevantes para as discussões em curso, mas também lendo e discutindo os contributos dos restantes participantes.

A participação dos alunos nestes fóruns é um dos elementos essenciais na promoção de actividades de discussão e de construção colectiva do conhecimento e quando assim é, esse aspecto deve ser ponderado no processo de avaliação e classificação dos alunos. De facto, as actividades de avaliação devem estar ligadas e ser coerentes com os objectivos e as actividades desenvolvidas (cf. Garrison e Anderson, 2003:95). Todavia, se a quantificação do número de mensagens de cada aluno é um processo simples e normalmente realizado automaticamente pela generalidade dos LMS, já a apreciação qualitativa do conteúdo dos diferentes contributos, essencial para a sua utilização como indicador a considerar na avaliação, coloca algumas dificuldades que urge ultrapassar.

O processo de análise qualitativa e de classificação das mensagens em fóruns de discussão é geralmente um processo executado manualmente pelo professor contudo, alguns sistemas, em maior ou menor grau, possuem já algumas funcionalidades que facilitam esta tarefa. O sistema MOODLE por exemplo, inclui um sistema de descrição e classificação de contributos num fórum de acordo com aquilo que o seu autor, Martin Dougiamas, classifica de “modos de aprendizagem isolado e conexo”. Adicionalmente, o sistema permite que qualquer professor/utilizador crie ele próprio um sistema de categorização de mensagens de acordo com os seus objectivos. Note-se que, apesar desta possibilidade facilitar a tarefa de classificação/categorização das mensagens, a análise do conteúdo das mesmas de modo a atribuir a cada mensagem uma categoria continua a ter que ser realizada pelo professor, sem qualquer automatismo por parte do sistema. Encontra-se na literatura algumas propostas de análise qualitativa e classificação dos contributos dos participantes em fóruns de discussão (cf. Santoro, Borges e Santos (2004), referenciados em Santos (2006); Gomes, Silva & Dias 1998; Garrison e Anderson, 2003).

Os fóruns electrónicos, possibilitam um período de reflexão e pesquisa antes da colocação de alguma mensagem, dada a sua natureza de serviço de comunicação “assíncrona”. Por outro lado, a natureza textual das mensagens e o facto destas ficarem gravadas/registadas,

possibilita ao professor ter uma visão mais rigorosa do tipo de contribuições dos diferentes alunos, permitindo ultrapassar alguma subjectividade que pode decorrer na análise retrospectiva de um professor que promova discussões e debates em sala de aula presencial. Contudo, importa ter presente que a análise dos diferentes contributos colocados num fórum pode ser um processo bastante complexo e exigente em termos de disponibilidade temporal por parte do professor. Este pode considerar, como sugerem alguns autores (Fukc, Pimentel, Gerosa, Fernandes & Lucena, 2006) incorporar práticas de avaliação colaborativa dos contributos colocados em fóruns, envolvendo alguns ou todos os estudantes, de algum modo facilitando a tarefa do professor e aumentando o potencial formativo da avaliação:

Aprendizagem colaborativa exige avaliação colaborativa. Quando a responsabilidade de avaliar é compartilhada com os aprendizes, a compreensão e a utilidade da avaliação aumentam (O'SULLIVAN, 2004). Para quem está sendo avaliado, as múltiplas avaliações de seu trabalho geram maior confiança nos resultados da avaliação. Para o aprendiz que avalia, a prática possibilita que compreenda melhor o processo e os próprios objectivos da avaliação, apura o seu senso crítico e faz com que consiga avaliar melhor o seu próprio trabalho (Fukc et.al.; 2006:382)

### **Conversação síncrona – Chats e VoIP**

As conversações síncronas por texto, vulgarmente designadas por “chats” são utilizadas nos cursos de educação *online* com diferentes objectivos e funções, podendo ser planeadas para discussão de temas, esclarecimento de dúvidas, coordenação e distribuição de tarefas ou simplesmente como espaço de socialização. Estes momentos de conversação síncrona podem contribuir de forma significativa para um melhor conhecimento do perfil de cada um dos formandos, como defende Valente (2008:159):

As situações de comunicação síncrona são bons momentos para que o formador faça a observação do discurso dos formandos, e esse registo pode ajudá-lo a construir o perfil do aluno a que pode, posteriormente, recorrer em situações de dúvida sobre a sua identidade e competências. A coerência do discurso, a espontaneidade e a formalidade ou informalidade com que se expressa não são fáceis de imitar, pelo menos por muito tempo. O comportamento, o vocabulário e os conceitos revelados pelo utilizador são uma espécie de impressão digital de cada indivíduo fácil de verificar.

A análise das intervenções dos diferentes participantes numa sessão de *chat*, particularmente quando a mesma tem objectivos pedagógicos relacionados com a discussão de aspectos contéudais da área em estudo, não é tarefa fácil e a intervenção humana é inevitável, sendo que normalmente a mesma segue um processo de análise de conteúdo tendo por base o registo das conversas em ficheiros de texto, possibilidade assegurada em muitos sistemas.

Quando a conversação foi devidamente preparada, com regras de intervenção e objectivos para a mesma bem definidos e previamente estabelecidos e divulgados, o processo de análise



será facilitado pela inexistência ou reduzido número de intervenções interrompidas. Caso essa preparação não tenha sido previamente feita, ou as indicações fornecidas não tenham sido respeitadas pelos participantes, o trabalho de análise do teor das intervenções de cada aluno será muito moroso e complexo dada a possível existência de múltiplas interrupções e discussão “cruzadas”.

Para além dos sistemas de comunicação síncrona por texto, temos hoje facilmente disponíveis serviços de comunicação por voz através da Internet, conhecidos por serviços de VoIP (Voice sobre Internet Protocol) que permitem a realização de interacções síncronas e directas entre professor/formador e aluno/formando, permitindo situações de discussão de trabalhos realizados pelos alunos/formandos e enviados ao professor/formador, discussão de conceitos, textos ou outros materiais pedagógicos, as quais podem constituir-se como momentos de avaliação. Este tipo de serviços, de que pode citar-se como exemplo o Skype, não está ainda na generalidade dos casos integrado nos LMS, sendo que isso não é impeditivo da sua utilização. Pode dizer-se que nestes casos estamos perante um cenário de avaliação bastante similar ao da realização de uma prova oral ou de uma apresentação e discussão oral presencial de um trabalho realizado.

### **Portefólios digitais**

Embora o conceito e a produção de portefólios tenha as suas origens nas áreas relacionadas com a imagem e o grafismo, sendo normalmente utilizado como forma de apresentação das melhores produções de designers, pintores, fotógrafos, modelos, etc., a sua utilização em contextos educacionais é cada vez mais usual, constituindo com frequência uma forma “alternativa” de avaliação. A adopção de portefólios em contextos educacionais pode obedecer a diferentes objectivos e cumprir diferentes funções.

Uma das vantagens da utilização dos portefólios enquanto instrumento e técnica de avaliação prende-se com o seu potencial de representação não apenas dos produtos decorrentes do trabalho e das aprendizagens dos alunos mas também da possibilidade de evidenciar nos mesmos a evolução das aprendizagens dos alunos ao longo do tempo:

*Online (or electronic) portfolios can feature multiple examples of student work, can be rich in context, can offer opportunities for selection and assessment, and can offer a look at development over time (Milam et al.; 2004:79).*

Uma outra vertente frequentemente valorizada nos portefólios educacionais é a possibilidade da sua exploração como forma de promover práticas reflexivas por parte dos alunos (o aluno deve reflectir sobre o que aprendeu com a realização de determinado trabalho) bem como

promover a sua capacidade de comunicação (o aluno deve explicar as razões pelas quais seleccionou determinado trabalho para o seu portefólio). Com os portefólios em suporte digital, sejam estes desenvolvidos e/disponibilizados *offline* ou *online*, surgem condições adicionais para o desenvolvimento de portefólios multimédia, favorecendo formas alternativas de representação e produção de trabalhos pelos alunos e permitindo que os mesmos mais facilmente se adequem às diferentes “inteligências” de que nos fala Howard Gardner (2000). Por outro lado, o desenvolvimento de portefólios digitais *online* permite com frequência a inclusão de uma dimensão usualmente não associada aos portefólios e que consiste numa dimensão de colaboração que pode exprimir-se sob a forma de produção de artefactos colectivos ou numa dimensão de reflexão e de comentário de artefactos de outros autores, partilhados *online* e sujeitos ao escrutínio mais ou menos públicos.

Os elementos a considerar na avaliação dos portefólios digitais variam em função dos objectivos subjacentes aos mesmos, bem como em função da faixa etária dos alunos pelo que apenas algumas considerações de carácter muito geral podem ser apresentadas relativamente a esta questão como sejam o seu desenvolvimento ao longo de um período de tempo razoável; a exploração do potencial multimédia da tecnologia de suporte ou a inclusão de elementos de reflexão pessoal. Outros aspectos adicionais podem ser considerados em função de indicações prévias do professor como seja o número de artefactos a incluir, a diversidade de temáticas a focar, etc.

No contexto da educação a distância o desenvolvimento de portefólios ao longo de um curso ou disciplina apresenta vantagens importantes como sejam o permitir que o professor faça um acompanhamento contínuo do trabalho do aluno, proporcionando-lhe *feedback* atempado relativamente às suas aprendizagens e produções mas também obtendo informação que pode, eventualmente, levar o próprio professor a proceder reajustes ao nível dos conteúdos ou estratégias do curso, caso se revele necessário. O acompanhamento do desenvolvimento dos portefólios dos alunos permite também ao professores aumentar o grau de conhecimento sobre os mesmos, mesmo sem a possibilidade do contacto presencial.

Alguns LMS possuem já módulos específicos para a produção de portefólios, em outros casos é comum recorrer-se a outras ferramentas e serviços, como por exemplo os sistemas de blogues e wikis, adaptando-os aos objectivos associados ao desenvolvimento de portefólios.

## Mapas conceptuais

O surgimento de programas de software adequado para a criação e disponibilização *online* de mapas conceptuais, trouxeram para os contextos de educação *online* novos contextos e estratégias de promoção de aprendizagens mas também novos instrumentos e metodologias de avaliação. A existência de software de construção de mapas conceptuais em regime de *freeware*, entre os quais se conta o Cmap Tools<sup>4</sup>, permite a qualquer educador ter acesso às suas potencialidades sem qualquer custo.

Os mapas conceptuais podem ser utilizados como uma forma alternativa de avaliação, sendo que são também uma boa estratégia de promoção de aprendizagens: “Concept maps can be used to foster conceptual learning, critical thinking, analysis, synthesis, and the development of shared meaning” (Daley, Cãnas & Stark-Schweitzer, 2007:38). Em alguns casos, como acontece com o Cmap Tools atrás referido, é possível construir de forma colaborativa e em grupo mapas conceptuais existindo mesmo a possibilidade da sua edição síncrona a partir de diferentes pontos do planeta:

On CmapServers (computers on the Internet where users can store their maps and automatically publish them as Web pages), students can modify their maps from anywhere on the Internet, collaborate on the construction of their knowledge models, and even edit the maps synchronously from distant locations (Daley, Cãnas & Stark-Schweitzer, 2007:38).

A utilização de mapas conceptuais exige uma aprendizagem por parte dos alunos no que respeita ao seu significado e à forma de os elaborar. Por outro lado, é necessário que o professor clarifique os objectivos da sua construção e, dependendo dos seus objectivos pedagógicos e do nível de desenvolvimento dos alunos, proporcione um nível de apoio adequado. O professor pode propor a elaboração de mapas conceptuais fornecendo previamente aos alunos os conceitos que os mesmos devem incluir nos mesmos ou, noutros contextos, solicitar a sua construção sem fornecer essas indicações. Os objectivos e a forma de exploração dos mapas conceptuais, quer implique a sua construção por parte dos alunos ou apenas a sua análise e discussão é uma decisão que compete aos professores em cada contexto específico. Uma das possibilidades é a sua utilização como forma de avaliação (diagnóstica, formativa ou sumativa) nomeadamente através da elaboração de versões sucessivas de mapas conceptuais sobre determinada temática que permitam verificar os progressos feitos pelos alunos. Algum do software existente incorpora a possibilidade de comparação de mapas conceptuais o que facilita a tarefa de avaliação, não só facilitando a

---

<sup>4</sup> O URL do site oficial do Cmap Tool é <http://cmap.ihmc.us/>

comparação entre diferentes versões de um mapa conceptual feito por determinado aluno, mas também permitindo a sua comparação com um mapa conceptual construído pelos seus colegas ou pelo professor.

### Considerações finais

A avaliação pode ter diversas funções, normalmente designadas de diagnóstica, formativa e sumativa, sendo que, em termos muito simplistas, à avaliação diagnóstica cabe a responsabilidade de permitir identificar o nível do aluno relativamente aos conhecimentos a adquirir e às competências a desenvolver no curso, à avaliação formativa compete facultar ao aluno e ao professor um *feedback* relativamente ao desenvolvimento das aprendizagens permitindo introduzir reajustes que se revelem necessários e sobre a avaliação sumativa recai normalmente a necessidade de facilitar a atribuição de uma “classificação” ao aluno.

Adopção de práticas de avaliação diagnóstica, formativa e sumativa diversificadas do ponto de vistas das fontes, instrumentos e momentos de recolha de informação bem como a transparência de critérios e processos e o seu esclarecimento atempado junto dos alunos é essencial. Estas práticas permitem credibilizar as tarefas de avaliação e classificação mesmo quando as mesmas decorrem a distância e *online*:

Os instrumentos de avaliação *online* devem ser diversificados e, como já foi mencionado, do conhecimento dos alunos. É preciso que os professores tenham o cuidado de explicitar os objectivos de cada instrumento e como cada um será avaliado no cômputo geral. Isso vale para um resumo de texto ou para uma monografia de final do curso. Acreditamos que a explicitação dos propósitos das tarefas pode auxiliar o aluno *online* a compreender melhor o curso como um todo, incluindo o processo de avaliação. (...) Um dos grandes problemas da aprendizagem virtual refere-se à clareza da comunicação. Assim, nada mais pertinente do que possibilitar ao aluno o entendimento do significado de cada tarefa. (Nunes & Vilarinho; 2006:119)

Por outro lado, nas práticas avaliativas, e nas suas diversas funções – diagnóstica, formativa e sumativa – há lugar para dados e análises quantitativas e qualitativas:

(...) entendemos que a quantidade e qualidade não são excludentes, mas sim complementares. A situação *online* facilita a captação de aspectos quantitativos como, por exemplo: número de vezes que o aluno acessou a biblioteca e a sala de aula virtual, entrou no chat, participou do fórum; no entanto, essa quantificação só se complementa com a sua avaliação qualitativa. Esse ponto determina a necessidade da definição de indicadores de qualidade, os quais podem até, para facilitar, ser expressos sob a forma de perguntas do tipo: as discussões no chat indicavam que os alunos estavam elaborando seus trabalhos tendo como subsídios os textos disponíveis na sala de aula virtual, ou elas se faziam em torno de concepções espontâneas vinculadas apenas ao senso comum?” (Nunes & Vilarinho; 2006:109)

Em contextos de educação *online* desenvolvidos à luz de paradigmas sócio-constructivistas “a interação mútua deve ser valorizada e o trabalho autoral e cooperativos dos alunos fomentado” (Primo, 2006:48). Nessa perspectiva, a avaliação deve ser contínua e considerar o envolvimento efectivo dos alunos nas diversas actividades propostas e desenvolvidas tendo por suporte os diversos serviços disponíveis. A participação em sessões de *chat*, o envio de contributos para os fóruns de discussão, a partilha de recursos (*sites, links*) com os colegas, entre outras actividades, devem ser elementos a considerar nos processos de avaliação o que implica que “os aprendizes passam a ter o seu trabalho reconhecido durante toda a duração do curso a distância” (cf. Primo, 2006:48).

Sintetizando, e a concluir, importa lembrar que o processo avaliativo em educação *online* não pode descurar a avaliação dos resultados das aprendizagens dos estudantes mas não deve também ser descurar a necessidade de avaliar os próprios cursos nas suas diversas dimensões: organização, conteúdos, materiais e recursos, serviços e tecnologias de mediatização, estratégias de ensino, de aprendizagem e de avaliação promovidas. Finalmente, importa ter presente que, quer no que concerne à avaliação das aprendizagens dos estudantes, quer no que concerne à avaliação dos próprios cursos, é fundamental adoptar uma abordagem que seja holística, participada e formativa.

### Referências bibliográficas

- Barilli, Elomar (2006). Avaliação: acima de tudo uma questão de opção. In Marco Silva e Edméa Santos (orgs.); *Avaliação da aprendizagem em educação online*; São Paulo: Edições Loyola, pp.154-170.
- Carline, Alda Luiza & Ramos, Monica Parente (2009). A avaliação do curso. In Frederic M. Litto e Marcos Formiga (orgs.), *Educação a Distância – o estado da arte*, São Paulo: Pearson Education do Brasil.
- Daley, Barbara; Canãs, Alberto J. & Stark-Schweitzer, Tracy (2007). Cmap Tools: Integrating Teaching, Learning, and Evaluation in *Online Courses*. In *New Directions for Adult and Continuing Education*, nº13, Spring 2007. Wiley Periodicals, Ins. Published *online* in Wiley InterScience (www.interscience.wiley.com), pp. 37-47.
- Fuks, Hugo; Pimentel, Mariano; Gerosa, Marco; Fernandes, Maria Cristina; Lucena, Carlos (2006). Novas estratégias de avaliação *online*: Aplicações e implicações em um curso totalmente a distância através do ambiente AulaNet. In Marco Silva e Edméa Santos (orgs.); *Avaliação da aprendizagem em educação online*; São Paulo: Edições Loyola, pp.369-385.
- Gardner, Howard (2000). *Teoria das Inteligências Múltiplas. A teoria na prática*. Porto Alegre: ArtMed.
- Garrison, D.R. & Anderson, Terry (2003). *E-Learning in the 21<sup>st</sup> Century – A framework for research and practice*. New York: Routledge Farmer.
- Gomes, M.J.; Silva, B.D.; Silva, A.M. (2004). Avaliação de Cursos em *e-learning*. In *Actas do Congresso eLES'04 – eLearning no Ensino Superior*; Aveiro: Universidade de Aveiro; pp. 1-10;

ISBN: 972-789-134-9. Disponível *online* em <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/665>

Gomes, Maria João (2005a). *E-learning: reflexões em torno do conceito*. In Paulo Dias e Varela de Freitas (orgs.); *Actas da IV Conferência Internacional de Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação Challenges'05*, Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho, p.229-236.

Gomes, Maria João (2005b). *Desafios do E-learning: Do Conceito às Práticas*. In Bento D. Silva / Leandro S. Almeida (coords.). *Actas do VII Congresso Galaico-Português de Psico-Pedagogia*. Braga: CIEd,/IEP/UM; p.66-76.

Gomes, Maria João; (2004). *Educação a Distância*. Braga: Centro de Investigação em Educação.

Gonçalves, Maria Ilse R. (2006). *Avaliação no contexto educacional online*. In Marco Silva e Edméa Santos (orgs.); *Avaliação da aprendizagem em educação online*; São Paulo: Edições Loyola, pp.171-181.

Milam, John; Voorhees, Richard A. & Bedard-Voorhees, Alice; (2004). *Assessment of Online Education: Policies, Practices, and Recommendations*. In *New Directions for Community Colleges*, nº126, Summer 2004, Wiley Periodicals, Inc., pp.73-85.

Nunes, Lina Cardoso & Vilarinho, Lúcia; (2006). *Avaliação da aprendizagem no ensino online. Em busca de novas práticas*. In Marco Silva e Edméa Santos (orgs.); *Avaliação da aprendizagem em educação online*; São Paulo: Edições Loyola, pp.68-78.

Primo, Alex (2006). *Avaliação em processos de educação problematizadora online*. In Marco Silva e Edméa Santos (orgs.); *Avaliação da aprendizagem em educação online*; São Paulo: Edições Loyola, pp.37-48.

Rocco, Stevie (2007). *Online Assessment and Evaluation*. In *New Directions for Adult and Continuing Education*; nº 113, Spring 2007, Wiley Periodicals, Ins., pp.75-86.

Rocha, Heloísa; Otsuka, Joice; Freitas, Carmen & Ferreira, Thaisa (2006). *Avaliação online: o modelo de suporte tecnológico do projecto telEduc*. In Marco Silva e Edméa Santos (orgs.); *Avaliação da aprendizagem em educação online*; São Paulo: Edições Loyola, pp.347-368.

Santos, Meide (2006). *Desafios da Web: Como avaliar alunos online*. In Marco Silva e Edméa Santos (orgs.); *Avaliação da aprendizagem em educação online*; São Paulo: Edições Loyola, pp.245-265.

Silva, Bento & Silva, Ana Maria (2003). *Para uma metodologia de avaliação de projectos em TIC: configurações e desafios*. In Paulo Dias & Varela de Freitas (orgs.). *Actas da III Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação – Challenges 2003*. Braga, Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade do Minho, pp.435-444.

Silva, Bento D.; Gomes, Maria João & Silva, Ana Maria C. (2006). *Dinâmica dos três Cs na avaliação de cursos em e-learning: compreensão, confiança, complementaridade*. In Marco Silva e Edméa Santos (orgs.); *Avaliação da aprendizagem em educação online*; São Paulo: Edições Loyola, pp.227-243.

Stufflebean, Daniel (1987). *Evaluación sistemática*. Barcelona, Paidós/MEC.

Valente, Luís & Escudeiro, Paula (2008). *Práticas de avaliação online*. In Ana Augusta Dias e Maria João Gomes (coord.); *E-Conteúdos para E-Formadores*. Guimarães: TecMinho, pp.152-165.



## EVALUACIÓN EN REDES SOCIALES

---

Elena Barberà  
ebarbera@uoc.edu  
Universitat Oberta de Catalunya  
e-Learn Center

A estas alturas no parece necesario definir el aprendizaje puesto que, en calidad de adquisición progresiva de conocimiento, forma parte del desarrollo humano. Sin embargo la distinción entre tipos de educación tradicionalmente aceptados (Coombs y Ahmed, 1975; Coombs, 1985) nos ayudan a dar sentido al rol que la tecnología ejerce en el entorno educativo. De esta manera distinguimos de manera somera entre aprendizaje formal informal y no formal con el ánimo de ajustar, si es posible, el uso de los medios en este caso tecnológicos a las verdaderas metas de la educación.

El aprendizaje formal se distingue por su alta institucionalización, cronología gradual y jerarquización curricular compartida de contenidos. Se trata de un proceso intencional, explícito y compartido por una gran parte de la sociedad y queda representado por el aprendizaje que se lleva a cabo en la escuela hasta la universidad.

El aprendizaje informal se desprende de las experiencias diarias y de la relación de la persona con el entorno en el que vive no ciñéndose a un lugar específico de instrucción. Se trata de un proceso espontáneo, no en primera instancia intencional en el sentido que tiene otras finalidades (lúdicas, normativas, etc.) y es más implícito pero ejerce de una manera continua y normalmente en el seno de grupos. La educación en el seno de la familia o en el grupo de amigos serían los ejemplos más representativos.

El aprendizaje no formal se lleva a cabo fuera de un marco que se puede considerar oficial y obligatorio aunque es una actividad educativa planificada y sistemática que va dirigida a colectivos específicos. En muchos casos se trata de un trabajo de tipo compensatorio, transitorio o complementario por lo que su duración no se mantiene en el tiempo por muchos años. Acciones de alfabetización, reciclaje o especialización ejemplifican este tipo de educación.

La dificultad de la evaluación del conocimiento adquirido informalmente o no formalmente es obvia pero resulta altamente relevante dado que atiende a uno de los principios básicos del aprendizaje, cuando aprender apela a incrementar conocimiento y cuando siendo este conocimiento nuevo debe basarse y sostenerse en conocimiento que ya se ha adquirido. Por lo



tanto, uno de los mayores retos en educación formal, en general, y en evaluación de los aprendizajes, en particular, será captar este conocimiento real sea cual fuere su procedencia.

Ahora bien, en la medida que en nuestras sociedades la educación no se ciñe a la etapa de enseñanza obligatoria y que los requerimientos laborales demandan de una continua formación y especialización, el aprendizaje a lo largo de todo el ciclo vital se convierte no sólo en una necesidad sino en un derecho de primer orden (Barberà, 2008). El caso es que entrada la tecnología de la información y la comunicación en nuestras vidas las fronteras entre estos tipos de educación quedan más difusas. Ya no se aprenden sólo en el salón de clases los contenidos altamente estructurados de la escuela, y en el tiempo de ocio se ejercitan de manera significativa muchos procedimientos implicados en los curriculums escolares. También es cada vez más común que los cursos de especialización o reciclaje se integren en un programa educativo cada vez más formalizado (módulos de master o postgrados).

En este contexto aunque no se puede considerar la tecnología como responsable de este desvanecimiento de fronteras anteriormente admitidas sí que es cierto que ha contribuido ampliamente a ello. La tecnología en sus diferentes representaciones procura un espacio que facilita la formación continua puesto que proporciona lugares de encuentro significativo entre el aprendiz y lo que quiere aprender.

Este impulso del querer aprender se vuelve a erigir en estos momentos, sobre todo en el aprendizaje en adultos, en forma de aprendizaje autodirigido que tuvo tanto auge en los años setenta y noventa. Este tipo de aprendizaje al evocarse a iniciativa del estudiante se movería entre el los tres tipos de aprendizajes apuntados, formal, informal y no formal. Se caracteriza por una alta consciencia de desarrollo personal en el que el estudiante tiene la iniciativa y, con o sin ayuda de otros, basa su actuación en el diagnóstico de necesidades formativas desde las que formula sus objetivos de aprendizaje e identifica recursos, elige e implementa estrategias de consecución evaluando el aprendizaje logrado (Knowles, 1975). De todos modos, este proceso no se da de una manera lineal como en algunos momentos se ha señalado sino que los mismos cambios circunstanciales de toda situación vital y, más en concreto, la dinámica del mismo proceso personal reflexivo que conlleva el aprendizaje hace que haya variaciones significativas en esta pauta indicada.

Estos aprendices proactivos encuentran en Internet y específicamente en las redes sociales un campo abonado a sus requerimientos. Por ejemplo, comunidades de aprendizaje en línea

descentralizadas y altamente especializadas, en algunos casos, dan respuesta a un aprendizaje que busca aspectos concretos y que es por naturaleza contextual y activo.

El uso de software social en la vida diaria está incrementando sobre manera (Flicker para compartir y comentar fotos, Facebook para quedar con los compañeros, de.li.ci.ous para marcar en línea la información más relevante, RSS actualizar mediante suscripción páginas de interés, lista a la que seguiría un largo etcétera). Las redes sociales se erigen como comunidades en línea con distintas finalidades (lúdicas, culturales, comerciales, etc.) y se sirven de diferentes aplicaciones informáticas para ello (ejemplos, Myspace, Moolde, Elgg, Amazon, etc.). Se caracterizan por 3Cs (comunicación, comunidad y cooperación) y pueden ser diádicas o valoradas, también simétricas o dirigidas. De hecho sería difícil agotar los criterios para clasificar las redes sociales ya que cuentan con muchos puntos de entrada y mucha riqueza de desarrollo, relación y resultados. Por tanto se podría hablar mucho sobre estas redes pero lo que interesa resaltar en estos momentos es la base motivacional de los individuos para formar parte de estos grupos organizados en los que sin duda existe un aprendizaje real y palpable.

Sintetizamos nuestro interés en una pregunta: en el mismo gran contexto virtual, ¿qué diferencia que en una red social se de realmente aprendizaje y en un debate o foro de una clase en línea, por ejemplo, sea más dudoso que se haya adquirido conocimiento cuando se pueden dar el mismo número y tipo de interacciones entre los participantes?

El caso es que por lo menos podemos manifestar dos tipos de diferencias realmente relevantes para toda acción educativa:

1. La acción de los participantes en redes sociales está dirigida a la resolución de un problema (práctico, en un muchos casos, pero no siempre) lo que habilita en ellos un mecanismo de emprendimiento y significación muy diferente a los que participan en un debate o foro de una clase en línea que sin duda también han elegido ellos pero en la que no acostumbran a participar en el diseño.
2. La acción de los participantes en una red social parte de unas experiencias vitales y de una visión específica sobre el problema a resolver con el que tienen una relación determinada mientras que, de entrada, en una clase virtual no se tiene en cuenta las actitudes y la percepción que tienen o aportan los estudiantes al problema trazado.

El primer aspecto se relaciona con la significatividad del aprendizaje (Coll, Palacios, Marchesi, 2002): Se trata en los dos casos de la acción de un individuo que tiene un problema para resolver y acude a un colectivo especializado. El caso es que en uno y otro colectivo la entrada, el trato y el camino de resolución del problema no es el mismo. A la espera de una explicación más detallada podemos decir que el primero encuentra la formulación específica de su problema en relación a otros integrantes del grupo, la comparte y hasta la modifica o perfecciona quizás, y colabora con ellos en la búsqueda de la resolución. Los otros participantes están comprometidos en ello, es una norma implícita pero base del éxito de las redes sociales.

En este contexto la significatividad lógica no es obvia puesto que la ordenación y presentación de los contenidos no es pública y no está preestablecida; pero la significatividad psicológica es muy alta porque el que participa va avanzando paso a paso en la medida de sus posibilidades. En el contexto más formalizado de debate en una clase virtual, la significatividad lógica puede ser más alta por el planteamiento de los materiales en línea y de los mismos debates guiados pero la psicológica no siempre queda asegurada de la misma manera puesto que se detectan saltos en la comprensión de los estudiantes y en muchos casos no se valoran sus conocimientos previos o se tienen en cuenta sus propuestas.

El segundo aspecto se relaciona con el sentido del aprendizaje: todo aquello que tiene que trae consigo el estudiante y tiene más que ver con sus intereses, expectativas, actitudes y experiencias previas que, sin duda influyen no sólo en la predisposición para la resolución sino en la resolución misma.

Encuadrando la pregunta precedente sobre la significación del aprendizaje en un contexto evaluativo de los aprendizajes nos preguntaríamos cómo es posible atraer estos aprendizajes más informatizados hacia el contexto formal con la intención de vertebrar realmente un esquema cognitivo cada vez más completo en cada aprendiz.

Abordando técnicamente este cuestionamiento podríamos responder que es necesario primero captar en su complejidad ese conocimiento. Por su parte, si la respuesta se da a nivel procedimental tendríamos que concretar cómo se realizaría dicha captación y posiblemente definiéramos un mecanismo de documentación de evidencias de dicho aprendizaje. Existen distintos ejemplos que abordan esta aproximación siendo quizás los sistemas basados en portafolios los más completos y extendidos por doquier a pesar de que todavía se pueden

perfeccionar. Una vez más hay que comentar que las herramientas de evaluación más modernas sobre portafolios electrónicos están basadas en el uso de software social.

Admitidas las redes sociales como contextos de desarrollo personal y social, existirían dos procesos necesarios para demostrar aprendizaje. El primero se refiere a la captura del conocimiento adquirido y precisa de la selección y de la argumentación personal y/o grupal del aprendizaje que se ha desarrollado en la red social. El segundo hace referencia a documentar debidamente dicho conocimiento para lo que se debe mostrar evidencias de aprendizaje de distintos tipos. En definitiva lo importante será cómo el estudiante capta su aprendizaje informal realizado en ámbitos diferentes para documentarlo en un contexto formal. Este proceso de concienciación supone una explicación personal que aumenta la comprensión y ordena de manera reflexiva la red cognitiva del estudiante.

### **Bibliografía**

Barberà, E. (2008). Ciclo vital y etapas evolutivas de las comunidades de aprendizaje. En J. Montes (ed.) Comunidades de aprendizaje. UNAM FES-Z.

Coll, C., Palacios, J. y Marchesi, A. (eds.) (2002). Desarrollo psicológico y educación. 2. Psicología de la educación escolar. Madrid: Alianza.

Coombs, P. y Ahmed, M. (1975). La lucha contra la pobreza. Aportes de la educación no formal. Madrid: Tecnos.

Coombs, P. (1985). La crisis mundial en la educación. Perspectivas: Madrid.

Knowles, M. S. (1950) Informal Adult Education, New York: Association Press.

Knowles, M. S. (1975) Self-Directed Learning. A guide for learners and teachers, Englewood Cliffs: Prentice Hall/Cambridge.



## A AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS EM CONTEXTO ONLINE

### O E- PORTEFÓLIO COMO INSTRUMENTO ALTERNATIVO

---

Lúcia Amante  
lamante@univ-ab.pt  
Universidade Aberta  
Laboratório de Educação a Distância

#### **Resumo**

Procuramos neste texto fazer uma breve apresentação da evolução do conceito de avaliação, identificando as suas principais características nas designadas 4 gerações da avaliação. Identificamos a 4ª geração da avaliação como ancorada no paradigma construtivista da aprendizagem e abordamos em seguida as características dos contextos de aprendizagem online que permitem inscrevê-los neste paradigma defendendo uma avaliação da aprendizagem consonante com os modelos pedagógicos daí decorrentes, ou seja uma avaliação que assume como essencial uma função auto-reguladora e que se constitui como parte integrante do processo de aprendizagem. Abordamos, em seguida, um instrumento de avaliação alternativo – o e-portefólio - que se nos afigura particularmente relevante e adequado aos contextos de aprendizagem online, abordando de forma sucinta a experiência da sua utilização no âmbito de uma unidade curricular de um curso de 2º ciclo.

#### **Abstract**

In this paper we present the evolution of the concept of assessment, identifying its main features in the so called four generations of assessment. We identify the 4th generation of assessment as anchored in the learning constructivist paradigm and we address the characteristics of online learning contexts which are in line with this paradigm. We advocate an assessment of online learning aligned with the constructivist paradigm in which assessment takes as essential the self-regulation function, constituting an integral part of the learning process. We also present an alternative assessment approach, the e-portfolio, which we deem particularly relevant and appropriate for online learning contexts. Finally we briefly describe the experience of its use in a course curricular unit of the 2nd cycle.

## **1. Da avaliação como medida à avaliação enquanto parte integrante do acto pedagógico**

A evolução do conceito de avaliação e das suas funções tem vindo a alterar-se com o evoluir da sociedade e dos sistemas educativos. Ao longo dessa evolução, a avaliação passou, progressivamente, de uma concepção técnica e instrumental centrada em produtos, para uma concepção mais alargada, centrada nos processos e respectivos significados. Autores como Pelletier (1976), Dominicé (1979), Hadji, (1989), Guba e Lincoln (1989), são unânimes em considerar quatro etapas estruturantes na evolução do conceito de avaliação ao longo do século XX, designadamente: a avaliação como uma medida; a avaliação como uma congruência entre os objectivos e os desempenhos dos alunos; a avaliação como um julgamento de especialistas e a avaliação como uma interacção social complexa.

A avaliação está sempre relacionada com o que se entende por ensinar e aprender (Pinto & Santos, 2005), daí que ela se organize em função da relação estabelecida entre os vértices do triângulo: Saber, Professor, Aluno. Consoante o modelo de ensino-aprendizagem dois vértices assumem o papel activo e o terceiro é suplantado pelos anteriores. Assim, na avaliação como medida, o modelo pedagógico é centrado no ensinar, privilegiando o eixo Professor – Saber, sendo a transmissão do saber a preocupação dominante. Na designada 2ª geração da avaliação surge a pedagogia por objectivos e o modelo pedagógico do formar, privilegiando-se então o eixo Professor – Aluno, onde cabe ao primeiro assegurar o desenvolvimento de uma boa relação com o aluno e concentrar-se na condução do processo de ensino-aprendizagem. Na 3ª Geração da avaliação, assumem relevo os modelos pedagógicos que têm por base uma abordagem sistémica; os diferentes contextos são tidos em conta no acto de avaliar (sociedade, escola, turma), e os processos avaliativos assumem uma maior complexidade, passando a existir a preocupação de adaptar o ensino ao aluno numa lógica de diferenciação pedagógica. Assume-se definitivamente a avaliação como uma área de investigação científica. A afirmação do paradigma construtivista veio, no decurso dos anos 90, dar lugar a uma perspectiva da avaliação como uma interacção social complexa – a designada 4ª geração da avaliação, em que esta se constitui como um instrumento pessoal ao serviço da aprendizagem. O aluno constitui-se como o centro da aprendizagem, privilegiando-se o eixo Aluno – Saber. A avaliação assume uma dupla função reguladora: ajuda no processo por parte do professor, avaliação formadora, e regulação por parte do aluno num processo de metacognição que envolve a auto-avaliação regulada (Pinto & Santos, *Op. Cit.*).

A evolução teórica e conceptual da avaliação não foi globalmente acompanhada pelas alterações na prática pedagógica, verificando-se a este nível uma mudança muito mais lenta. Actualmente, assiste-se a uma mescla destes modelos, com forte incidência ainda em práticas de avaliação conservadoras, assentes na preocupação da medida e na aquisição de conteúdos. Estas continuam a marcar as práticas profissionais dos professores nos mais diversos níveis de ensino (Pinto, 2002) em detrimento de experiências de avaliação significativas e autênticas que permitam a auto-regulação das aprendizagens (Pinto & Santos, 2005).

### **2. A avaliação em contextos de aprendizagem online**

Se a pertinência das práticas de avaliação tradicionais é cada vez mais problematizada no ensino presencial, é especialmente na educação a distância, designadamente nos contextos de aprendizagem online, que esta questão se torna mais premente. Considerando que a avaliação está sempre relacionada com o que se entende por ensinar e aprender, estes novos contextos de aprendizagem e as suas características têm determinado o repensar dos modelos pedagógicos convencionais e conseqüentemente das práticas avaliativas.

Com efeito, as características inerentes a estes ambientes de aprendizagem estão a determinar uma verdadeira mudança de paradigma educacional ao nível do ensino superior, em direcção a modelos pedagógicos de natureza construtivista (Harasim, 2000; Garrison, 2000; Holmberg, 2001; Mason, 2003; Mateo & Sangrà, 2007; Pereira *et al.* 2007;). A criação de comunidades no ciberespaço vem provocar o abandono de processos de aprendizagem essencialmente individuais, auto-dirigidos e socialmente descontextualizados. Nestes novos espaços a aprendizagem centra-se no aluno e não no professor e neles assume particular relevância a interacção entre pares e o contexto em que a aprendizagem ocorre. Neste sentido, a educação a distância, designadamente o e-learning, começou a constituir-se como uma referência para a educação convencional e como um factor de inovação e mudança (Phipps & Merisotis, 1999; Sangrà, 2003), particularmente ao nível da avaliação das aprendizagens (Mateo & Sangrà, 2007).

Estes contextos podem pois dar lugar a práticas avaliativas inscritas na designada 4ª geração da avaliação, permitindo encará-la numa perspectiva holística complexa, como um processo de comunicação interpessoal que, como todos os processos desta natureza, depende dos seus actores e dos contextos específicos em que tem lugar. Uma avaliação que não se restringe a momentos e tarefas específicas mas se encontra intrinsecamente ligada a todo o processo de aprendizagem, “confundindo-se” com ele, ou seja, como referem Pinto e Santos (2005) “em



*integração com o acto pedagógico*”. Aqui surge pois, privilegiado o eixo Aluno-Saber. Os alunos surgem como construtores do seu próprio conhecimento na medida em que a relação com o saber resulta de um processo pessoal de atribuição de significado. Aqui, o aluno é também protagonista da sua própria avaliação, surgindo a auto-avaliação e a reflexão implícita sobre o seu próprio percurso de aprendizagem, como um instrumento privilegiado de auto-regulação, fundamental na seu percurso formativo. A auto-avaliação regulada (Nunziatti, 1990) constitui-se como um processo de natureza metacognitiva (Santos, 2002); nesta perspectiva, ainda que a avaliação não perca a sua função de classificação, selecção e certificação, exigidas pelo próprio sistema, a sua função reguladora assume um papel primordial.

### **3.Design do curso e avaliação da aprendizagem em contextos online**

A natureza e características destes novos contextos de aprendizagem do ensino a distância em que a interacção é agora permitida e fomentada pela tecnologia, numa “sala de aula” dantes inexistente (Morgado, 2003), associa-se à necessidade de superação da distância física e ao enfoque no processo de aprendizagem e no seu suporte, encontrando nos modelos construtivistas e sócio-construtivistas a sua melhor expressão. A emergência de novos modelos pedagógicos no contexto do ensino online, torna essencial que este proporcione experiências de aprendizagem significativas, de modo a que delas decorram igualmente actividades de avaliação pertinentes, autênticas e úteis á construção do conhecimento que se visa promover. Neste sentido, o design do curso requer particular atenção pois, como assinala Dorrego (2006) são frequentes as discrepâncias entre os níveis de aprendizagem que se definem ao nível de objectivos e competências a desenvolver, e a natureza das tarefas propostas aos estudantes. Ou seja, preconiza-se que os alunos adquiram níveis superiores de pensamento mas, não raro, propõem-se actividades de avaliação centradas em níveis inferiores.

Com base em autores como Morgan & O’reilly, 1999; Mateo, 2006; Savery & Duffy, 2006; Mateo & Sangrà, 2007, entre outros, que destacam a relevância de considerar no design do curso os fundamentos da abordagem construtivista e das práticas avaliativas dela decorrentes, destacamos alguns princípios que, na nossa própria experiência, emergem como particularmente relevantes ao nível do design do curso:

- a estrutura curricular assente na realização de actividades orientadoras do percurso de aprendizagem;
- actividades significativas e cognitivamente desafiantes;

- actividades autênticas e holísticas, no sentido em que deverão assumir significado para os estudantes face à sua realidade;
- actividades diversificadas mas que requeiram uma resposta concreta, um produto, que evidencie o conhecimento a adquirir ou a competência a desenvolver;
- situações de aprendizagem em grupo, desencadeadoras de interacção e reflexão conjunta entre pares favorecendo a auto e hetero regulação da aprendizagem.
- a consideração da avaliação como um elemento transversal ao conjunto de actividades desenvolvidas ao longo do curso – a avaliação vista como parte integrante do acto pedagógico e do processo de aprendizagem.

Mas, para além destes aspectos, surge também como determinante o papel do professor/tutor, quer enquanto organizador destes contextos de aprendizagem quer enquanto “actor” que estimula o desencadear de processos de reflexão, dá assistência à resolução de problemas adoptando comportamentos de “scaffolding” (Wood, Bruner & Ross, 1976) ou seja realizando “intervenções estratégicas” (Bruner, 1978) que permitam ao aluno, ou ao grupo, encontrar por si próprio a solução. Por outro lado, no que se refere à avaliação, cabe também ao professor definir, propor, clarificar, os critérios de avaliação que devem ser tidos como referencial permitindo assim a auto-regulação da aprendizagem. O professor/tutor tem pois como função primordial organizar o contexto de aprendizagem e orientar o aluno para que este prossiga autonomamente construindo em conjunto com os seus pares o seu próprio percurso de aprendizagem, reflectindo, avaliando, questionando, colaborando, em suma, desenvolvendo competências de aprendizagem ao longo da vida, objectivo central da educação superior (Mason, 2003).

#### **4.0 e-portefólio como instrumento de avaliação alternativo**

Surge pois a necessidade de ultrapassar as formas tradicionais de avaliação, designadamente explorando outras estratégias e instrumentos que se inscrevam na nova ecologia pedagógica destes contextos. De entre os instrumentos de avaliação que têm vindo a ser adoptados, designadamente em contextos de e-learning, o portefólio constitui-se como uma forma alternativa de avaliação que se integra claramente numa concepção construtivista da aprendizagem. Com efeito, a sua natureza pressupõe que a aprendizagem corresponde a um percurso desenvolvido pelo próprio aluno baseado em experiências significativas, relevantes e contextualizadas. Por outro lado, constitui-se como um instrumento regulador da aprendizagem na medida em que exige pensamento reflexivo e favorece a metacognição ao mesmo tempo que envolve e torna o aluno interveniente e responsável pelo seu próprio

processo de avaliação (Klenowski 2002; Spicuzza; 2003, Zubizaretta 2004; Milman 2005; Pinto & Santos, 2005; Mateo & Sangrà, 2007).

Os estudos sobre a utilização de portefólios convencionais, ou seja, em suporte papel, são regra geral, unânimes em considerar que estes apresentam um grande potencial constituindo-se simultaneamente como oportunidades de aprendizagem e instrumentos de avaliação (Woodward, 2000) considerando quer o seu processo de desenvolvimento, quer o produto final a que dão lugar. Todavia, como referem Woodward e Nanlohy (2004) importa estudar se o mesmo se verifica com os portefólios digitais e, em caso afirmativo, quais as mais valias efectivas que estes meios podem trazer aos processos de aprendizagem e avaliação. Com efeito, como referem estes autores, a necessidade de os alunos investirem no domínio da ferramenta tecnológica para a construção do e-portefólio e, por outro lado, a multiplicidade de potencialidades inerentes à tecnologia postas à sua disposição, não deverão sobrepor-se aos objectivos de aprendizagem subjacentes à construção do portefólio; *“multimédia portfolio is not expected to be a graphic designer’s dream, the emphasis should be on learning”* (Hartnell-Young & Morris, 1999, p.28).

De acordo com Barret (2005) os portefólios electrónicos permitem uma maior dinâmica quer pela natureza diversificada dos elementos que podem incluir, (textos, fotos, apresentações em powerpoint, clips de vídeo, som), quer pelo tipo de navegação no documento que a introdução de hiperligações permite, quer pela sua flexibilidade, no sentido em que é fácil alterar e actualizar o seu conteúdo. Por outro lado, a possibilidade e facilidade da sua publicação na internet torna-o de fácil acesso, favorecendo a partilha, a interacção, designadamente entre pares, criando novas oportunidades de aprendizagem, quer para o seu autor, quer para o grupo de pares. Esta visibilidade permite, para além do professor, que outros possam apreciar e comentar o trabalho desenvolvido, sendo considerada também uma fonte extra de motivação para o aluno. Como salientam Barberà e Ahumada (2007) o e-portefólio constitui-se como um espaço dinâmico onde confluem os processos instrucionais, avaliativos e de desenvolvimento pessoal do estudante.

Vários estudos de caso levados a cabo por Hartnell-Young *et al.* (2007), apontam para as muitas potencialidades dos portefólios digitais em diferentes níveis de ensino, sublinhando que estes podem ser especialmente relevantes quando integrados no processo de ensino aprendizagem, em lugar de se constituírem como elementos algo autónomos deste processo. Também Woodward e Nanlohy (2004) tendo por base uma pesquisa realizada com alunos do ensino superior, salientam os benefícios da utilização do e-portefólio, mas alertam para a

necessidade de o seu desenvolvimento ser devidamente contextualizado pela comunidade de aprendizagem, sublinhando a relevância das possibilidades de interactividade permitidas, bem como a necessidade de os alunos adquirirem previamente as competências tecnológicas básicas necessárias.

No âmbito da nossa actividade de docência online, a utilização do portefólio ao nível dos cursos de 2º ciclo, recorreu inicialmente ao suporte convencional, ou seja constituía um documento escrito elaborado pelos estudantes e submetido electronicamente ao professor. A experiência empírica da utilização deste instrumento revelou-se bastante positiva, permitindo analisar o processo de aprendizagem do aluno, de uma forma personalizada, que se nos afigurou de grande relevância pelo conhecimento específico de cada percurso, da sua evolução ao longo do semestre e da reflexão pessoal que lhe estava subjacente, permitindo também ao professor, aferir sobre a mais ou menos valia das actividades de aprendizagem que tinham sido propostas como organizadoras do percurso. Procurámos posteriormente, explorar as possibilidades de utilização deste instrumento de aprendizagem/avaliação, na sua versão digital, utilizando uma ferramenta de construção de Web Blogs, mas adoptando alguns dos princípios já seguidos na versão convencional. Estamos actualmente a desenvolver um estudo de caso sobre a sua utilização em duas turmas de mestrados distintos. Não dispomos ainda, contudo, de dados suficientes que nos permitam fazer uma avaliação fundamentada dos resultados, nomeadamente na perspectiva dos alunos que constitui um dos parâmetros principais do estudo em desenvolvimento. Todavia, na perspectiva do docente, alguns aspectos emergem, desde já, como orientações que passamos a assinalar:

- A necessidade de explicitação à turma dos objectivos do portefólio;
- A realização de uma proposta inicial aos estudantes sobre o conteúdo e estrutura base do portefólio a desenvolver, bem como dos critérios a considerar na sua avaliação, seguida da sua discussão e negociação (Pinto & Santos, 2005), revelou-se como uma boa prática, permitindo acolher sugestões, fazer alterações, e especialmente, envolver e co-responsabilizar desde o início os alunos no seu processo de avaliação;
- A disponibilização de um tutorial sobre a ferramenta a utilizar para a elaboração do e-portefólio, revelou-se também pertinente, tendo sido manifestamente bem acolhida, especialmente pelos estudantes menos familiarizados com este tipo de ferramentas.
- A necessidade de o professor interagir de forma continuada com os alunos sobre a realização do e-portefólio, permitindo quer estreitar a comunicação entre o professor e os alunos (especialmente importante em contextos de educação a distância) quer assegurar que o portefólio se constitui como um instrumento que acompanha e integra o desenvolvimento do processo de aprendizagem, traduzindo uma análise e

reflexão continuada e partilhada com o grupo e não circunscrita a um momento determinado do semestre.

- A boa aceitação por parte do conjunto dos estudantes do instrumento de avaliação proposto (ultrapassados alguns receios iniciais relativos ao domínio tecnológico da ferramenta a utilizar) a que se seguiu um visível entusiasmo e acréscimo de auto-confiança na realização do portefólio.

## Conclusões

A alteração dos modos como se ensina e como se aprende advindas das perspectivas construtivistas e sócio construtivistas da aprendizagem a que se tem juntado a emergência dos novos contextos de aprendizagem inerentes à cibercultura, liga-se inevitavelmente também a novas formas de pensar a avaliação, as suas funções e os modos de a realizar.

Nesta nova realidade o portefólio surge como um instrumento quer de aprendizagem quer de avaliação, que apresenta características especialmente adequadas às novas abordagens educacionais e em especial à educação a distância, designadamente ao contexto do ensino online.

Há contudo que desenvolver investigação aprofundada sobre este instrumento, designadamente identificando boas práticas inerentes à sua utilização. Não basta pensar nas potencialidades que a tecnologia põe à nossa disposição, deixarmo-nos deslumbrar pela sua diversidade e novidade que rapidamente passa de moda. Importa compreender como e em que medida essas potencialidades podem ser exploradas de forma relevante do ponto de vista pedagógico, contribuindo para a construção do conhecimento nos mais diversos contextos de aprendizagem.

## Referências

- Barberà, E. (2006) "Aportaciones de la tecnología a la e-Evaluación". *RED. Revista de Educación a Distancia*, Año V. Número monográfico VI. <http://www.um.es/ead/red/M6/>
- Barberà, E. & Ahumada, M. (2007) "Assessment of Research Competences Using e-Portfolio". In In Bernath, U. & Sangrà, A. (Eds.) *Research on Competence Development in Online Distance Education and E-Learning*. Oldenburg: BIS-Verlag der Carl Von Ossietzky Universität Oldenburg.
- Barrett, H. (2005). White paper: researching electronic portfolios and learner engagement. <http://www.electronicportfolios.com/reflect/whitepaper.pdf>
- Bruner (1978). "The role of dialogue in language acquisition". In A. Sinclair, R. Jarvella, & W. J. M. Levelt (Eds.), *The child's conception of language* (p. 241-256). New York: Springer.

- Garrison, D.R. (2000) "Theoretical Challenges for Distance Education in 21<sup>st</sup> Century: A Shift from Structural to Transactional Issues". *International Review of Research in Open and Distance Education*, 1 (1), 1-17.
- Dorrego, E. (2006) "Educación a distancia y evaluación del aprendizaje". *RED. Revista de Educación a Distancia*, Año V. Número monográfico VI. <http://www.um.es/ead/red/M6/>
- Guba, E. & Lincoln, I. (1989). *Fourth generation of evaluation*. San Francisco: Jossey Bass.
- Hadji, C. (1989). *Évaluation, règles du jeu*. Paris: ESF.
- Harasim, L. (2000) – "Shift happens, *Online Education as a new paradigm in learning*". *The Internet and Higher Education*, 3 (1), 41-61.
- Hartnell-Young, E. & Morris, M. (1999) *Digital professional portfolios for change* (Australia, Hawker Brownlow Education).
- Hartnell-Young, E.; Harrison, C.; Crook, C.; Pemberton, R.; Joyes, G.; Fisher, T.; Davies, L. (2007) *Impact Study of e.portfolios on learning*. <http://www.becta.org.uk>
- Holmberg, B. (2001) *Distance Education in Essence. An overview of theory and practice in the early twenty-first century*, Oldenburg :Bibliotheks-und Information system der Universität Oldenburg.
- Klenovsky, V. (2002) *Developing portfolios for learning and assessment. Processes and principles*. London : Routledge Falmer.
- Mason, R. (2003) – "Models and Methodologies in Distance Education", *Discursos, Perspectivas em Educação*, Universidade Aberta, Nº 1, 91-101
- Mateo, J.; A. Sangrà (2007) – "Designing online learning assessment through alternative approaches: facing the concerns" *European Journal of Open, Distance and E-Learning* [http://www.eurodl.org/materials/contrib/2007/Mateo\\_Sangra.htm](http://www.eurodl.org/materials/contrib/2007/Mateo_Sangra.htm).
- Mateo, J. (2006) "Claves para el diseño de un nuevo marco conceptual para la medición y evaluación educativa", *Revista de Investigación Educativa*, 24 (1), 165-186.
- Milman, N. (2005). "Web-based digital teaching portfolios: fostering reflection and technology competence in preservice teacher education students". *Journal of Technology and Teacher Education*, 13(3), 373-396.
- Morgado L. (2003)- "Os Novos Desafios do Tutor a Distância: O Regresso ao Paradigma da Sala de Aula", *Discursos, Perspectivas em Educação*, Universidade Aberta, Nº 1, 77-89.
- Morgan, C. & O'Reilly (1999). *Assessing open and distance learners*. Sterling, Va: Stylus Publishing
- Nunziati, G. (1990). Pour construire un dispositif d'évaluation formatrice. *Cahiers Pédagogiques*, 280, 47-64.
- Pelletier, L. (1976). La notion d'évaluation. *Éducation Permanente*, 9, Jan/Mars.
- Pereira, A. ; Quintas-Mendes, A.; Morgado, L. ; Amante, L.; Bidarra, J. (2007) – *Modelo Pedagógico Virtual da Universidade Aberta*, Universidade Aberta, Lisboa.
- Phipps, R. Merisotis, J. (1999) – What's the difference? A review of a contemporary research of the effectiveness of distance learning in higher education. The Institute for Higher Education Policy, Washington, DC, URL: [http://www.ihep.com\(Pubs/PDF/Difference.pdf](http://www.ihep.com(Pubs/PDF/Difference.pdf)
- Pinto, J. (2002). *A avaliação formal no 1º ciclo do Ensino Básico: Uma construção social* (Tese de doutoramento, Instituto de Estudos da Criança, Universidade do Minho). Braga.

- Sangrà, A.. (2003) “La Educación a Distancia como Factor Clave de Innovación en los Modelos Pedagógicos”. *Discursos, Perspectivas em Educação*, Universidade Aberta. Nº 1, 15-22.
- Santos, L. (2002 “Auto avaliação regulada: porquê, o quê e o como”. In Paulo Abrantes; Filomena Araújo (coord.) *Avaliação das Aprendizagens - das concepções às práticas*, Lisboa: Ministério da Educação, Departamento do Ensino Básico.
- Savery, J.R. & Duffy, T.M. (2006) Problem Based Learning: An instructional model and its constructivists framework. In B. Wilson (Ed.) *Constructivist Learning Environments: Case Studies in Instructional Design*. Englewood Clifs, NJ: Educational Technology Publications.
- Spicuzza, F., & Cunningham, M. (2003) How can we judge the impact and the validity of portfolios. In T. Banta (Ed.), *Portfolio assessment: uses, cases, scoring, and impact*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Wood, D.; Bruner, J.; Ross, G. (1976) The Role of Tutoring in Problem Solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 17, 89-100.
- Woodwart, H.:(2000) “Portfolios:narratives for learning”. *Journal of In-service Education*, 26 (2), 329-347.
- Woodwart, H.; Nanlohy, P. (2004) “Digital portfolios: fact ot fashion?” *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 29: 2, 227-238.
- Zubizarreta, J. (2004). *The learning portfolio*. Boston: Anker Publishing.

# **Avaliação Online**

*Comunicações*





## NOVOS ESPAÇOS DE PARTILHA DE SABERES COMUNIDADES DE APRENDIZAGEM

---

Mafalda Catela  
ISLA Leiria  
dijosma@gmail.com

### Resumo

A vertiginosa revolução social a que temos assistido nas últimas décadas obriga à emergência de paradigmas educativos que permitam dar resposta às novas necessidades sociais aproximando as aprendizagens escolares da realidade social. Emergem comunidades de aprendizagem que procuram erigir a ponte entre a escola, as necessidades dos alunos e as necessidades sociais. A aprendizagem transforma-se assim num processo de construção do conhecimento que se processa em ambientes colaborativos e inovadores. Este artigo aborda o desenvolvimento de um modelo de comunidade de aprendizagem que materializa um paradigma de sucesso através de uma profunda reformulação das metodologias de ensino. Recorrendo às TIC como ferramentas de aprendizagem e de estreitamento das relações entre a instituição educativa e a comunidade, a pequena escola de Ariño, Espanha, conseguiu adquirir o estatuto de modelo mundial alterando verdadeiramente o conceito de Escola.

**Palavras-chave:** TIC; comunidades de aprendizagem, práticas educativas; motivação; ambientes de aprendizagem.

### Abstract

The astonishing social revolution we have witnessed in recent decades compels the development of educational paradigms that allow a reply to new social necessities approaching school learning to social reality. Learning communities emerge to erect a bridge between school, social necessities and students' necessities. Consequently, the concept of learning has changed into a process of knowledge construction taking place within rich and collaborative environments. This article discusses the implementation of a learning community that integrates ICT and represents a successful paradigm designed within a profound reformulation of teaching methods. Using ICT as tools for learning and strengthening relations between educational institutions and society, the small school of Ariño, Spain, has acquired the status of global model by truly changing the concept of school.

**Keywords:** ICT; learning communities; educational practices; motivation; learning environments.

## 1. Introdução

Uma sociedade em constante mutação lança um incessante desafio à Escola, ao qual esta deve replicar de modo célere accionando mecanismos de adaptação e evolução. Os problemas que proliferam na sociedade actual reflectem-se exponencialmente no processo educativo. As alterações sociais originam mudanças nas relações educativas que por vezes resultam difíceis de resolver.

Importa neste contexto analisar como tem o sector educativo reagido à revolução social que se tem operado nas últimas décadas. Sendo certo que é objectivo fundamental da Escola a preparação dos alunos para a vida social e económica, isto é, para uma integração plena dos indivíduos na sociedade, ela não deve alhear-se à profunda alteração dos interesses e necessidades dos seus protagonistas. Não faz sentido que as instituições educativas se mantenham à margem das transformações sociais, insistindo em modelos obsoletos que em nada se adequam aos interesses dos alunos, às pressões sociais e às exigências profissionais dos mercados de trabalho actuais mas antes promovem, como refere Dias de Figueiredo (2002) o divórcio cada vez mais evidente entre a educação e as “necessidades reais dos seus destinatários”.

Alvin Toffler refere que as mudanças operadas até aqui não passam de manobras desprovidas de sentido que servem apenas para “retocar” um sistema decadente. De acordo com o autor não podemos presumir que o sistema educativo actual não se encontra em evolução. “No entanto, grande parte desta mudança não é mais do que uma tentativa de afinar a engrenagem existente, tornando-a ainda mais eficaz na prossecução de objectivos obsoletos” (Toffler, 2001).

Mas o autor vai ainda mais longe e chega a afirmar que “O que, no nosso tempo, passa por ensino, mesmo nas nossas ‘melhores’ escolas e universidades, é um anacronismo sem esperança” (Toffler 2001).

Novas realidades sociais exigem diferentes práticas educativas e tornam imperativo proceder a uma reflexão profunda nesta área no sentido de aferir meios de actuação que resultem em procedimentos eficazes. Como defende Castells (2004) “investir mais dinheiro na educação para fazer a mesma coisa, o único resultado que se atinge é uma maior taxa de abandono escolar”.

O expert em criatividade, Sir Ken Robinson (2006), defende que todas as crianças nascem artistas, todavia o sistema educativo, tal como está organizado, vai cerceando esta criatividade. “We are educating people out of their creativity”, refere o autor. Este é um aspecto que reveste toda a relevância! Um sistema de ensino que, para além de não desenvolver o potencial dos seus alunos ainda destrói algumas das suas mais importantes aptidões, tais como a criatividade, é um sistema que precisa ser substituído.

Urge deste modo aquilatar todo um sistema de ensino que por vezes ainda se mantém indiferente aos sinais da sociedade em que está inserido, esta Sociedade da Informação e do Conhecimento na qual as novas tecnologias da informação e da comunicação assumem um peso cada vez mais relevante.

De acordo com Toffler (2001): “As nossas escolas estão voltadas para trás, para um sistema moribundo, em lugar de se virarem para a frente, para a nova sociedade emergente. As suas vastas energias são aplicadas na produção contínua do Homem Industrial – pessoas apetrechadas para a sobrevivência num sistema que morrerá ainda antes delas.”

Para que a escola consiga dar resposta às exigências da sociedade actual, é necessário reconhecer que “...a construção de uma nova aprendizagem se situa ao nível de uma mudança cultural que rompa com os paradigmas mecanicistas que hoje aprisionam os nossos sistemas escolares” (Figueiredo A. D., 2000). E esta ruptura não deve operar-se parcialmente, mas sim de forma absoluta. “Um paradigma só morre se houver outro que o substitua” (Figueiredo A. D., 2000). No contexto desta nova sociedade da informação, da comunicação e do conhecimento, surge o conceito de “Metáfora da rede” reclamando a reinvenção da escola, uma escola aberta, virada para o exterior, que privilegie a construção do conhecimento como uma “aventura colectiva” (Figueiredo A. D., 2000).

Como defende Toffler (2001) “As escolas do futuro, se quiserem facilitar a adaptação à vida posterior, terão de tentar experiências muito mais variadas.” Para que tal seja possível, é necessária uma intervenção eficaz em várias frentes. A aproximação entre a escola e a sociedade é imperativa. Para Margaret Riel (1996) “a melhor maneira de reformar as escolas é diminuir o fosso entre o que lá se aprende e o que é necessário na sociedade”. Este “fosso” a que se refere Riel, a separação que se foi cavando ao longo do tempo entre os conteúdos escolares e as vivências dos alunos, é na realidade um dos problemas mais graves do nosso sistema educativo, que urge resolver.

Trata-se da necessidade de diluir a fronteira entre escola e “mundo exterior”, de aproximar os conteúdos escolares das realidades sociais, de promover a interactividade entre ambos os contextos, educativo e social, cuja dissociação tem sido manifestamente contraproducente. E as novas tecnologias, longe de serem a cura de todos os males, possuem alguns ingredientes que podem ajudar a realizar esta “cruzada”.

São necessários novos paradigmas que tenham a capacidade de responder adequadamente às novas necessidades. Paiva (2002) refere que “Uma escola que não recorra, ou melhor, que não integre os novos meios informáticos, corre o risco de se tornar obsoleta”. Diríamos mais: essa escola é já, actualmente, uma escola obsoleta. A escola que não integre as novas tecnologias da informação e da comunicação, nomeadamente a informática e a Internet, é uma escola desfasada do mundo que a rodeia. A OECD (2001) reforça esta ideia argumentando que “Os novos meios de comunicação são fortemente motivadores para os jovens. Fornecem ferramentas de pesquisa e apresentação, promovem a comunicação estudante/professor, permitem aos alunos criar conhecimentos e interagirem positivamente através das suas próprias redes (...) As TIC encorajam – e ultimamente requerem – uma aproximação entre a educação formal e informal. O ambiente de aprendizagem mais eficaz é aquele que é baseado numa parceria dinâmica e cuidadosamente gerida entre a Escola e o Lar, entre o formal e o informal, entre o aluno e o professor.”

Não obstante, a mera inserção das TIC na educação não é suficiente. Kirschner (2004) defende que a utilização dos meios de comunicação “*per se*” não enriquece a aprendizagem pois apenas os métodos de ensino podem melhorar a qualidade da educação. O autor refere que muitos dos inovadores ambientes de aprendizagem que recorrem à electrónica não passam de “agrados” dos cursos de ensino programado “*...the same old wine in a brand new bottle*” (Kirschner, 2004).

A construção de ambientes de aprendizagem ricos obriga a uma total reformulação dos paradigmas existentes e à introdução de novos conceitos, novos modos de estar, pensar e agir no espaço educativo.

## **2. Comunidades de Aprendizagem**

Com a necessidade de emergência de novos paradigmas educativos, surge o conceito de comunidades de aprendizagem, espaços que se caracterizam pela interacção, nos quais a aprendizagem ocorre de modo colaborativo, através da partilha de saberes e experiências dos

seus membros. Um conceito que Cross (1998) descreve como *“groups of people engaged in intellectual interaction for the purpose of learning”*.

Esta noção encontra-se já implícita nas abordagens humanistas de autores como Carl Rogers e nas perspectivas sócio-construtivistas de Vygotsky e Dewey. De facto Vygotsky, ao introduzir o conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal como um espaço de interacção entre a criança e o tutor ou par mais apto no sentido de desenvolver as competências do aluno explorando o que este pode fazer com o auxílio de outros, advoga a aprendizagem colaborativa e a construção de um espaço de construção das aprendizagens através da partilha.

As comunidades de aprendizagem pressupõem três noções essenciais: a existência de um espaço, que pode ou não ser um espaço físico, de partilha e construção das aprendizagens; a existência de um processo de aprendizagem que se suporta no apoio mútuo entre os seus membros, caracterizado pela colaboração, interacção, pertença a um grupo e sentimento de partilha de saberes e experiências e ainda pela definição do conceito de aprendizagem como sendo um processo de construção que se edifica ao longo de um percurso.

Verifica-se assim que, extravasando as paredes físicas às quais estiveram confinadas durante tantas décadas, as escolas abrem-se para o meio que as envolve transformando-se em comunidades de aprendizagem ou “centros de recursos de aprendizagem distribuídos” cujo objectivo fundamental será a preparação dos indivíduos “...para a sociedade do conhecimento e para a autoformação (saber conhecer, saber fazer, saber viver em comum e saber ser) ao longo da vida, no decurso da qual assumirão actividades profissionais diversas” (Lima & Capitão, 2003).

### **3. O projecto “El Pupitre Digital”: um modelo de comunidade de aprendizagem.**

No presente artigo pretendemos dar a conhecer um modelo de ensino que se caracteriza pela integração das TIC como ferramenta habitual de trabalho de professores e alunos num ambiente de comunidade de aprendizagem dentro da qual os diversos intervenientes assumem novas funções, novos papéis e novas dinâmicas.

O projecto “El pupitre digital” teve início em 26 de Fevereiro de 2003 na Escola Primária de Ariño pertencente ao Colégio Público Rural Agrupado Ariño-Alloza, localizado na Província de Teruel, Espanha e o seu objectivo principal consistia em dotar todos os alunos com um Tablet PC com ligação à Internet por meio de uma rede sem fio dentro da rede local do Centro.

Actualmente o projecto extravasou as expectativas iniciais e assenta agora em três pilares fundamentais: a integração das TIC como ferramenta de trabalho usual no quotidiano escolar, inserida nas várias áreas educativas; o conceito de escola aberta; os grupos interactivos.

### **3.1. A integração das TIC**

A filosofia de ensino deste modelo assenta no princípio de desenvolvimento daquilo a que os próprios conceptores do projecto intitularam de “aulas auto-suficientes”, salas de aula equipadas com os recursos tecnológicos necessários de modo a possibilitar ao corpo discente o acesso à informação e à comunicação proporcionado pela Web oferecendo-lhe um vasto leque de ferramentas informáticas com as quais realizam as suas actividades lectivas diárias.

Toda a dinâmica da sala de aula se motiva a partir da utilização e exploração dos recursos tecnológicos existentes tendo em vista o desenvolvimento de competências e a construção do conhecimento pelos alunos. As aulas são fortemente orientadas pela pesquisa, descoberta, processamento e apresentação da informação por parte dos alunos sempre sob a orientação dos professores.

Em cada uma das salas de aula encontramos um projector, um quadro branco, um computador portátil e material de som. Encontra-se atribuído um Tablet PC a cada aluno, a partir do 3º ano de escolaridade, instrumento que imediatamente se converteu na ferramenta de trabalho por excelência na realização dos trabalhos lectivos na escola e em casa. A escola dispõe de ligação de banda larga à Internet através de satélite, existindo pontos de acesso sem fio (wireless) e várias tomadas de acesso repartidas por todas as salas o que permite aceder à Web praticamente em qualquer local do espaço escolar.

A dinâmica das práticas lectivas diárias é fortemente influenciada pela existência dos variados recursos tecnológicos existentes na escola. As aulas baseiam-se na análise de informação relativa a actividades da escola e temas da actualidade através da exibição de fotos, apresentações electrónicas elaboradas pela professora e alunos e pesquisa de informação na Web.

Neste paradigma assistimos ao abandono dos meios e métodos tradicionais de ensino, através da introdução de um modelo colaborativo de trabalho na sala de aula com recurso às TIC. O manual escolar foi totalmente abolido das práticas lectivas e substituído pelos recursos existentes na Web. Do mesmo modo a utilização multifacetada do Tablet PC relegou para um

plano de utilização praticamente nula os tradicionais utensílios escolares como o caderno, o lápis e a caneta.

O trabalho lectivo é caracterizado pela existência de um diálogo multidireccional ao longo do qual se estudam e debatem temas variados. A abordagem dos conteúdos programáticos realiza-se essencialmente a partir da pesquisa e análise de assuntos de interesse, na Web, realização de jogos educativos e elaboração de trabalhos individuais e colaborativos. As temáticas discutidas incidem essencialmente sobre assuntos relacionados com as vivências dos alunos procurando aproximar o trabalho lectivo da realidade social e dos interesses e expectativas dos educandos.

Verificámos que o envolvimento dos alunos em actividades de recolha de informação referente a assuntos da actualidade e/ou com alguma proximidade do seu meio geográfico se revela um importante factor motivacional dado que capta a atenção dos alunos estimulando a análise e discussão dos temas em estudo. Esta forte motivação patente no diálogo activo produzido pelos alunos e gerido pela professora permite estabelecer uma ligação natural para a execução de trabalhos de leitura, análise vocabular, redacção de textos e elaboração de apresentações electrónicas.

Actualmente, na sala de aula do 4º ano as actividades são orientadas em torno da construção de blogs. Cada aluno tem o seu espaço pessoal publicado na Web existindo ainda um espaço destinado ao apoio da disciplina de Língua Inglesa e um outro ao curso de Inglês dos pais. Os alunos colocam nos seus blogs pessoais trabalhos escolares como composições elaboradas em processadores de texto com inserção de imagens trabalhadas em programas de edição de imagem, podendo aceder a qualquer instante e em qualquer local a tudo o que foi publicado.

Alunos e professores comunicam frequentemente entre si por correio electrónico na sala de aula (através da troca de ficheiros) e para além do horário lectivo. Os alunos colocam dúvidas aos professores por e-mail. Por sua vez estes respondem às dúvidas e enviam também por e-mail, trabalho e actividades para serem resolvidas pelos alunos. Esta dinâmica comunicacional origina um prolongamento da relação que se criou na escola entre professores e alunos e que se estende para além do horário escolar, extravasando as paredes da escola e diminuindo a distância física entre os seus intervenientes.

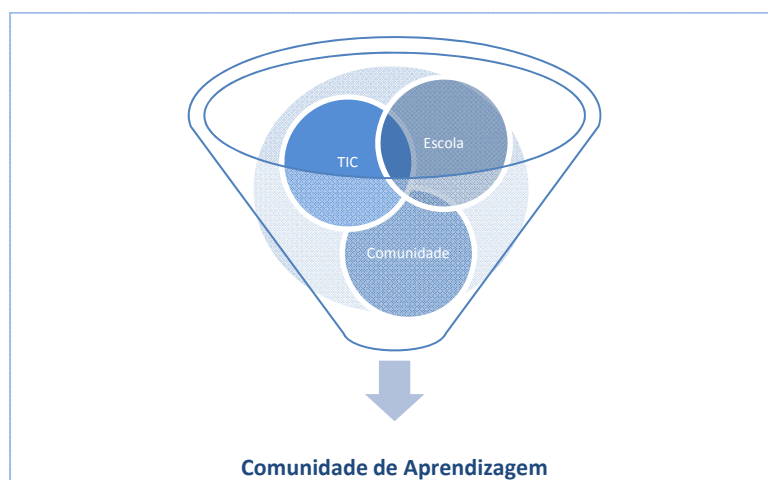
Esta reconciliação entre a escola e a sociedade que as novas tecnologias proporcionam ao permitirem transportar para dentro da sala de aula a realidade que abraça as vivências dos alunos, ao mesmo tempo que facilitam a aproximação entre os diversos intervenientes no



processo educativo, parece assumir uma relevância extrema na questão motivacional e consequentemente no sucesso escolar.

Apesar da integração das TIC como ferramenta de trabalho lectivo caracterizar o modelo vivido em Ariño, as novas tecnologias surgem fortemente associadas à participação da comunidade na vida da escola. Parece-nos ser esta interacção a maior responsável pelo sucesso deste paradigma.

As TIC proporcionam a partilha e a interactividade facilitando a comunicação entre todos os intervenientes no processo educativo e por sua vez um maior envolvimento dos diversos elementos formando uma verdadeira comunidade de aprendizagem.



**Ilustração 16 - Modelo de funcionamento da Comunidade de Aprendizagem de Ariño**

### **3.2. Escola aberta**

O conceito de escola aberta neste modelo é caracterizado por duas vertentes distintas porém indissociáveis: a escola aberta dentro da própria escola e a escola aberta à comunidade.

Dentro da escola o conceito traduz-se pela livre circulação entre as salas de aula. Deste modo as portas das salas de aula encontram-se sempre abertas de modo a facilitar a colaboração entre os docentes. Esta prática surgiu no início da implementação do projecto dos Tablet PC dada a constante necessidade de resolver problemas de manuseamento das tecnologias. Deste modo tornou-se mais fácil pedir ajuda e prestar colaboração, partilhar experiências e dúvidas, resolver problemas que actualmente parecem existir cada vez menos.

O conceito de escola aberta à comunidade traduz-se de variadas formas, sempre com o intuito de transportar a comunidade para dentro da escola e promover a partilha de saberes e experiências entre os diferentes intervenientes neste processo.

Uma das manifestações da escola aberta consiste na realização do programa de rádio da escola, actividade na qual participam todos os alunos. O programa é diário e realizado pelos alunos, rotativamente, das 12.00 às 13.00 horas indo para o ar a partir das 15.00 horas podendo ser ouvido por toda a localidade.

O envolvimento contínuo da comunidade nas actividades escolares tem vindo a crescer de forma exponencial existindo actualmente várias comissões formadas por professores e pais que planeiam e executam funções em diversas áreas. Uma dessas comissões é a de “comedor” que organiza os almoços trimestrais na escola. Existe ainda a comissão de “cinema”, responsável pela organização de sessões de cinema para que pais e alunos possam ocupar desta forma algum do seu tempo livre aos fins-de-semana. A comissão dos “amigos da natureza” organiza excursões, passeios pelos diversos pontos de interesse da localidade e sessões nas quais pessoas da localidade, geralmente idosos, contam histórias do passado aos alunos. A comissão de “infra-estruturas” tem a seu cargo questões como a preservação e melhoramento dos edifícios escolares. Ao todo a escola conta com o apoio de cerca de doze pais activos que integram as comissões, no entanto, sempre que é necessário, são convocados outros pais e membros da comunidade para a realização das actividades.

Para além das comissões há ainda aulas de Inglês ministradas por um voluntário aos pais dos alunos. Estas aulas têm lugar duas vezes por semana, durante o horário escolar, nas instalações da escola. O director da escola, José Blesa, ministra também, três vezes por semana, aulas de Língua Espanhola às mães oriundas de diversos países e que se encontram actualmente a residir em Ariño. Blesa (2007) refere a importância destas actividades as quais, proporcionando que os pais frequentem a mesma escola dos seus filhos, conferem uma nova dimensão ao conceito de escola. Os alunos apreciam imenso que os seus pais frequentem a sua escola assiduamente.

Na escola de Ariño é muito frequente a realização de actividades com o apoio e a participação das famílias e outros membros da comunidade. Os alunos demonstram bastante entusiasmo na execução do trabalho colaborativo evidenciando a sua satisfação relativamente ao envolvimento da comunidade nas suas actividades. Por sua vez os membros da comunidade participam nas actividades escolares com entusiasmo revelando um elevado nível de empenho

e disponibilidade na realização das mais variadas tarefas que passam pela realização de jogos tradicionais, simulação de actividades profissionais, espectáculos, teatros e tantas outras.

Na sua maioria, as actividades realizadas em horário lectivo com a participação dos membros da comunidade (à excepção das actividades organizadas no âmbito dos grupos interactivos) englobam toda a escola, desde o ensino pré-escolar até ao sexto ano de escolaridade.

Um exemplo bastante elucidativo da forma como se realizam estes eventos que reúnem escola e elementos da comunidade teve lugar no início do ano lectivo 2007/2008 e traduziu-se na organização de um “Centro de Saúde” na escola. A actividade consistiu na representação de uma unidade de cuidados de saúde com o objectivo de abordar noções gerais de saúde e primeiros socorros. Participaram todos os alunos da escola, professores, pais e profissionais de saúde da comunidade. Foi reproduzido um espaço hospitalar onde os alunos assumiam o papel de profissionais de saúde e, sob a orientação de profissionais do ramo, “tratavam” pais, professores e colegas dos diversos problemas de saúde que estes manifestavam. Toda a actividade foi gravada em vídeo e posteriormente exibida numa sessão de cinema colectiva.

Tivemos oportunidade de verificar, para além da participação dinâmica e empenhada dos alunos na realização da actividade, o manifesto entusiasmo com que estes, por ocasião da projecção do registo, observavam as imagens projectadas que exibiam os seus pais com muletas, braços ao peito e curativos diversos.

### **3.3. Grupos interactivos**

Os grupos interactivos traduzem igualmente uma manifestação do conceito de escola aberta e traduzem-se na realização de práticas de ensino/aprendizagem extremamente ligadas ao aspecto da socialização e da inserção da escola na comunidade e vice-versa. O director da escola define este conceito como sendo “uma estratégia de comunidades de aprendizagem que consiste em vir gente voluntária trabalhar com o professor, a ajudar o professor na aula, permitindo dividir a turma em grupos reduzidos. Este tipo de trabalho propicia a interacção entre os elementos dos grupos, entre os alunos, daí o nome de grupos interactivos” (Blesa, 2007).

Os grupos interactivos caracterizam-se essencialmente pela interacção entre a escola e a colectividade na qual esta se encontra inserida. Permitindo trazer para dentro da instituição as vivências e os afectos dos diversos elementos da comunidade, este tipo de trabalho tem-se revelado extremamente gratificante para os diversos intervenientes. Os pais dos alunos

participam nas actividades escolares dos seus filhos com muita satisfação. Por sua vez os alunos demonstram apreciar bastante o envolvimento da comunidade nas suas actividades. Verifica-se assim um forte estreitamento das relações sociais e um elevado grau de motivação na realização deste tipo de trabalho, no qual a aprendizagem se realiza através da descoberta e da partilha de saberes.

Os grupos são heterogéneos, sendo cada um coordenado por um adulto que voluntariamente se oferece para realizar este trabalho e por, como refere Blesa (2007), “alunos com diferentes capacidades, uns sabem mais outros menos”. Os trabalhos a realizar são previamente organizados pelo professor da turma que os distribui pelos grupos formados, rotativamente, de modo a que seja possível que os alunos realizem todas as actividades em momentos diferentes. O adulto responsável pelo grupo orienta as tarefas de modo a que o conhecimento adquirido por cada aluno seja por si partilhado com os restantes colegas. Deste modo o aluno que transmite as noções adquiridas reafirma a sua aprendizagem e os que escutam interiorizam os conhecimentos escutando uma explicação prestada por uma pessoa da mesma idade, com uma linguagem semelhante à sua.

Estas actividades geram um prolongamento das relações familiares e sociais, um entrelaçamento entre a vida escolar, familiar e social, que assume uma importância especial em alunos que dão os seus primeiros passos fora da sua casa, ingressando na vida escolar. Verifica-se assim um forte estreitamento das relações sociais e um elevado grau de motivação na realização deste tipo de trabalho, no qual a aprendizagem se realiza através da descoberta e da partilha de saberes.

Observa-se deste modo que um modelo tão simples como este em que alguns adultos da comunidade entram na escola, voluntariamente, para participar nas actividades lectivas, se traduz numa excelente prática pedagógica com resultados muito positivos aos mais diversos níveis. Podendo ser realizadas com ou sem o auxílio das novas tecnologias, as actividades realizadas em grupos interactivos parecem provocar a tão almejada simbiose entre a escola e a comunidade, fundamental para o sucesso educativo. Esta prática facilita a aquisição de conteúdos por parte dos alunos, promove o trabalho colaborativo, reforça laços afectivos e desenvolve relações entre os diversos intervenientes no processo educativo (pais, alunos, professores) permitindo que a escola se torne um prolongamento do espaço familiar e vice-versa.

#### **4. Conclusão**

A observação do paradigma educativo desenvolvido na escola de Ariño permite-nos concluir que estamos perante um modelo de comunidade de aprendizagem. Este ambiente de aprendizagem traduz-se num espaço onde todos se sentem integrados e onde se ensina e aprende com prazer, recorrendo a práticas variadas que vão desde a integração da comunidade nas actividades lectivas e a partilha de conhecimentos entre alunos, professores e familiares até à disponibilização de recursos tecnológicos funcionais que promovem a realização de actividades diversificadas e estimulantes.

A existência de um projecto motivador e de elementos dinamizadores, com visão estratégica relativamente à construção de comunidades de aprendizagem, parece impulsionar toda uma cadeia de acontecimentos que leva à utilização exponencial das TIC na sala de aula, ao envolvimento da comunidade na dinâmica escolar e à formação de um verdadeiro ambiente intelectual, social e cultural de construção da aprendizagem.

Deste modo parece-nos que o modelo de trabalho seguido na escola de Ariño, estimula as relações entre os intervenientes no processo educativo, fomentando a interactividade, a capacidade de trabalho colaborativo, a criatividade e a motivação possibilitando que a educação dê um importante passo no sentido de se aproximar dos interesses dos alunos. Os alunos constroem competências através da realização de actividades que os cativam, factor determinante para a consolidação de saberes.

O paradigma educativo desenvolvido em Ariño parece responder de forma objectiva ao repto lançado pelo choque tecnológico vivido na sociedade actual. A integração plena das TIC no contexto educativo e a consequente profunda alteração das metodologias de ensino que conduzem ao crescimento das relações entre a escola e a comunidade na qual esta se encontra inserida produzem novos modos de ser e agir, um inovador modo de vida que abraça toda uma colectividade.

#### **Referências bibliográficas**

Afonso, A. P. (2001). Comunidades de Aprendizagem: Um Modelo para a Gestão da Aprendizagem. Acedido em 2 de Setembro de 2008, de Centro de Competência da Universidade do Minho - II Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação: <http://www.nonio.uminho.pt/challenges/actchal01/048-Ana%20Afonso%20427-432.pdf>

AlmeidaD'Eça, T. (2002). O E-mail na Sala de Aula. Porto: Porto Editora.

- Blesa, J. A. (14 de Dezembro de 2007). El Proyecto Educativo en Ariño. (M. Catela, Entrevistador)
- Carneiro, R. (2004). A Educação Primeiro. Vila Nova de Gaia: Fundação Manuel Leão.
- Castells, M. (7 de Julho de 2004). Não Precisamos de Inventar Outra Estratégia de Lisboa. Acedido em 24 de Setembro de 2008, de Centro De Competência Malha Atlântica: URL: <http://malha.net/index.php?option=content&task=view&id=12&Itemid=>
- Cross, P. (1998). Why learning communities? Why now? Acedido em 7 de Julho de 2008, de About Campus – July-August - Wayne State University : <http://www.doso.wayne.edu/SASS/Tinto%20Articles/Why%20Learning%20Communities.pdf>
- Figueiredo, A. D. (2000). Novos Media e Nova Aprendizagem. In A. D. Carvalho, A. D. Figueiredo, E. Morin, & outros, Novo Conhecimento Nova Aprendizagem . Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Figueiredo, A. D. (2002). Redes e Educação: A Surpreendente Riqueza de um Conceito. Acedido em 27 de Maio de 2008, de Conselho Nacional de Educação: <http://eden.dei.uc.pt/~adf/cne2002.pdf>
- Kirschner, P. A. (2004). Learning in Innovative Learning Environments. Acedido em 12 de Abril de 2008, de Computers in Human Behavior: [http://igitur-archive.library.uu.nl/fss/2006-0920-200121/kirschner\\_05\\_learning\\_in\\_innovative\\_learning\\_environments.pdf](http://igitur-archive.library.uu.nl/fss/2006-0920-200121/kirschner_05_learning_in_innovative_learning_environments.pdf)
- Lima, J. R. & Capitão, Z. (2003). e-learning e e-conteúdos. Lisboa: Edições Centro Atlântico.
- Luria, A., Leontiev, A., Vygotsky, L., & outros. (1991). Psicologia e Pedagogia: Bases Psicológicas da Aprendizagem e do Desenvolvimento. Lisboa: Editorial Estampa.
- Marques, R. (1998). A Arte de Ensinar – Dos Clássicos aos Modelos Pedagógicos Contemporâneos. Lisboa: Plátano Editora.
- OECD. (2001). What School For The Future? Paris: OECD.
- OECD. (2001). Learning to Change: ICT in Schools. Paris: OECD.
- Paiva, J. (s.d.). As Tecnologias de Informação e Comunicação: Utilização Pelos Professores. Acedido em 5 de Dezembro de 2007, de <http://nautilus.fis.uc.pt/cec/estudo/dados/estudo.pdf>
- Pinto, A. C. (2001). Psicologia Geral. Lisboa: Universidade Aberta.
- Riel, M. (1996). The Internet: A land to settle rather than an ocean to surf and a new “place” for school reform through community development. Acedido em 15 de Agosto de 2007, de Global SchoolNet: <http://www.globalschoolnet.org/gsh/teach/articles/netasplace.html>
- Tinto, V. (s.d.). Learning Better Together: The Impact of Learning Communities on Student Sucess. Acedido em 25 de Outubro de 2008, de Promoting Student Sucess in College: <http://fdc.fullerton.edu/events/05-01/acadforum/LearningBetterTogether.pdf>
- Toffler, A. (2001). Choque do Futuro. Lisboa: Livros do Brasil.



## O MOODLE E O TRABALHADOR-ESTUDANTE UMA MAIS-VALIA NO ENSINO SUPERIOR

---

Mafalda Catela  
ISLA Leiria  
dijosma@gmail.com

### Resumo

O Moodle adquiriu já um estatuto privilegiado junto da comunidade educativa enquanto software livre de apoio ao ensino, quer através da sua utilização como ambiente virtual de aprendizagem, quer no apoio ao ensino presencial. Esta ferramenta tem demonstrado constituir uma importante mais-valia no ensino superior, permitindo o acesso aos materiais de ensino e a comunicação entre os diversos intervenientes do processo educativo a partir de qualquer computador com acesso à Internet, a qualquer hora, em qualquer local. Para o trabalhador-estudante esta flexibilidade revelou-se de uma importância extrema na medida em que tornou o ensino mais acessível a esta população a qual, pela especificidade da sua condição enquanto trabalhadores e estudantes, experimentava antes um elevado conjunto de dificuldades que, nos casos mais extremos, conduzia inclusive ao abandono escolar. Este artigo pretende dar a conhecer a utilização do Moodle como ferramenta de apoio no ensino superior relatando o trabalho realizado com uma turma constituída maioritariamente por trabalhadores-estudantes.

Palavras-chave: Moodle; ensino superior; sucesso académico; práticas educativas; inovação.

### Abstract

Moodle has already acquired a privileged status among the educational community as free software to support teaching, both through its use as a virtual learning environment or as support of presence learning. This tool has been shown to be an important achievement in higher education, providing access to teaching materials, and communication between the different actors in the educational process from any computer with Internet access, anytime, anywhere. To worker-students this flexibility proved to be of an extreme importance since education had become more accessible to this population which, by the specificity of their status as workers and students, before experienced a high number of difficulties which, in the most extreme cases, even caused school dropout. This article aims to illustrate the use of Moodle as a support tool in higher education revealing the work with a class composed mostly of worker-students.

Keywords: Moodle; higher education, academic success, educational practices, innovation.



## Introdução

Vivemos numa sociedade que, abandonando os modelos mecanicistas que a caracterizaram durante décadas, se reestruturou totalmente em torno da primazia da informação e das novas tecnologias da informação e da comunicação, como instrumentos fundamentais de crescimento económico e social. A Sociedade da Informação e do Conhecimento, é uma sociedade do primado do saber que tem como objectivo a generalização e a democratização do conhecimento, levando-o junto de todos os indivíduos.

A sociedade da informação é uma sociedade onde a componente da informação e do conhecimento desempenham um papel nuclear em todos os tipos de actividade humana em consequência do desenvolvimento da tecnologia digital, e da Internet em particular, induzindo novas formas de organização da economia e da sociedade.

No seu estágio final, a sociedade da informação é caracterizada pela capacidade dos seus membros (cidadãos, empresas e Estado) obterem e partilharem qualquer tipo de informação e conhecimento instantaneamente, a partir de qualquer lugar e na forma mais conveniente. (Resolução do Conselho de Ministros n.º 107/2003)

As tecnologias de informação e da comunicação (TIC) originaram novas estratégias de difusão da informação e renovados modelos de comunicação, promovendo a alteração dos modos de pensar e agir no âmbito da Educação. É neste contexto que Figueiredo (2002) introduz o conceito de “metáfora da rede”:

“...no dealbar da Sociedade da Informação, a metáfora da máquina já não tem sentido como modelo inspirador da educação e da aprendizagem. A metáfora que agora parece perfilar-se para nos inspirar é a metáfora da rede.”

A alteração radical dos paradigmas sociais e educacionais acarreta consigo um novo conceito, o da *aprendizagem ao longo da vida*, a que se refere Carneiro (2001). O ritmo frenético a que a sociedade actual se desenvolve, não se compadece com modelos de ensino estáticos e limitados a determinados períodos da vida dos indivíduos. A volatilidade dos conhecimentos adquiridos, torna imperiosa a necessidade de formação dos indivíduos ao longo de toda a sua vida de modo a que estes possam adquirir competências e actualizar conhecimentos que lhes permitam adaptar-se às diferentes situações que lhes são impostas pela constante evolução social. A construção do conhecimento é vista como um processo constante que se vai desenvolvendo ao longo da vida dos indivíduos.

A aprendizagem ao longo da vida tem uma íntima conexão com a cidadania, a participação e a inclusividade. No limite, ela torna-se a condição *sine qua non* de uma evolução consciente, de uma socialização ao longo da vida e do exercício de uma cidadania activa no plano dos direitos e deveres de cada pessoa (Carneiro, 2004).

Verifica-se deste modo uma dupla necessidade de flexibilização do ensino e da formação. Por um lado, a necessidade de ter acesso à formação e à informação de forma flexível, a partir de qualquer local, a qualquer hora do dia ou da noite de modo a compatibilizar as necessidades formativas com as obrigações profissionais e familiares. Por outro lado a necessidade de proporcionar formação ao longo da vida dos indivíduos o que significa formar durante mais tempo e em condições cada vez mais exigentes. O aluno assume cada vez mais uma dupla função de profissional e estudante que não se resume já a um período de formação inicial mas sim que o acompanha ao longo da sua vida.

O contexto educativo, agora mais do que nunca, procura fundamentar as suas práticas em estratégias de inovação e modernização de modo a dar resposta aos inúmeros desafios que lhe são colocados por uma sociedade em permanente transformação. Mas foi com a massificação do acesso à Web verificado a partir da segunda metade da década de 90 que surgiram novos modos de comunicar e partilhar a informação permitindo que o ensino se tornasse acessível a camadas da população que até aí se deparavam com inúmeros obstáculos no seu percurso académico.

Ao longo dos tempos tivemos oportunidade de presenciar as lutas titânicas com que se debatiam os estudantes do ensino superior que por necessidade, opção ou oportunidade, exerciam profissões que os impediam de frequentar as aulas e conseqüentemente de ter acesso aos materiais de aprendizagem. Não foram raros os casos de abandono da vida académica provocada por essa incompatibilidade.

A Internet provocou a abertura do ensino superior à partilha e à promoção da comunicação entre os diversos intervenientes no processo educativo. Algo tão simples como o e-mail trouxe consigo possibilidades até então inexistentes de troca de informação docente/aluno e aluno/aluno. Passou a ser possível tirar dúvidas, enviar textos e material de apoio, realizar trabalhos de grupo, tudo a partir de um computador com ligação à Internet, em qualquer local e a qualquer hora.

Foram todavia os ambientes virtuais de aprendizagem que provocaram uma autêntica revolução no processo educativo através da emergência de paradigmas onde são privilegiadas estratégias de ensino flexíveis baseadas em métodos construtivistas. O ensino e a aprendizagem extrapolaram deste modo os limites físicos da sala de aula que os aprisionaram durante tanto tempo tornando possível ensinar e aprender sem restrições espaciais ou temporais. Surgem novos espaços de aprendizagem, de troca de saberes e experiências, que

propiciam a produção e divulgação do conhecimento que procuram dar respostas às necessidades de uma sociedade em exponencial evolução.

### **O Moodle – espaço de partilha e de construção de saberes**

O Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) é um pacote de software destinado à produção de ambientes virtuais de aprendizagem. O projecto, que se encontra em pleno desenvolvimento desde o seu início nos anos 90, foi concebido por Martin Dougiamas e baseia-se na filosofia Open Source (código aberto), isto é, trata-se de um software de livre acesso que se pode adquirir na web sem qualquer custo. Permitindo a qualquer pessoa ou instituição, sem necessidade de conhecimentos de programação, construir um curso ou uma disciplina e disponibilizá-lo na Internet, o Moodle procura dar resposta à necessidade crescente de flexibilização do ensino. O seu autor explica do seguinte modo a necessidade de desenvolvimento deste projecto :

Também conheço muita gente em escolas e pequenas instituições (e algumas grandes!) que querem fazer um melhor uso da Internet, mas não sabem por onde começar, no labirinto de tecnologias e pedagogias que andam por aí. Eu sempre tive a esperança de que houvesse uma alternativa Aberta (Free) que estas pessoas pudessem usar para lhes ajudar a disponibilizar suas capacidades tecnológicas no ambiente da rede. (Dougiamas, s/d).

O Moodle torna assim acessível a todos os profissionais da educação a construção de ambientes de aprendizagem que permitem aos alunos frequentar aulas, aceder a materiais de apoio, esclarecer dúvidas, debater temas e realizar trabalhos colaborativos, entre inúmeras outras actividades, sem a necessidade de se deslocarem ao estabelecimento de ensino ou contactarem pessoalmente com o docente ou com os restantes alunos.

### **O Moodle e o trabalhador-estudante – relato de uma experiência**

#### **– Justificação**

A experiência referida neste artigo teve lugar com uma turma do 3º ano da Licenciatura em Psicologia Social e das Organizações do Instituto Superior de Leiria ao longo do 1º semestre do ano lectivo 2008/2009 na disciplina Psicologia da Educação. Sendo a turma constituída por cerca de 85% de alunos trabalhadores-estudantes, alguns deles trabalhando ou residindo em localidades situadas a vários quilómetros do Instituto, outros porque os seus horários profissionais não são compatíveis com as aulas presenciais, verifica-se um elevado índice de ausência relativamente às actividades lectivas. Este facto dificultava, em larga medida, não só o acompanhamento dos conteúdos programáticos mas também a realização dos trabalhos colaborativos, influenciando deste modo o sucesso académico.

Analisada a situação, iniciou-se um processo de planificação e desenvolvimento de uma sala de aula virtual baseada no ambiente Moodle, já instalado no Instituto. Este projecto surge com duplo objectivo:

- Proporcionar aos alunos um espaço onde estes possam aceder aos materiais de ensino com toda a flexibilidade, a partir de qualquer computador com ligação à Internet, sem restrições temporais e/ou espaciais;
- Desenvolver um espaço interactivo onde a comunicação docente/alunos e alunos/alunos seja estimulada e possa ocorrer naturalmente, proporcionando oportunidades de realização de trabalhos colaborativos, esclarecimento de dúvidas e socialização.

Como objectivo global propusemo-nos construir um ambiente de aprendizagem de apoio ao ensino que pudesse colmatar as lacunas provocadas pelo ensino presencial, procurando ir ao encontro do referido por Lima & Capitão (2003):

“...satisfazer as necessidades dos alunos é garantir a chave para o sucesso. Por isso, o aluno é colocado no centro das experiências educativas e a circundá-lo existe uma grande variedade de recursos.”

### – O modelo teórico

Para a implementação do projecto inspirámo-nos no modelo dos cinco estádios proposto por Gilly Salmon (Salmon, 2004). De acordo com este modelo, existem diferentes etapas que conceptualizam o desenvolvimento de um espaço de interacção on-line bem sucedido, envolvendo aspectos tecnológicos e o papel do docente/moderador. Salmon considera que o papel do tutor é muito importante, uma vez que lhe cabe acompanhar e individualizar as experiências de aprendizagem de cada participante. O seu modelo manifesta um desenvolvimento progressivo na qualidade e na intensidade das interacções entre os estudantes e estes e o seu tutor.

Como facilmente se depreende a partir da Figura 1, a interactividade entre o tutor (considerado, neste trabalho, como o e-professor on-line) e os formandos vai diminuindo, à medida que os problemas técnicos vão sendo reduzidos, contrariamente à construção de conhecimento, desenvolvimento e autonomia dos alunos, que vão aumentando.

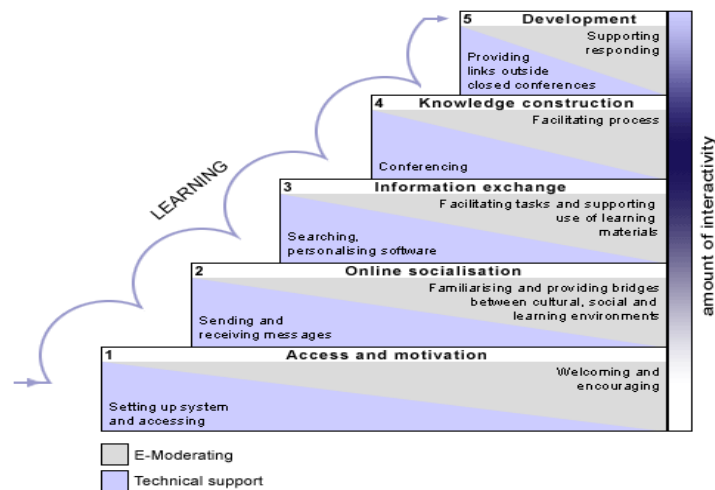


Figura 16 - Representação gráfica do modelo de Gilly Salmon

### – Implementação do projecto

Adaptando o modelo proposto por Salmon à situação concreta da disciplina de Psicologia da Educação, foi desenvolvido um modelo conceptual composto por cinco fases:

1º - Fase logística. Trata-se de uma fase de preparação na qual é criada a disciplina no Moodle e são fornecidos os dados de acesso aos alunos (link de acesso à disciplina, nome de utilizador, senha de acesso).

2º - Fase de adaptação. Os alunos acedem à plataforma pela primeira vez e exploram as suas funcionalidades. Nesta fase ainda não existe uma preocupação orientada para o trabalho da disciplina procurando antes resolver os problemas iniciais de acesso, explicar as regras de funcionamento e explorar os recursos existentes.

3º - Fase de socialização. A docente procura incentivar os alunos a visitarem regularmente a plataforma iniciando fóruns de socialização, de partilha de dúvidas e de troca de informações gerais.

4º - Fase de partilha. Nesta fase os alunos têm já acesso a materiais de ensino e actividades propostas, iniciando o trabalho relacionado com os conteúdos da disciplina.

5º - Fase de utilização plena. Os alunos já adquiriam uma certa autonomia e navegam pela plataforma fazendo uma utilização plena de todos os recursos disponíveis.

## – Desenvolvimento do projecto

Ao longo da primeira fase o trabalho foi desenvolvido essencialmente pelos técnicos responsáveis pela administração do Moodle (dados de acesso) e pela docente (organização da disciplina no ambiente virtual de aprendizagem). Foram iniciados fóruns destinados essencialmente a facilitar a adaptação dos alunos à plataforma e a socialização. Para tal iniciou-se um fórum intitulado “Sala de chá”, espaço acessível a todos os inscritos na disciplina e no qual é possível colocar mensagens e anexos de teor informal.



**Figura 17 - Aspecto da página inicial da disciplina**

Após a entrega dos dados de acesso aos alunos começaram a surgir as primeiras dificuldades que se podem resumir em duas categorias:

1 – Erros de logística: foram detectados erros na atribuição de senhas de acesso concretamente no caso de alunos de nacionalidade estrangeira, uma vez que os elementos de identificação não foram correctamente assumidos pelo sistema. Uma vez identificados, todos os casos foram todos corrigidos de imediato.

2 – Dificuldades de acesso por parte dos alunos. Os alunos com fracos conhecimentos na área das tecnologias revelaram alguma dificuldade no acesso inicial à plataforma. Esta questão foi ultrapassada com a utilização de estratégias diversificadas:

- a) Demonstração na sala de aula, pela docente, explicando as diferentes etapas para efectuar o acesso.
- b) Envio, por e-mail a todos os alunos de um documento ilustrado, explicando como aceder à plataforma.
- c) Alguns alunos foram auxiliados pelos colegas que já tinham conseguido efectuar o acesso.

Ultrapassadas as dificuldades iniciais de acesso, os alunos iniciaram a navegação explorando os recursos existentes. A socialização através da participação nos fóruns foi estimulada pela

docente, tendo-se verificado alguma relutância por parte dos alunos, no início. Com o intuito de superar esta resistência, foi proposto a todos os alunos que associassem uma fotografia sua ao perfil. Foi apenas uma semana após o repto que uma aluna colocou a primeira foto na plataforma. Muitos alunos seguiram o exemplo sendo que, no final do semestre, cerca de 38% dos alunos tinham associado a sua foto ao perfil.



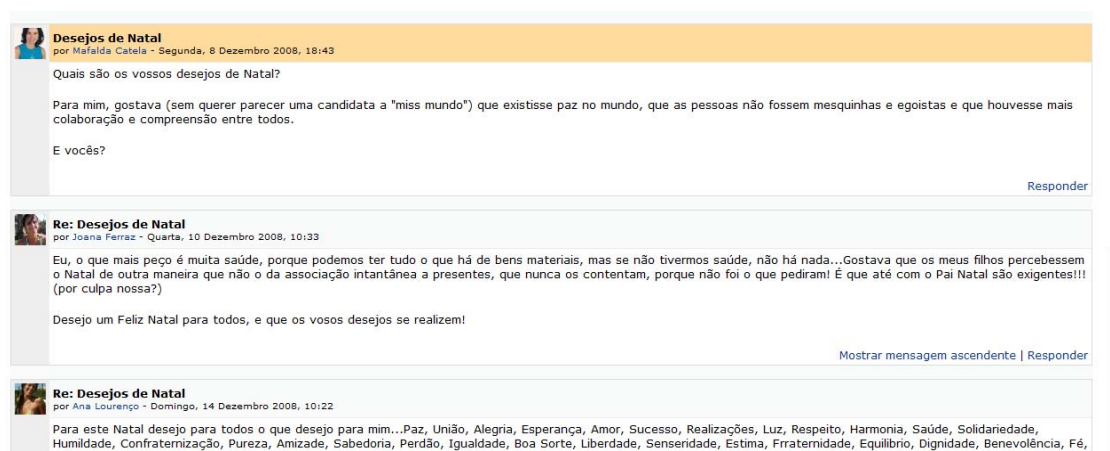
**Figura 18 – Lista de participantes**

A fase de partilha iniciou-se com a colocação de material de apoio à disciplina na plataforma. Todas as semanas a docente colocava no Moodle avisos, sumários, os ficheiros visualizados na aula e cópias dos textos de apoio. Foi indicado aos alunos que todos os avisos relativos ao funcionamento da disciplina tais como alteração dos horários das aulas, calendarização dos trabalhos de grupo e afixação de notas, seriam afixados no Moodle. Foi ainda informado que as dúvidas poderiam ser esclarecidas no fórum apropriado.

Esta fase decorreu normalmente verificando-se uma fraca participação nos fóruns por parte dos alunos. Os estudantes recorriam ao Moodle essencialmente com o objectivo de aceder aos materiais de ensino participando muito pouco nas actividades sugeridas. Observou-se ainda que, no início do ano lectivo, os alunos que compareciam às aulas presenciais levavam consigo dispositivos de armazenamento externo (pen drive) e solicitavam à professora cópias dos documentos. Todavia, perante a informação de que os documentos estariam acessíveis a partir do Moodle, os alunos suspenderam esta prática e iniciaram uma rotina de consulta frequente do ambiente virtual. De facto, um mês após o início da utilização do Moodle por parte dos alunos verificava-se que cerca de 20% consultavam a plataforma diariamente.

Na última fase de desenvolvimento do projecto, grande parte dos alunos utilizavam a plataforma regularmente, na sua elevada maioria, com o objectivo de aceder aos materiais de apoio.

O nível mais elevado de participação nos fóruns verificou-se no período de interrupção lectiva de fim de ano, perto do Natal. Neste período, cerca de 27% dos alunos colocaram mensagens de boas-festas nos fóruns iniciados para esse efeito.



The screenshot shows a forum thread with three posts. The first post is the main topic, 'Desejos de Natal', by Mafalda Catela on December 8, 2008. The second post is a reply by Joana Ferraz on December 10, 2008. The third post is another reply by Ana Lourenço on December 14, 2008. Each post includes a user profile picture, the post title, the author's name, the date and time, and the text of the message. There are also links for 'Responder' and 'Mostrar mensagem ascendente'.

**Desejos de Natal**  
por Mafalda Catela - Segunda, 8 Dezembro 2008, 18:43

Quais são os vossos desejos de Natal?

Para mim, gostava (sem querer parecer uma candidata a "miss mundo") que existisse paz no mundo, que as pessoas não fossem mesquinhas e egoístas e que houvesse mais colaboração e compreensão entre todos.

E vocês?

[Responder](#)

**Re: Desejos de Natal**  
por Joana Ferraz - Quarta, 10 Dezembro 2008, 10:33

Eu, o que mais peço é muita saúde, porque podemos ter tudo o que há de bens materiais, mas se não tivermos saúde, não há nada...Gostava que os meus filhos percebessem o Natal de outra maneira que não o da associação instantânea a presentes, que nunca os contentam, porque não foi o que pediram! É que até com o Pai Natal são exigentes!! (por culpa nossa?)

Desejo um Feliz Natal para todos, e que os vossos desejos se realizem!

[Mostrar mensagem ascendente](#) | [Responder](#)

**Re: Desejos de Natal**  
por Ana Lourenço - Domingo, 14 Dezembro 2008, 10:22

Para este Natal desejo para todos o que desejo para mim...Paz, União, Alegria, Esperança, Amor, Sucesso, Realizações, Luz, Respeito, Harmonia, Saúde, Solidariedade, Humildade, Confraternização, Pureza, Amizade, Sabedoria, Perdão, Igualdade, Boa Sorte, Liberdade, Sinceridade, Estima, Fraternidade, Equilíbrio, Dignidade, Benevolência, Fé,

**Figura 19 – Fórum “Desejos de Natal”**

As principais dificuldades sentidas ao longo desta fase situaram-se ao nível da colocação de ficheiros no Moodle, por parte dos alunos. Quando solicitado o envio dos trabalhos de grupo para o fórum, verificaram-se, num universo de cinco grupos, as seguintes situações: um grupo não conseguiu efectuar o envio, um segundo grupo enviou apenas um dos dois ficheiros pretendidos e os restantes três grupos não revelaram qualquer dificuldade na realização da tarefa.

Verificámos ainda que os alunos mantiveram a sua relutância em colocarem dúvidas no fórum até ao final da disciplina não se tendo assinalado qualquer entrada no fórum respectivo. Os alunos optaram por abordar directamente a professora nas aulas presenciais e por e-mail, colocando as suas questões e solicitando esclarecimentos.

No final, observámos que, ao longo do semestre, o número total de acesso à disciplina, por aluno, variou entre os 11 e os 439, como se pode observar no gráfico que se segue.



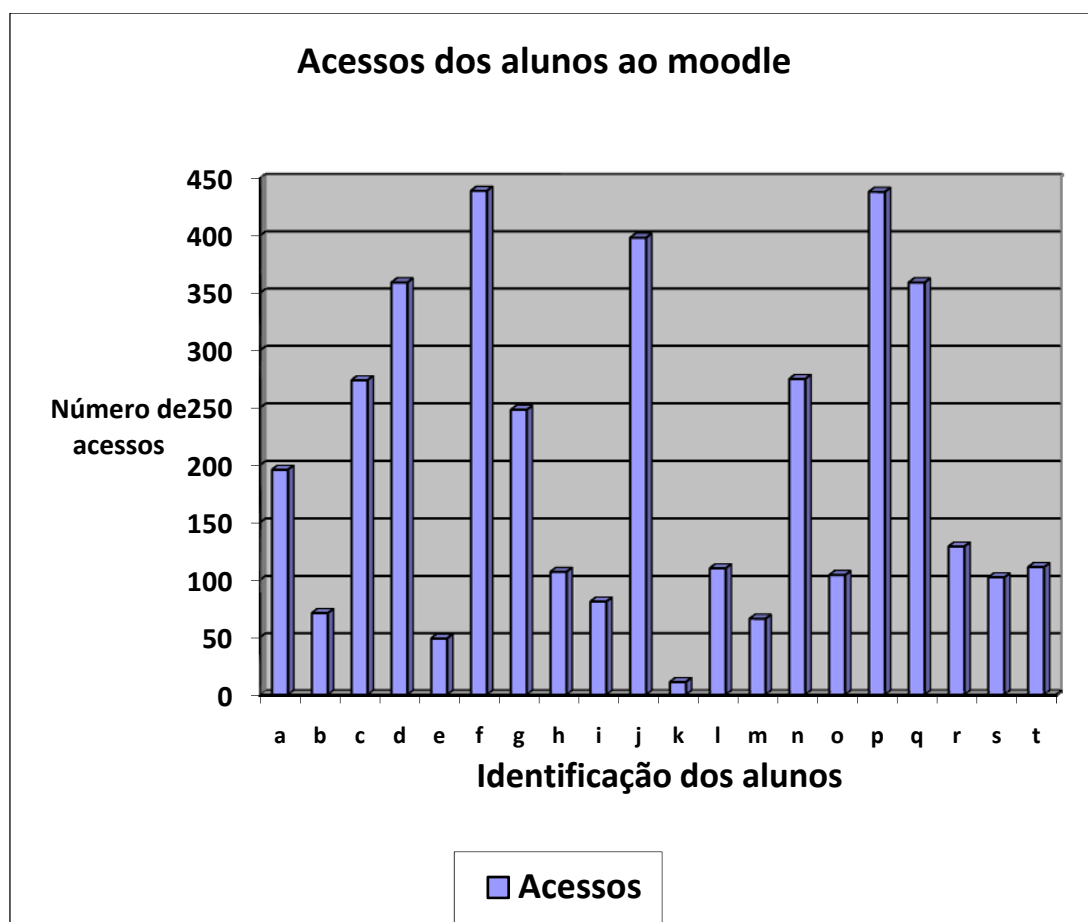


Figura 20 - Gráfico de acessos ao Moodle

#### 4. Conclusão

No final do semestre os alunos manifestaram as suas opiniões relativamente à utilização do Moodle. Na sua grande maioria, afirmaram que, apesar das iniciais dificuldades de adaptação, este modelo veio facilitar imenso a frequência da disciplina dado que lhes foi possível aceder a todos os materiais de apoio e bem assim comunicar com os restantes participantes de forma flexível e dinâmica. Alguns alunos referiram que no passado tinham experimentado inúmeras dificuldades na frequência de determinadas disciplinas dado que, pela impossibilidade de frequentarem as aulas presenciais, por vezes tinham necessidade de se deslocarem ao Instituto, com prejuízo da sua vida profissional, para poderem comunicar com os professores, esclarecerem dúvidas ou terem acesso a materiais.

Relativamente à relação entre a utilização do Moodle e a frequência das aulas presenciais, não podemos afirmar a existência de um comportamento padrão na medida em que se verificou uma elevada heterogeneidade de procedimentos. Alguns dos alunos que frequentavam assiduamente as aulas presenciais acediam ao Moodle diariamente, enquanto outros limitaram a sua utilização aos dias anteriores ao exame final. Analogamente, os alunos que

raramente assistiam às aulas presenciais revelaram comportamentos variados sendo que todos utilizaram o Moodle para acederem aos materiais de apoio.

Conclusivamente podemos afirmar que, apesar de não haver ainda, por grande parte dos alunos, a necessária “abertura” relativamente aos ambientes de aprendizagem virtuais, de um modo geral, estes revelam-se de grande utilidade para uma população estudantil que se vê forçada a conciliar a vida académica, profissional e familiar. Este modelo revelou-se uma mais-valia particularmente nos domínios da flexibilização da difusão da informação e na comunicação docente/aluno, relegando para um plano secundário questões como a socialização e a partilha de conhecimentos.

Esta última questão remete-nos para uma diferente reflexão. Verificámos que os trabalhos colaborativos propostos à turma foram, na sua grande maioria, realizados de forma individual, utilizando metodologias de trabalho com recurso à divisão de tarefa como a pesquisa e a elaboração de textos. Verificamos assim a impossibilidade de aferir do presente estudo que o fraco índice de construção do conhecimento de forma colaborativa, com recurso ao ambiente virtual de aprendizagem, se deva exclusivamente à escassez de rotinas de utilização deste tipo de espaços.

Coloca-se deste modo uma questão final que poderá servir de ponto de partida para futuros estudos: estarão os nossos alunos preparados para a construção do conhecimento de forma colaborativa?

### **Referências bibliográficas**

- Carneiro, R. (2004). *A Educação Primeiro*. Vila Nova de Gaia: Fundação Manuel Leão.
- Carneiro, R. (2001). *O Futuro da Educação em Portugal: tendências e oportunidades, um Estudo de Reflexão Prospectiva*. Lisboa: Departamento de Avaliação, Prospectiva e Planeamento do Ministério da Educação, Fundação Calouste Gulbenkian.
- Catela, M. (2007). *A Informática na Sala de Aula: Paradigmas Emergentes*. Tese de Mestrado em Informática Educacional. (TESE 37 UCP-CAT). Lisboa: Universidade Católica Portuguesa.
- Dougiamas, M. (s.d.). *História do Moodle*. Acedido em 01 de Março de 2009, de [http://docs.Moodle.org/pt/Hist%C3%B3ria\\_do\\_Moodle](http://docs.Moodle.org/pt/Hist%C3%B3ria_do_Moodle)
- Dougiamas, M., & Taylor, P. C. (2003). *Moodle: Using Learning Communities to Create an Open Source Course Management System*. Acedido em 06 de Março de 2009, de <http://dougiamas.com/writing/edmedia2003/>
- Duggleby, J. (2002). *Como ser um tutor online*. Lisboa: Monitor.
- Figueiredo, D. (2002). *Redes e Educação: A Surpreendente Riqueza de um Conceito*. Acedido em 27 de Maio de 2008, de Conselho Nacional de Educação: <http://eden.dei.uc.pt/~adf/cne2002.pdf>

Lima, J. R., & Capitão, Z. (2003). e-learning e e-conteúdos. Lisboa: Centro Atlântico.

Moodle community - sobre o Moodle. (2008). Acedido em 07 de Março de 2009, de [http://docs.Moodle.org/pt/Sobre\\_o\\_Moodle](http://docs.Moodle.org/pt/Sobre_o_Moodle)

OECD. (2001). Learning to Change: ICT in Schools, Paris, OECD. Paris: OECD.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 107/2003. (2003). Acedido em 05 de Março de 2009, de Presidência do Conselho de Ministros: <http://www.portugal.gov.pt/Portal/Print.aspx?guid=%7BE33D733A-F945-4750-A964-D17964746EA9%7D>

Salmon, G. (2004). The 5 stage model. Acedido em 15 de Fevereiro de 2009, de Atimod: <http://www.atimod.com/e-moderating/5stage.shtml>

Senge, P. (2002). Escuelas que aprenden – Un manual de la Quinta disciplina para educadores, padres de familia y a todos los que se interesen en la educación. . Bogotá: Grupo Editorial Norma.

Toffler, A. (1984). A terceira vaga. Lisboa: Livros do Brasil.

## AVALIAÇÃO FORMATIVA EM CONTEXTOS DE APRENDIZAGEM ONLINE: ALGUMAS CARACTERÍSTICAS, DISTORÇÕES E IMPLICAÇÕES<sup>1</sup>

---

Elisabete Cruz

Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, Universidade de Lisboa  
ecruz@fpce.ul.pt

Olga Reis

Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, Universidade de Lisboa  
olga\_reis@sapo.pt

### Resumo

A avaliação formativa que ocorre em contextos de aprendizagem *online*, é encarada, por diversos autores, como um processo social complexo que abrange noções da aprendizagem social e colaborativa. Sendo esta modalidade de avaliação percebida como uma mais-valia para o processo de ensino e de aprendizagem, não deixa de trazer consigo muitos factores que podem perturbar e distorcer a sua qualidade. Procurando aprofundar esta questão, serão apresentadas algumas características inerentes à avaliação formativa, evidenciando a sua relação com a melhoria e a regulação das aprendizagens dos alunos. Posteriormente, e na mesma linha, apresentamos alguns aspectos pedagógicos que devem estar presentes tanto na concepção como no desenvolvimento de actividades de aprendizagem em ambientes *online*. Concluímos referindo que o *feedback* se revela como a resposta mais eficaz a uma das principais exigências no sistema de avaliação em contexto de aprendizagem *online*, designadamente o de ajudar os alunos a reconhecer os sinais do contexto que indicam como melhorar a qualidade do seu trabalho.

Palavras-chave: avaliação formativa, contexto de ensino e aprendizagem *online*, qualidade da avaliação, feedback

### Abstract

The formative assessment that occurs in virtual learning environments is seen, by a number of authors, as a complex social process which encompasses notions of social and collaborative learning. Although this form of assessment is regarded as an added-value in the learning and education process, it carries along a variety of factors that can disturb and distort its quality. In order to further research this question, characteristics inherent to formative assessment will be presented and their relation to the improvement and regulation of students' learning will be highlighted. We then present some pedagogical aspects that must be taken into account both during the conception and the development of learning activities to be carried out in virtual environments. Finally, we present feedback as the most effective response to one of the greatest demands of virtual learning environment assessment systems: the students' need to properly recognize the signs that will allow them to improve the quality of their work.

Keywords: formative assessment, virtual learning and teaching environments, quality of the assessment, feedback.

---

<sup>1</sup> Trabalho realizado no âmbito do Mestrado em Ciências da Educação, na área de especialização em Tecnologias Educativas, da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Lisboa.

## Introdução

Numa era em que se torna cada vez mais urgente o debate acerca do futuro da educação, devido, por um lado, à polissemia do conceito e, por outro, aos múltiplos contextos em que ela ocorre, torna-se também fulcral a discussão dos processos de ensino e de aprendizagem que tendem, crescentemente, para situações que ocorrem em ambientes virtuais. O ensino e a aprendizagem *online* parecem hoje, e cada vez mais, serem um dos principais alvos de atenção de vários profissionais de educação que não temem em olhar para o futuro num sentido evolutivo, onde o ensino *online* aparece como indispensável para um desenvolvimento harmonioso do indivíduo, e portanto, da mesma forma, para um processo educativo que, acompanhando a evolução dos tempos e dos lugares, valoriza um ensino centrado no indivíduo, nas suas capacidades e necessidades, bem como ainda nas oportunidades que estão ao seu alcance (Newton, 2007).

No entanto, e apesar de muitos serem os estudos e artigos que até hoje têm sido publicados pelos teóricos desta área, parece ser ainda pouco evidente a preocupação em definir, seleccionar e documentar quais são, efectivamente, as modalidades de avaliação capazes de responder a tais mudanças (rápidas e impacientes) em contextos de aprendizagem *online*, e mais ainda, como poderão elas oferecer uma resposta adequada a essas mesmas mudanças, sem descuidar, contudo, a crescente importância do papel do indivíduo aprendiz, no processo educativo.

No seguimento desta problemática, e partindo do pressuposto de que a avaliação formativa poderá contribuir tanto para a melhoria como para a regulação das aprendizagens dos alunos, a finalidade deste trabalho prende-se com a identificação de pistas que poderão orientar a nossa reflexão e a nossa acção em ambientes de ensino e aprendizagem *online*. Nesta linha, estruturámos este documento em três pontos: no primeiro, visando enquadrar esta reflexão, apresentaremos algumas das principais características inerentes à *avaliação formativa em ambientes de aprendizagem online*; no segundo, procurando diagnosticar os problemas que se levantam a esta modalidade de avaliação, será nossa preocupação identificar e caracterizar *alguns elementos que podem perturbar e distorcer a qualidade da avaliação formativa*; no terceiro, *implicações para o ensino*, apresentamos algumas ideias que poderão contribuir para minimizar e apoiar, ou pelo menos, não dificultar, este complexo processo social – a avaliação formativa em contextos de ensino e de aprendizagem *online*. Por fim, finalizamos o trabalho inferindo que um caminho para garantir que o que se pretende comunicar aos alunos seja

efectivamente percebido passará, inevitavelmente, pela necessidade de conceptualizar o *feedback* como um diálogo construtivo.

### **1. Avaliação formativa em contextos de aprendizagem online**

Encarar a aprendizagem *online* como uma nova forma de educação e de reinterpretação do potencial pedagógico (Sigala, 2003), pressupõe um novo olhar sobre o processo de ensino e de aprendizagem e, portanto, a renovação de práticas pedagógicas (Correia & Lencastre, 2007). Da mesma forma, a percepção de que é necessário recorrer a novas práticas pedagógicas, coerentes e adaptadas ao ensino *online*, remete-nos para um outro campo, o da avaliação das aprendizagens. Garrison, Anderson, & Archer (2003) reflectindo sobre esta questão, salientam a necessidade de adaptação de critérios e objectivos de avaliação, que se constituam capazes de contribuir para um profundo desenvolvimento das aprendizagens e competências dos alunos.

Simonson (2003) utiliza a concepção de Woodley & Kirkwood (1986) para definir a avaliação na educação a distância como um processo bastante eclético que deve utilizar procedimentos que correspondam às necessidades do programa, bem como das actividades a avaliar. Nesta perspectiva, torna-se fundamental desenvolver diferentes modalidades e instrumentos de avaliação (Madeja, 2004), que se consubstanciem em estratégias capazes de suportar e responder eficazmente às características inerentes aos ambientes *online*. Tais instrumentos e modalidades devem, assim, estar inscritos numa perspectiva, predominantemente, formativa – a avaliação formativa, a qual se considera essencial para o alcance de melhorias significativas na qualidade do ensino *online* e na resolução de problemas que possam ocorrer (Versuti, 2004).

No entanto, ao examinarmos o tipo de estratégias e técnicas de avaliação utilizadas em cursos de aprendizagem *online* surge, frequentemente, o termo “computer-aided assessment” (Lewis & Sewell, 2007) ou “computer-assistent assessment” (Plata, 2005), os quais parecem associar actividades baseadas em modelos tradicionais de avaliação centrados em procedimentos empíricos e quantitativos (Stufflebeam & Shinkfield, 1985; Worthen & Sanders, 1987, *cit. in* Simonson, 2003) e que acabam por automatizar o dito processo de avaliação (Barberà, 2006). Embora se reconheça a importância de tais actividades, porque facilitam o ensino de algumas partes do programa de formação, através da utilização das novas tecnologias, trata-se de uma concepção que pouco tem a ver com a avaliação formativa necessária às exigências actuais (Black & Wiliam, 1998; Biggs, 1998; Boud, 2000; Benson, 2003).

Uma avaliação formativa, no sentido em que aqui lhe é atribuído, deverá proporcionar aos alunos aprendizagens significativas e profundas, no sentido de favorecer a aquisição de competências cognitivas de níveis mais elevados (por exemplo: aplicação, análise, síntese e avaliação), bem como a aquisição de competências que se inserem no domínio afectivo (por exemplo, sentimentos, valores, apreço, entusiasmo, motivações e atitudes). Percepcionada nestes termos, a avaliação formativa em contextos de aprendizagem *online* deve, antes de mais, ser encarada como um processo social complexo que abrange noções da aprendizagem social e colaborativa (Benson, 2003), devendo contribuir tanto para a melhoria como para a regulação das aprendizagens (Black & Wiliam, 1998), em função dos objectivos curriculares (Biggs, 1998). Neste sentido, qualquer intervenção do professor deverá contribuir para que os alunos se tornem mais autónomos a fim de avaliarem e regularem as suas próprias estratégias de aprendizagem.

Um passo importante para retirar partido das tecnologias digitais, neste processo, passa obviamente pela selecção de ferramentas de comunicação adequadas aos objectivos visados (Laurillard, 1993), as quais devem estar acessíveis a todos os intervenientes (Maor, 2003; Charalambos, Michalinos, & Chamberlain, 2004) e, ao mesmo tempo, facilitar a partilha de informação e o intercâmbio de ideias e conhecimentos (Bujosa & Oliva, 2007).

Partilhando desta perspectiva, Versuti (2004) refere que a qualidade<sup>2</sup> do processo de avaliação, enquanto processo formativo e contínuo, pressupõe o desenvolvimento de mecanismos sofisticados capazes de fornecer *feedback* adequado ao desenvolvimento de aprendizagens significativas. Apresentamos, de seguida, uma tabela que ilustra as principais características que, nesta perspectiva, qualquer avaliação realizada em ambientes de aprendizagem *online* deverá incluir para ser de qualidade.

Tabela 1

**Características da avaliação assente na qualidade, em ambientes de aprendizagem *online***

TIPO DE APRENDIZAGEM	PERSPECTIVAS	PAPEL DAS TIC	PARÂMETROS	DIMENSÕES
<i>Aprendizagem significativa:</i> “articulação, expressão ou representação do que é aprendido”.	Construtivista; Cognitivista.	Ferramentas de aprendizagem; Ampliar e viabilizar a colaboração e a cooperação.	Flexibilidade; Interactividade; Colaboração; Adaptabilidade.	Psico-afetiva; Representacional; Operatória; Social; e Reflexiva.

[fonte: Versuti, 2004]

<sup>2</sup> Interpretado à luz das concepções de ensino a distância, o termo qualidade é definido segundo Demo (1985) como um conceito que resulta da preocupação e do comprometimento com a qualificação do sujeito (*cit. in* Versuti, 2004).

Como instrumentos com potencial suficiente para substituir o recurso aos testes de avaliação, Kolstad, Briggs e Hughes (1993) sugerem a utilização de portefólios e jornais. Ainda outros autores se referem às potencialidades dos fóruns de discussão, nomeadamente pelo facto de permitirem “estruturar, organizar, preservar e manter o registo dos diálogos, discussões e trocas de pontos de vista que neles decorrem” (Rodrigues, 2004, p.89).

Todos estes instrumentos, quando utilizados de forma adaptada ao contexto, aos conteúdos e aos seus destinatários, correspondem a estratégias úteis e pertinentes para o processo de ensino e de aprendizagem, em ambientes virtuais, na medida em que promovem, entre outros aspectos:

- Uma elevada **interacção**, a qual parece ser um elemento apontado, por diversos autores, como crucial para o desenvolvimento das aprendizagens, no sentido em que proporciona a colaboração entre os alunos. O trabalho colaborativo, diz Sigala (2003), permite a troca de experiências, interesses e competências, contribuindo, de igual forma, para o desenvolvimento da comunicação e da criatividade do aluno;
- Uma **participação** mais activa dos alunos na realização das tarefas, na medida em que são os alunos que delineiam o caminho a percorrer e definem as estratégias que consideram mais eficazes para alcançar os objectivos pretendidos. Trata-se efectivamente de um papel mais autónomo que é assumido pelo aluno, o qual pressupõe uma maior implicação na realização das tarefas, e conseqüentemente o desenvolvimento de competências múltiplas (Campbell, Edgar, & PhiD, 1994);
- Um maior **envolvimento** dos alunos na regulação das suas próprias aprendizagens, recorrendo para isso a processos metacognitivos e de auto-avaliação, que lhe permitam analisar o seu próprio trabalho (Nicol & Macfarlane-Dick, 2006).

## **2. Alguns elementos que podem perturbar e distorcer a qualidade da avaliação formativa**

A tarefa de avaliar em ambientes de aprendizagem *online* exige uma extrema responsabilidade por parte do professor, bem como o redobrar da sua concentração e dedicação. O acompanhamento dos alunos deve ser constante e permanente, pois a dificuldade em conseguir a sua motivação à distância é também mais difícil devido, essencialmente, à falta de contacto directo (Correia & Lencastre, 2007). Neste contexto, o *feedback*, definido como um processo complexo em que as mensagens são muitas vezes difíceis de decifrar (Nicol & Macfarlane-Dick, 2006), pois envolve relações sociais, também elas complexas, influenciadas por questões de poder, autoridade, emoção e identidade (Higgins, Hartley & Skelton, 2001),



parece ser a estratégia que melhor permite quebrar algumas barreiras virtuais, apoiar, regular e melhorar o processo de ensino e aprendizagem.

No entanto, para que os alunos desenvolvam as suas próprias estratégias de aprendizagem, não basta partir do pressuposto de que quando um professor transmite informação os alunos descodificam facilmente as suas mensagens, pois existem algumas barreiras que parecem dificultar este processo de comunicação essencial para a melhoria das aprendizagens (Higgins, Hartley & Skelton, 2001, 2002; Carless, 2006). De facto, tendo os resultados obtidos em vários estudos, torna-se possível identificar e sistematizar alguns factores que podem perturbar e distorcer o sentido essencial da comunicação, de entre os quais destacamos a (i) qualidade da informação, a (ii) linguagem académica, e as (iii) diferentes percepções e concepções entre alunos e professores acerca dos processos de ensino, aprendizagem e avaliação.

### **2.1. Qualidade da informação**

Higgins, Hartley & Skelton (2002), através da sua investigação empírica, verificam que os alunos não são simplesmente consumidores instrumentais, impulsionados apenas pela motivação extrínseca da classificação e pelo desejo de receber um *feedback* que simplesmente lhes forneça as respostas correctas. Pelo contrário, embora reconheçam a importância das classificações, a maioria dos estudantes está intrinsecamente motivada e deseja um tipo de *feedback* que lhes permita um maior envolvimento com os conteúdos, num sentido profundo (ver por exemplo Huxham, 2007). Neste sentido, independentemente das formas, métodos ou fontes é fundamental que o *feedback* contemple duas qualidades essenciais, designadamente: i) fornecer informação no sentido de clarificar o que poderá ser melhorado; e ii) indicar as direcções que os alunos devem tomar para melhorar a sua aprendizagem.

### **2.2. Linguagem académica e critérios de avaliação**

Higgins, Hartley & Skelton (2001) ao reflectirem sobre o papel do *feedback* nas aprendizagens dos alunos, sugerem que os comentários dos professores, geralmente imbuídos num discurso académico complexo, constituem um sério obstáculo à descodificação da mensagem por parte dos alunos. Os mesmos autores, através do estudo já referido, concluem que apenas 33% dos alunos revela ser capaz de compreender os critérios de avaliação (Higgins, Hartley, & Skelton, , 2002). Estes resultados, reforçados por outros autores (Carless, 2006), permitem-nos inferir que não se pode assumir que os alunos entendem automaticamente a linguagem e os critérios de avaliação, pois muitas vezes a linguagem que serve de base ao *feedback* dos professores

está implícita de valores e vocabulários que, frequentemente, nada significa para os alunos (Higgins, Hartley, & Skelton, 2002).

### **2.3. Diferentes percepções e concepções**

O estudo levado a efeito por Carless (2006) revela que existem diferentes percepções entre alunos e professores relativamente à quantidade de detalhe e especificação do *feedback*, à utilidade da informação e à justiça e ao rigor dos processos de avaliação classificativa. Em geral, os professores acreditam que a sua informação é mais detalhada e mais útil do que aquilo que os alunos consideram. Para além disso, enquanto os alunos revelam, frequentemente, sentimentos de insatisfação e injustiça por não sentirem o seu esforço recompensado pela classificação final, os professores acreditam que seus procedimentos de classificação são objectivos e justos. Também as concepções dos professores tanto sobre o papel do *feedback* como o dos alunos no processo de ensino e de aprendizagem poderão distorcer o sentido real da mensagem. Num certo sentido, pode afirmar-se que um professor que privilegia a avaliação de natureza psicométrica irá preocupar-se sobretudo em fornecer informações mais orientadas para justificar determinada classificação (Higgins, Hartley & Skelton, 2002) e, por isso, não dará destaque à qualidade dos processos de aprendizagem. Além disso, alguns professores podem simplesmente não se preocupar com a qualidade do *feedback*, especialmente, se duvidarem de que o *feedback* dado será valorizado (Higgins, Hartley & Skelton, 2002).

### **3. Implicações para o ensino**

A análise teórica, acima esboçada, é importante, na medida em que melhora a nossa tomada de consciência da importância sobre certos princípios a ter em consideração na escolha ou na concepção de programas de aprendizagem, de ensino e de avaliação. Importa, ainda, perceber que a avaliação formativa implica uma co-responsabilização entre professores e alunos, uma partilha de tarefas, bem como uma crescente autonomia no papel desempenhado pelo aluno. Assumir esta perspectiva implica, por parte do professor, um cuidado muito especial com as competências que se pretendem desenvolver e uma revisão sistemática e regular aos trabalhos dos alunos; e, por parte dos alunos, implica um envolvimento significativo através da auto-avaliação e da auto-regulação das suas aprendizagens. Ainda assim, conforme sugere a investigação, o papel do professor parece continuar a ser decisivo na garantia da qualidade e do sucesso do ensino e da aprendizagem, pelo que apresentamos, seguidamente, alguns aspectos pedagógicos que devem prevalecer e estar presentes tanto na concepção como no desenvolvimento de actividades de aprendizagem em ambientes *online*.

### **3.1. Clarificar as tarefas e os objectivos que se pretendem alcançar**

Existem estudos que revelam que a falta de uma clara compreensão e visão sobre o que se deseja ensinar é uma das razões que leva a que os alunos não atinjam um elevado nível de sucesso (Lou *et al.*, 2003 *cit. in* Lou & MacGregor, 2004). Esta evidência sugere que as tarefas propostas e os objectivos a alcançar devem ser claramente definidos (Hudson, Hudson, & Stell, 2006), bem como a indicação clara de critérios de participação e de avaliação (Maor, 2003), pois é essencial que os alunos tenham um entendimento claro sobre o que deles é esperado alcançar (Charalambos, Michalinos, & Chamberlain, 2004). Para além disso, outros investigadores, sugerem que o processo de comunicação (*feedback*) seja alicerçado numa partilha de pressupostos, conceitos, conhecimentos e significados, de modo que seja possível a ambas as partes construir e reconstruir o significado de mensagens implícitas (Higgins, Hartley, & Skelton, 2001). Tratar-se-á, no fundo, de apostar num diálogo pedagógico, mais transparente e mais associado aos significados que os participantes atribuem aos fenómenos circundantes, que facilite o envolvimento activo dos alunos na regulação das suas aprendizagens.

### **3.2. Criar um clima de confiança**

As tecnologias digitais, conforme já referimos, podem ser um excelente meio facilitador da aprendizagem, no entanto, também é necessário ter em conta que os alunos também têm as suas dificuldades, nomeadamente no que diz respeito à aquisição e compreensão do *feedback*, interno ou externo, o qual pode estimular ou inibir as comunicações. De facto, e de acordo com Nevgi, Virtanem & Niemi (2006), nem todos os alunos se sentem confortáveis face à crítica ou, simplesmente, em expressar os seus sentimentos a distância. Neste sentido, é extremamente importante criar um ambiente de aprendizagem seguro onde os participantes possam expressar livremente as suas opiniões e fazer perguntas sem medo de serem julgados pelos outros (Charalambos, Michalinos, & Chamberlain, 2004). Uma boa estratégia para minimizar os problemas/dificuldades de comunicação poderá passar pelo cuidado de incluir nas comunicações escritas algumas manifestações sociais, utilizando, por exemplo, alguns símbolos que possam, de algum modo, indicar expressões faciais, sentimentos, etc. (Nevgi, Virtanem, & Niemi, 2006).

### **3.3. Promover um sentido de responsabilidade partilhada**

A necessidade de interacção e de partilhar recursos parece essencial à sustentação de comunidades de aprendizagem (Charalambos, Michalinos, & Chamberlain, 2004). No entanto,

criar um clima que mantenha um certo grau de dependência entre os participantes não é fácil, é um processo que depende, entre outros factores, das experiências de aprendizagem dos vários participantes (Wang, Sierra, & Folger, 2003). A este respeito, Rogoff (1995), citado por Lou & MacGregor (2004), sugere que um pequeno grupo de alunos pode ser utilizado como recurso para desafiar colegas menos experientes, no sentido de influenciar o seu nível de interações e, ao mesmo tempo, inculcar-lhes um espírito de responsabilidade de participação.

### **3.4. Fornecer feedback de elevada qualidade**

Um aspecto essencial da avaliação é ajudar os alunos a reconhecer os sinais do contexto que indicam que o trabalho desenvolvido é de boa qualidade (Boud, 2000) e, naturalmente, levá-los a tomar medidas que reduzam a discrepância entre as intenções e os resultados alcançados. Num ambiente de aprendizagem *online*, estes sinais, habitualmente designados de *feedback*, são muito importantes, pois, se por um lado, fazem parte da comunicação desejável à construção do conhecimento, por outro, são uma fonte de motivação e estímulo para melhorar as aprendizagens (Bowman, Gabbard, & Hix, 2002), sobretudo no caso dos alunos com fraco rendimento (Black & Wiliam, 1998). Nesta linha, Versuti (2004) considera que se o *feedback* for demasiado lento, na reacção à participação ou não participação do aluno, existe uma tendência para que este se desmotive e esmoreça a sua participação. De acordo com Rust (2002) um *feedback* de elevada qualidade deve obedecer a um conjunto de características, tais como, por exemplo, a necessidade de o professor referir-se especificamente aos resultados da aprendizagem e aos critérios de avaliação, de transformar toda a crítica numa sugestão positiva, de colocar questões que provoquem uma reflexão sobre o trabalho em causa, de usar uma linguagem informal, de sugerir referências e formas específicas para melhorar a tarefa, etc.

### **3.5. Usar o feedback para aperfeiçoar o ensino**

Se por um lado sabemos que os processos que ocorrem na aprendizagem em contextos *online* são complexos, por outro lado reconhece-se que os suportes tecnológicos funcionam como um excelente veículo para captar e registar o discurso, oferecendo mais e melhores oportunidades não só para que os alunos mostrem o que sabem, mas também mais possibilidades para que os professores possam reflectir e analisar as interações produzidas (Maor, 2003). Nesse sentido, o *feedback* também deverá constituir-se como uma oportunidade para melhorar as estratégias de ensino, na medida em que uma análise sistemática sobre a progressão e o desenvolvimento das aprendizagens (Lou & MacGregor, 2004), por parte do professor, acabará

por facilitar a identificação de novos caminhos, meios e estratégias a adoptar para que os alunos alcancem os objectivos desejados.

#### **4. Síntese conclusiva**

Um dos objectivos essenciais no sistema de avaliação em contexto de aprendizagem *online* será o de ajudar os alunos a reconhecer os sinais do contexto que indicam como melhorar a qualidade do seu trabalho, ou seja, levá-los a tomar medidas que reduzam a discrepância entre o seu estado presente e o estado que se pretende alcançar. O *feedback*, neste contexto, parece ser a estratégia que melhor permite apoiar, regular e melhorar o processo de ensino e de aprendizagem. No entanto, existe pouca investigação empírica que nos permita identificar qual o melhor tipo de *feedback* em ambientes de aprendizagem *online*. Ainda assim, tornou-se possível sistematizar determinadas características que podem influenciar a eficácia do *feedback* formativo, nomeadamente: a qualidade da informação, a linguagem académica e critérios de avaliação e as diferentes percepções e concepções, tanto no que diz respeito aos processos de ensino, aprendizagem e avaliação como ao potencial do *feedback* formativo. Um caminho para aumentar a eficácia do *feedback* passa, a nosso ver, pela necessidade de conceptualizar o *feedback* como um diálogo construtivo, integrado nos processos de ensino, de aprendizagem e de avaliação. Esta concepção implica, por seu lado, a criação de uma “cultura de sucesso”, envolvida num “clima de segurança”, onde todos os intervenientes possam livremente expressar as suas opiniões e fazer perguntas sem medo de serem julgados pelos outros. Para que isso se torne possível, será fundamental que ao longo do processo de ensino e de aprendizagem estejam presentes alguns aspectos pedagógicos, nomeadamente a clarificação de tarefas e de objectivos de aprendizagem, a criação de um clima de confiança, a promoção de um sentido de responsabilidade partilhada, o fornecimento de um *feedback* de elevada qualidade e, não menos importante, a utilização do *feedback* também para aperfeiçoar o ensino.

#### **Referências Bibliográficas**

- Barberà, E. (2006). Aportaciones de la tecnología a la e-Evaluación. Obtido em Janeiro de 2009, de Revista de Educación a distancia (RED), Monográfico VI: <http://www.um.es/ead/red/M6/barbera.pdf>
- Benson, A. (2003). Assessing Participant Learning in Online Environments. *New Directions for Adult and Continuing Education*, N.º 100, 69-78.
- Biggs, J. (1998). Assessment and Classroom Learning: a role for summative assessment? *Assessment in Education*, 5 (1), 103-110.

- Black, P., & William, D. (1998). Inside the Black Box: Raising Standards Through Classroom Assessment. Obtido em Janeiro de 2009, de <http://www.pdkintl.org/kappan/kbla9810.htm>
- Boud, D. (2000). Sustainable Assessment: rethinking assessment for the learning society. *Studies in Continuing Education* , Vol.22, N.º 2, 151-167.
- Bowman, D., Gabbard, J., & Hix, D. (2002). A Survey of Usability Evaluation in Virtual Environments: Classification and Comparison of Methods. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments* , Vol. 11, N.º4, 404-424.
- Bujosa, M., & Oliva, F. (2007). La adquisición de competencias genéricas a través de una comunidad virtual de práctica y aprendizaje. *Revista Electrónica de la Educación y Cultura en la Sociedad de la Información* , Vol. 8, N.º 3, 168-187.
- Campbell, P., Edgar, S., & PhiD, K. (1994). Students as evaluators. *L.D. Education.* , Vol. 76, N.º2.
- Carless, D. (2006). Differing perception in the feedback process. *Studies in Higher Education* , 31 (2), 219-223.
- Charalambos, V., Michalinos, Z., & Chamberlain, R. (2004). The Design on Online Learning Communities: Critical Issues. *Educational Media International* , 41 (2), 135-143.
- Correia, S., & Lencastre, E. (2007). Comparação de Ambientes Virtuais de Aprendizagem estratégias de avaliação. Coimbra: Investigação, Inovação e Desenvolvimento – CNOTINFOR.
- Garrison, D., Anderson, T., & Archer, W. (2003). A Theory of Critical Inquiry in Online Distance Education. In M. Moore, & W. Anderson (Eds), *Handbook of Distance Education*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Higgins, R., Hartley, P., & Skelton, A. (2001). Getting the Message Across: the problem of communicating assessment feedback. *Teaching in Higher Education* , Vol.6, nº 2, 269-274.
- Higgins, R., Hartley, P., & Skelton, A. (2002). The Conscientious Consumer: reconsidering the role of assessment feedback in student learning. *Studies in Higher Education* , Volume 27, nº 1, 53-64.
- Hudson, B., Hudson, A., & Stell, J. (2006). Orchestrating interdependence in an international online learning community. *British Journal of Educational Technology* , Vol. 37, N.º 5, 733-748.
- Huxham, M. (2007). Fast and effective feedback: are model answers the answer? *Assessment & Evaluation in Higher Education* , 32 (6), 601-611.
- Kolstad, R., Briggs, L. & Hughes, S. (1993). Assessment in mathematics: Three alternative strategies . *L.D., Education*, Vol. 114, N.º 2.
- Laurillard, D. (1993). *Rethinking university teaching. A framework for the effective use of educational technology*. London: Routledge.
- Lewis, D., & Sewell, R. (2007). Instructional Design and Assessment. Provide a Formative Feedback From a Summative Computer-aided Assessment. *American Journal of Pharmaceutical Education* , 71 (2) Article 33, 1-6.
- Lou, Y., & MacGregor, S. (2004). Enhancing Project-Based Learning Through Online Between-Group Collaboration. *Educational Research and Evaluation* , Vol.10, N.º 4-6, 419-440.
- Madeja, S. (2004). Alternative Assessment Strategies for Schools. *Arts Education Policy Review* , 105 (5), 3-13.
- Maor, D. (2003). The Teacher's Role in Developing Interaction and Reflection in an Online Learning Community. *Education Media International* , 40 (1), 127-137.

- Nevgi, A., Virtanem, P., & Niemi, H. (2006). Supporting students to develop collaborative learning skills in technology-based environments. *British of Educational Technology* , Vol. 37, N.º 6, 937-947.
- Newton, P. (2007). Clarifyng the purpose of educational assesement. *Assesement in Education: Principles, Policy & Practice* , 14 (2), 149-170.
- Nicol, D., & Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: a model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education* , 31 (2), 199-218.
- Plata, R. (2005). Panorámica institucional del proceso de evaluación en la enseñanza y aprendizaje electronic. Institutional environment of the assessment process in e-learning systems. *RIED - Revista Iberoamericana de Educación a Distancia* , Volumen 8, N.º 1 y 2, 83-10.
- Rodrigues, E. (2004). O papel do E-formador (Formador a distância). In A. Dias, S. Augusta, & M. Gomes (Coord), *e-Learning para e-Formadores* (pp. 73-98). Guimarães: TecMinho.
- Rust, C. (2002). The Impact of Assessment on Student Learning: How Can the Research Literature Practically Help to Inform the Development of Departmental Assessment Strategies and Learner-Centred Assessment Practices? *Active Learning in Higher Education* , 3 (2), 145–58.
- Sigala, M. (2003). Developing and Implementing eAssessment Strategies in Virtual Learning Environments. *16th Bled eCommerce Conference eTransformation*, 9 (11), 119-130.
- Simonson, M. (2003). Administrative Issues for the Distance Instructor (Part Four): Evaluating Teaching and Learning at a Distance. *Teaching and Learning at a Distance*. Jossey-Bass Publishers, Nº 71, 87-94.
- Versuti, A. (2004). Educação a distância: Problematizando critérios de avaliação e qualidade em cursos on-line. Obtido em Janeiro de 2009, de ANPED, GT – Educação e Comunicação/ Categoria: Trabalho. N16: <http://www.anped.org.br/reunioes/27/gt16/t162.pdf>
- Wang, M., Sierra, C., & Folger, T. (2003). Building a Dynamic Online Learning Community among Adult Learners. *Educational Media International* , 41 (2), 49-61.

## **O EPORTEFÓLIO NO ENSINO BÁSICO E SECUNDÁRIO: UMA EXPERIÊNCIA COM PROFESSORES DE MATEMÁTICA, NUM CONTEXTO DE FORMAÇÃO CONTÍNUA**

---

Carla Manuela Navio Dias  
Universidade do Minho  
carla\_navio@iol.pt  
Lia Raquel Moreira Oliveira  
Universidade do Minho  
lia@iep.uminho.pt

### **Resumo**

A Escola Secundária Padre Benjamim Salgado (ESPBS) tem disponível para utilização, desde Outubro de 2006, a plataforma de ePortefólios Elgg, instalada e disponibilizada no âmbito de uma dissertação de mestrado. Este estudo permitiu a professores e alunos um primeiro contacto com uma plataforma.

Após este estudo, concretizou-se uma acção de formação contínua de professores de Matemática que reflectiram sobre a utilização do ePortefólio na disciplina.

A acção foi desenvolvida na modalidade de oficina com a duração de 50 horas. As 25 sessões presenciais foram estruturadas em três momentos principais: reflexão sobre o conceito e utilização do ePortefólio; divulgação das potencialidades das ferramentas tecnológicas Moodle e Elgg; e produção de actividades passíveis de utilização em contexto de ePortefólio de aprendizagem na disciplina de Matemática. Nas sessões não presenciais os professores participaram em 3 fóruns e construíram materiais pedagógicos. A qualidade destes materiais foi o resultado de um trabalho colaborativo entre pares.



## 1. Introdução

Os professores, enquanto principais responsáveis pela condução do processo de ensino-aprendizagem devem prever e promover, no desenvolvimento do seu plano de trabalho com as turmas, actividades de carácter pedagógico diversificadas que propiciem a realização de aprendizagens significativas e a formação integral dos alunos, através da articulação e da contextualização dos saberes.

A necessidade da Escola acompanhar as alterações sociais, económicas, e tecnológicas e possibilitar uma preparação adequada aos jovens de hoje é uma necessidade incontornável. A aprendizagem terá de passar pela participação em projectos que sejam um verdadeiro desafio (Papert, 1996). O grupo de trabalho do IIE (1994) considerou fundamental a formação de jovens capacitados para planificar, pensar criticamente, reformular, avaliar, reinventar, arriscar, aceitar o erro, aceitar críticas, aprender a ter sucesso e persistir. Pensa-se que uma das estratégias para conseguir tais objectivos de mudança poderá ser o Portefólio.

O portefólio pode ser apresentado «como um instrumento alternativo nesse sentido e o seu uso traduziu-se numa mudança das abordagens quantitativas para as qualitativas na avaliação das aprendizagens» (Alves, 2006, p. 15).

Considerando os avanços tecnológicos e a penetração das novas tecnologias de informação e comunicação no seio das escolas considera-se fundamental que a utilização deste instrumento se faça digitalmente. É, portanto, prioritário que a formação continua de professores caminhe nesse sentido.

A experiência que aqui é relatada procura, através da reflexão entre pares (professores de Matemática), a produção de materiais pedagógicos que constituam um verdadeiro desafio e possibilitem aos alunos, através de uma plataforma de ePortefólio (Elgg), um conjunto de aprendizagens significativas mediante a construção do seu portefólio digital.

Pode, ainda, contribuir para dar a conhecer a outros profissionais da educação a metodologia utilizada nesta acção de formação, as reacções dos intervenientes no processo e o contributo da mesma para o desenvolvimento de novas práticas pedagógicas.

## **2. Enquadramento**

### **2.1 Contextualização do estudo**

Em Outubro de 2006 foi instalada no servidor da Escola Secundária Padre Benjamim Salgado (ESPBS) a plataforma Elgg de ePortefólios. Essa instalação realizou-se no âmbito de uma dissertação de mestrado em Educação, na especialidade de Tecnologia Educativa, intitulada “O ePortefólio no Ensino Secundário: Um estudo descritivo em torno do uso da plataforma Elgg” (Dias, 1997).

No decorrer dos trabalhos desenvolvidos no estudo que constitui esta dissertação e após a instalação da plataforma, procedeu-se à sua divulgação a alunos e professores. Promoveram-se 25 sessões de divulgação com a duração de 90 minutos cada. Nestas sessões estiveram presentes 174 alunos de todos os níveis de ensino, desde o 7.º ao 12.º ano de escolaridade, e 6 professores. A participação nestas sessões exigiu uma inscrição prévia e a utilização posterior da plataforma Elgg ficou ao critério de cada um dos participantes.

Após esta experiência considerou-se importante continuar a incentivar alunos e professores da ESPBS para a utilização da Elgg. Nesse sentido foi proposto a um grupo de professores de Matemática uma acção de formação contínua na qual fosse criado um espaço de reflexão/discussão/criação do ePortefólio como um instrumento de aprendizagem capaz de constituir uma mais valia no ensino da Matemática. Os professores aceitaram o desafio e em Outubro de 2007 iniciou-se a formação.

Actualmente, a plataforma Elgg continua operacional e disponível para utilização por todos os alunos e professores desta escola.

### **2.2 O ePortefólio e a plataforma Elgg**

Os primeiros portefólios foram construídos pelos artistas como forma de expressão do seu trabalho. Em Educação foi também na área das artes que apareceram primeiro (Wyatt & Looper, 1999), contudo um portefólio era entendido na altura como uma simples colecção de documentos.

Herman e Winters (1994, citados por Barret, 2005, p. 3) referem que “um portefólio representa uma importante ferramenta de aprendizagem e requer uma complexa forma de pensamento e expressão.” Os portefólios são um veículo que permite traçar o retrato de um

estudante, o que ele sabe e o que está preparado para fazer, e encorajam os professores e as escolas a centrarem-se na questão: que estudantes queremos formar?

Portanto, se o conhecimento representa *poder* e se é necessário alterar o currículo de modo a torná-lo mais acessível e apetecível aos jovens, então a reflexão deverá centrar-se nessa problemática. Um novo currículo terá de contemplar alterações ao nível da pedagogia, dos instrumentos e das formas de avaliação. E se os testes de avaliação tradicionais são insensíveis a questões tão importantes como as atitudes, então que alternativas existem? Será o portefólio uma ferramenta capaz de responder a estes novos desafios? Será capaz de facilitar o acesso ao conhecimento de modo a permitir às pessoas controlar melhor as suas vidas? E o que deve entender-se por portefólio?

Barret (2005, pp. 4-5), a partir de uma revisão da literatura, elege duas definições de portefólio:

a collection of student work that demonstrates achievement or improvement. The material to be collected and the story to be told can vary greatly as a function of the assessment context (...) a means of communicating about student "growth and development" and "not a form of assessment";

a purposeful collection of student work that illustrates efforts, progress, and achievement in one or more areas [over time]. The collection must include: student participation in selecting contents, the criteria for selection, the criteria for judging merit, and evidence of student self-reflection.

Segundo o ePortConsortium (2003) existem três tipos de portefólios: os pessoais, os de aprendizagem e os profissionais. Nos portefólios pessoais pode observar-se o relato de experiências, reflexões de carácter pessoal, e actividades que permitem o reconhecimento, por parte dos alunos, das suas capacidades. Os portefólios de aprendizagem revelam as capacidades do aluno ao longo do tempo expondo os seus melhores trabalhos e a sua evolução. Os portefólios profissionais permitem a apresentação das qualidades e potencialidades de uma pessoa a possível empregador, permitindo também uma revisão do desenvolvimento profissional da mesma.

Considerando que vivemos numa sociedade dominada pela tecnologia, onde os documentos que se produzem são essencialmente digitais e onde se assiste a um emergir constante de novas ferramentas tecnológicas, torna-se fundamental repensar o modo como poderá ser utilizado o portefólio. Verifica-se que esta evolução tecnológica nos levará brevemente à utilização do portefólio digital, ou electrónico ou ePortefólio. Para Barret (2005, p. 5) um portefólio electrónico:

## Avaliação Online

uses electronic technologies as the container, allowing students/teachers to collect and organize portfolio artefacts in many media types (audio, video, graphics, text); and using hypertext links to organize the material, connecting evidence to appropriate outcomes, goals or standards.

Tosh e Werdmuller (2004, p. 1) definem ePortefólio como sendo:

a web-based information management system that uses electronic media and services. The learner builds and maintains a digital repository of artefacts, which they can use to demonstrate competence and reflect on their learning. Having access to their records, digital repository, feedback and reflection students can achieve a greater understanding for their individual growth, career planning and CV building.

A definição adoptada por nós aquando da já referida dissertação de mestrado é a seguinte:

um portefólio digital constitui uma forma de organização do conhecimento suportado por uma estrutura Web. Permite a cada indivíduo construir, organizar, reflectir e demonstrar as suas capacidades e competências ao longo da vida, interagindo colaborativamente e obtendo o feedback das suas experiências e reflexões, no caminho de um crescimento individual e ao mesmo tempo partilhado (Dias, 2007, p. 40).

Tosh e Werdmuller (2004) consideram que a mais valia dos eportfólios se centra em três áreas específicas: como ferramenta de aprendizagem para quem o utiliza, como ferramenta de monitorização das instituições e como meio de obtenção de um emprego.

Actualmente são poucas as plataformas de eportefólios disponíveis no mercado (plataformas comerciais) e ainda menos no universo *open source* (de código aberto gratuito). Ressalva-se a REPE, da responsabilidade da ESE de Santarém, destinada ao Ensino Básico, e a *Elgg* (*open source*), por nós instalada na Escola Secundária Padre Benjamim Salgado, aquando dos trabalhos da dissertação de mestrado e que se encontra operacional. Esta plataforma *Elgg* foi criada e desenvolvida por David Tosh e Ben Werdmuller e disponibilizada para utilização em 2004. A partir de Março de 2007, passou a designar-se por Eduspaces.

A *Elgg* constitui uma ferramenta electrónica de suporte ao portefólio digital. Siemens (2004, p. 4) define a *Elgg* como «a fully featured electronic portfolio, weblog and social networking system, connecting learners and creating communities of learning». Segundo Siemens (2004, p. 4)

Tools like Elgg are examples of the simple technology that is required to increase adoption of portfolios» e «encouraging learners to develop an online identity in recently developed (or soon to be released) system like Elgg can also be an effective introduction to the process.

### 3. Oficina de formação

A Comissão Internacional sobre a Educação para o Século XXI, no seu relatório para a UNESCO, adopta uma posição clara e objectiva sobre a Introdução das Novas Tecnologias da Informação e Comunicação nos sistemas educativos, referindo que

é pois indispensável, a fim de não aprofundar ainda mais as desigualdades sociais, que os sistemas educativos ensinem a todos os alunos o domínio e a mestria destas técnicas. Dois objectivos devem, desde já, orientar esta tarefa: assegurar uma melhor difusão de saberes e aumentar a igualdade de oportunidades. (Unesco, 1996, p. 164).

Para concretizar este objectivo é necessário que se reúnam as condições tecnológicas nas escolas e se preparem os profissionais do ensino para a sua utilização. Como refere Costa (2007, p. 276).

mais importante, no entanto, que o contacto cada vez mais precoce com as tecnologias, é o que isso significa em termos da aprendizagem que a criança tem oportunidade de fazer e do modo como essa aprendizagem se concretiza.

É, portanto indispensável, adequar o currículo a uma abordagem que vá “além da transmissão de conteúdos do tipo declarativo (matéria) que são predominantes na maior parte dos programas das diferentes áreas disciplinares” (Costa, 2007, p. 280).

Neste sentido, pensou-se na dinamização de uma acção de formação contínua de professores que permitisse a um conjunto de professores de Matemática a reflexão sobre as suas práticas pedagógicas e sobre a utilização do ePortefólio na disciplina. A associação da tecnologia com a diversificação de estratégias poderá representar para os alunos aprendizagens mais significativas.

A acção de formação foi desenvolvida na modalidade de oficina na Área B: A utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação nos processos ensino/aprendizagem com o designação *A Plataforma Elgg - Pensar o Portefólio Digital à disciplina de Matemática*, e decorreu entre os meses de Outubro e Novembro de 2007. Estavam à partida definidos, no novo quadro de formação, dois espaços de trabalho: as sessões presenciais e as não presenciais.

As sessões presenciais foram estruturadas em três momentos principais: a reflexão sobre o conceito e a utilização do ePortefólio na disciplina de Matemática; a divulgação das funcionalidades/ potencialidades de duas ferramentas tecnológicas (plataforma Moodle de apoio à formação e plataforma Elgg de ePortefólio); e a elaboração de actividades que

pudessem ser utilizadas com os alunos de modo a possibilitar a construção de um ePortefólio de aprendizagem à disciplina de Matemática.

Nas sessões não presenciais os professores tiveram a oportunidade de participar em 3 fóruns de discussão dinamizados na plataforma Moodle. Foram propostos os seguintes temas: expectativas iniciais; as novas tecnologias na educação e o portefólio como instrumento alternativo de avaliação. Para as reflexões/discussões destes temas foi fornecida bibliografia de apoio. As sessões não presenciais também foram ocupadas com a produção dos materiais pedagógicos, apresentados pelos diferentes grupos de trabalho na última sessão presencial.

### **3.1 Objectivos da acção de formação**

Os objectivos desta acção foram delineados tendo por base o quadro de referência para a formação contínua de professores no domínio das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), na área de intervenção: A utilização das TIC nos processos ensino/aprendizagem. Pretendeu:

- promover a reflexão sobre metodologias de aplicação das TIC no processo de ensino/aprendizagem;
- incentivar a produção, pelos professores, de materiais de apoio ao ensino e sua disponibilização on-line, prolongando os momentos de aprendizagem no tempo e no espaço;
- promover as boas práticas nos vários contextos e modelos de aprendizagem, de que são exemplo o trabalho colaborativo e as comunidades virtuais de aprendizagem.

### **3.2 Intervenientes e estratégia de formação**

Esta acção de formação foi apresentada ao Centro de Formação Júlio Brandão em Vila Nova de Famalicão que a incluiu no seu Plano de Formação 2007.

Inicialmente, estava previsto a formação de uma única turma composta pelos professores de Matemática da Escola Secundária Padre Benjamim Salgado. Contudo, devido ao interesse manifestado por vários professores de outras escolas na frequência da acção, considerou-se pertinente a criação de duas turmas. Inscreveram-se para participar 31 professores das seguintes escolas: Escola Secundária Padre Benjamim Salgado, Cooperativa Vale São Cosme Escola Básica 2/3 Abel Salazar de Ronfe; Escola Básica 2/3 Bernardino Machado de Joane; Escola Básica 2/3 de Pevidém e Escola Secundária Camilo Castelo Branco de Vila Nova de Famalicão. Das 31 pessoas inscritas 24 concluíram a formação, 1 desistiu e 6 não chegaram a

frequentar nenhuma das sessões. Os participantes eram na sua maioria do sexo feminino com 22 professoras e 2 professores.

Para o desenvolvimento das actividades utilizou-se uma metodologia de investigação-reflexão-acção centrada na realidade da vida escolar dos grupos de trabalho definidos para o efeito. Foram os professores que se organizaram na constituição dos grupos. É de referir que nessa organização, na turma 1, os níveis de ensino leccionados foram um dos pontos chave para a constituição do grupo, enquanto na turma 2, e também porque as professoras pertenciam a várias escolas diferentes, privilegiaram o facto de leccionarem na mesma escola. O trabalho colaborativo para a produção de materiais foi privilegiado por possibilitar uma troca de experiências mais enriquecedora para todos e para estimular a partilha de recursos entre os intervenientes.

### 3.3 Produtos da formação

Os materiais/actividades produzidos nesta acção foram estruturados de modo a permitir uma implementação *online*. Em ambas as turmas, os grupos de trabalho também optaram pela elaboração de uma *Webquest* (3 grupos na turma 1 e 1 grupo na turma 2). A implementação *online* desta actividade realizou-se através da utilização da plataforma *Elgg*, como ambiente colaborativo de aprendizagem, e, em alguns casos, pela publicação da *Webquest* num blogue, no *Blogger*.

Em seguida, é apresentada, para cada uma das turmas, uma tabela onde se pode ver quais foram os temas/conteúdos privilegiados pelos diferentes grupos de trabalho, e o endereço electrónico onde publicaram as suas actividades.

**Tabela 1. Tema, Conteúdo e Endereço Electrónico das Actividades -Turma 1**

Tema/Conteúdo	Endereço electrónico
Tema: O mistério da caixa sem tampa Conteúdo: Geometria/Funções – Matemática A (10.º ano)	<a href="http://equipaespbs.blogspot.com/">http://equipaespbs.blogspot.com/</a> <a href="http://www.elgg.espbs.net">http://www.elgg.espbs.net</a>
Tema: Grafos Conteúdo: Teoria de grafos – Matemática Aplicada às Ciências Sociais (11.º ano)	<a href="http://www.macs2007.blogspot.com">www.macs2007.blogspot.com</a> <a href="http://www.elgg.espbs.net">www.elgg.espbs.net</a>
Tema: The Geometer's Sketchpad (GSP) e a Trigonometria Conteúdo: Geometria no Plano – Matemática A (11.º ano)	<a href="http://www.elgg.espbs.net">http://www.elgg.espbs.net</a>
Tema: Lugares geométricos Conteúdo: Lugares Geométricos – Matemática (8.º ano)	<a href="http://lugaresgeometricos8.blogspot.com/">http://lugaresgeometricos8.blogspot.com/</a> <a href="http://www.elgg.espbs.net">http://www.elgg.espbs.net</a>
Tema: Resolução gráfica de sistemas no GSP Conteúdo: Sistemas de Equações – Matemática (9.º ano)	<a href="http://www.elgg.espbs.net">http://www.elgg.espbs.net</a>

**Tabela 2. Tema, Conteúdo e Endereço Electrónico das Actividades -Turma 2**

Tema/Conteúdo	Endereço electrónico
Tema: Tales de Mileto Conteúdo: Semelhança de Figuras – Matemática (7.º ano)	<a href="http://www.webquest-talesdemileto.blogspot.com">http://www.webquest-talesdemileto.blogspot.com</a> <a href="http://www.elgg.espbs.net">http://www.elgg.espbs.net</a>
Tema: Teorema de Pitágoras Conteúdo: Teorema de Pitágoras – Matemática (8.º ano)	<a href="http://www.elgg.espbs.net">http://www.elgg.espbs.net</a>
Tema: Números e Cálculo Conteúdo: Sistemas de Numeração – Matemática (5 e 7.º anos)	
Tema: História do PI Conteúdo: História da Matemática – Matemática (7.º ano)	

As actividades produzidas por cada grupo de trabalho foram apresentadas na última sessão presencial, criando-se um espaço de partilha/reflexão/discussão onde todos puderam intervir.

Durante esta apresentação cada grupo de trabalho propôs a implementação/planificação (por fases) das actividades. Apresenta-se, em seguida, um exemplo.

**Tabela 3. Planificação da actividade**

Tema: Grafos Conteúdo: Teoria de grafos – Matemática Aplicada às Ciências Sociais (11.º ano)
Planificação: Tempo de execução da actividade: um período lectivo 1ª Fase – Apresentação da plataforma Elgg aos alunos (2 aulas de 90 minutos); 2ª Fase – Realização das tarefas semanais, disponíveis no endereço <a href="http://www.macs2007.blogspot.com">www.macs2007.blogspot.com</a> ; Através da plataforma Elgg os alunos terão oportunidade de colocar dúvidas, disponibilizar faseadamente o seu trabalho, e obter o <i>feedback</i> das reflexões que irão desenvolvendo, pelo seu professor e colegas de turma. 3ª fase - Apresentação, à turma, do produto final (2 aulas de 90 minutos). Este trabalho será apresentado no “Encontro de alunos de MACS”, que se realiza todos os anos em Maio na Universidade Lusíada em Famalicão.

Relativamente à reflexão sobre a utilização das novas Tecnologias de Informação e Comunicação no processo ensino/aprendizagem, os formandos foram convidados a fazê-lo tanto nas sessões presenciais como nas não presenciais através dos fóruns de discussão. No sentido de ajudar a esta reflexão foi entregue a cada professor um conjunto de artigos científicos sobre esta temática assim como sugeridos livros que constituem uma referência neste assunto.

Os materiais pedagógicos produzidos pelos formandos foram disponibilizados online na plataforma Moodle, de modo a permitir a partilha entre todos os intervenientes na acção.



Foram igualmente disponibilizados online, na plataforma Elgg e no Blogger, as actividades que constituem o produto final de cada grupo de trabalho, para utilização com os alunos.

### **3.4 Reflexões finais sobre a oficina de formação**

De acordo com o testemunho dos professores que participaram nesta acção, através da sua reflexão crítica, pode concluir-se que a temática abordada é pertinente, actual e constitui uma necessidade na formação contínua de professores, possibilitando uma mudança, mesmo que gradual, nas práticas pedagógicas. É, portanto, premente que estas mudanças sejam uma realidade no Ensino Básico e Secundário pois como refere Castells (2005, p. 519),

o que está a emergir em universidades de grande qualidade é a combinação do ensino on-line à distância com a educação presencial. Isto significa que o futuro sistema de ensino superior não será on-line, mas em redes, entre nós de informação, sites de turmas e páginas electrónicas individuais de alunos.

O fórum de discussão, como espaço de reflexão, partilha e discussão, poderia ter funcionado melhor ao nível da participação e na qualidade das intervenções. Apesar de todos os professores terem participado, uma vez em cada fórum, observou-se que o fizeram talvez pelo seu carácter de obrigatoriedade. Ressalva-se, no entanto, que esta foi a primeira experiência destes professores utilizando esta tecnologia como forma de comunicação e dessa forma aponta-se esta experiência como positiva.

Relativamente às turmas, apesar da diferença ao nível das destrezas tecnológicas entre ambas, é de realçar o empenho e a participação de todos nas propostas de trabalho. Na turma 1 os professores estavam mais à vontade na relação com as novas Tecnologias de Informação e Comunicação porque as utilizam mais assiduamente. Têm endereço de correio electrónico e um espaço na plataforma Moodle da sua escola. Na turma 2 notou-se que apesar da maioria das professoras terem endereço de email não o consultam assiduamente, e observou-se que tiveram alguma dificuldade em proceder ao seu registo nas plataformas Moodle e Elgg. Contudo existiu um grande esforço por parte das mesmas em tentar ultrapassar estas dificuldades.

Nenhum dos participantes tinha alguma vez usado o portefólio (digital ou noutra suporte) com os seus alunos e foi a primeira vez que tiveram um contacto com uma plataforma de ePortefólio. Considera-se que, sendo esta uma nova experiência, tecnológica e pedagógica, a possibilidade de o produto final desta formação ser o resultado de um trabalho em parceria constituiu um dos pontos essenciais para a qualidade dos trabalhos que foram produzidos.

#### 4 Conclusão

A divulgação da plataforma Elgg aos professores e alunos da Escola Secundária Padre Benjamim Salgado (ESPBS) desenvolveu-se, até ao momento, em duas fases. A primeira fase envolveu professores e alunos, que por iniciativa própria, mostraram interesse em participar numa sessão de divulgação das potencialidades/funcionalidades da Elgg; uma segunda fase ocorreu com a realização de uma Acção de Formação Contínua de Professores de Matemática que se disponibilizaram para pensar e implementar o ePortefólio com os seus alunos.

Verificou-se na primeira fase, desenvolvida no âmbito da dissertação de Mestrado, que os alunos e professores da ESPBS, apesar da sua participação nas sessões de divulgação da plataforma de eportefólio *Elgg*, não a utilizaram posteriormente. Os factores, que contribuíram para este facto, poderão estar relacionados, com o carácter de não obrigatoriedade de uso, o facto de uma parte significativa dos participantes (cerca de 50%) não ter acesso à Internet em casa e, por fim, a dificuldade de exploração autónoma devido à pouca destreza dos participantes com as tecnologias. Pensa-se que, num futuro próximo, esta ausência de destreza e esta ausência de acesso, serão colmatados pela penetração social acelerada das tecnologias. Quanto ao problema de não obrigatoriedade de uso, e tendo em conta o contexto escolar, poder-se-ão levantar duas questões: por um lado, o facto do uso da plataforma poder ser entendido como não útil e não necessária; por outro lado não constituir um fenómeno de *moda* junto dos alunos, na comunidade de pares.

Relativamente ao desenvolvimento da Acção de Formação pode dizer-se que os professores de Matemática tiveram a oportunidade de conhecer as potencialidades e funcionalidades de uma plataforma de eportefólios e de pensar em actividades que pudessem ser potenciadoras de aprendizagens mais significativas, implementadas a partir da Elgg. Contudo, devido ao facto de a acção de formação ter decorrido em apenas 2 meses (Outubro e Novembro de 2007), não foi possível obter o feedback da implementação destas actividades com os alunos. Através da observação realizada, aquando das sessões presenciais e pela participação dos professores nos fóruns de discussão, pode dizer-se que os professores sentem, ainda, muitas dificuldades na promoção de actividades deste género junto dos seus alunos. A destreza dos participantes ao nível tecnológico é reduzida e, principalmente na turma 2, observou-se que o recurso à tecnologia só é feito quando estritamente necessário.

No final dos trabalhos realizados no âmbito da dissertação de mestrado concluímos que a divulgação da plataforma Elgg aos professores e alunos da ESPBS funcionou como uma

alavanca de arranque no pensar, utilizar e criar um eportfólio. Continuamos convictas que, através de várias iniciativas como esta acção de formação contínua de professores, a utilização da plataforma Elgg na ESPBS será uma realidade a curto prazo.

## Referências

- Alves, M. P. (2006). Portefólios – Utensílios de avaliação e de desenvolvimento de competências. In L. R. Oliveira & M. P. Alves (Eds.) *Aprendizagem Formal e Informal*. (pp.15-25). Braga: Universidade do Minho.
- Barret, H. (2005). White Paper - Researching Electronic Portfolios and Learner Engagement. Disponível em <http://electronicportfolios.com/reflect/whitepaper.pdf>. Acedido em 10 de Novembro de 2006.
- Castells, M. (2005). *A Sociedade em Rede. A Era da informação: Economia, Sociedade e Cultura*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Costa, F. (2007). O Digital e o Currículo. Onde está o elo mais fraco? In P. Dias; C.V Freitas; B. Silva; A. Osório & A. Ramos (Orgs.), *Actas da V Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação: Challenges 2007* (pp. 274-284). Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade do Minho.
- Dias, C. (2007). *O ePortefólio no Ensino Secundário: um estudo descritivo em torno do uso da plataforma Elgg*. Dissertação de Mestrado. Braga: Universidade do Minho.
- Eportconsortium (2003). *Electronic Portfolio White Paper*. Disponível em [http://www.eportconsortium.org/Uploads/whitepaperV1\\_0.pdf](http://www.eportconsortium.org/Uploads/whitepaperV1_0.pdf). Acedido em 5 de Dezembro de 2006.
- Fernandes, D.; Neves, A.; Campos, C.; Conceição J. & Alaiz, V. (1994). *Portfolios: para uma avaliação mais autêntica, mais participada e mais reflexiva*. In IIE (Ed.). *Pensar a avaliação, melhorar a aprendizagem*. Lisboa: IIE.
- Siemens, G. (2004). *ePortfolios*. Disponível em <http://www.elearnspace.org/Articles/eportfolios.htm>. Acedido em 10 de Novembro de 2006).
- Tosh, D. & Werdmuller, B. (2004). *ePortfolios and weblogs: one vision for ePortfolio development*. Disponível em [http://Elgg.net/bwerdmuller/files/61/178/ePortfolio\\_Weblog.pdf](http://Elgg.net/bwerdmuller/files/61/178/ePortfolio_Weblog.pdf). Acedido em em 10 de Novembro de 2006.
- Tosh, D. & Werdmuller, B. (2004). *Creation of a Learning Landscape: weblogging and social networking in the context of e-portfolios*. Disponível em [http://eduspaces.net/dtosh/files/7371/16865/Learning\\_landscape.pdf](http://eduspaces.net/dtosh/files/7371/16865/Learning_landscape.pdf). Acedido em 15 de Março de 2007.
- Unesco (1996). *A Educação encerra um Tesouro. Relatório à UNESCO da Comissão Internacional da Educação para o Século XXI, presidida por Jacques Delors*. UNESCO.
- Wyatt III, R. & Looper, S. (1999). *So you have to have a portfolio: A Teacher's Guide to Preparation and Presentation*. California: Corwin Press, Inc.

Nota: Este trabalho integra-se no Projecto Colectivo DesignDem2 - Design de Dispositivos de Educação Mediatizada: processos, ambientes e objectos de aprendizagem (PC11-LIII-2008), CIEd.



## **AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGENS EM AMBIENTES ONLINE: O CONTRIBUTO DAS TECNOLOGIAS WEB 2.0**

---

Eliana Santana Lisboa  
Universidade do Minho  
eslisboa2008@gmail.com

João Batista Bottentuit Junior  
Universidade do Minho  
jbbj@terra.com.br

Clara Pereira Coutinho  
Universidade do Minho  
ccoutinho@iep.uminho.pt

### **Resumo**

Neste artigo vamos discutir algumas questões que emergem no contexto da avaliação das aprendizagens em ambientes de educação a distância. Começamos por apresentar as ferramentas tradicionalmente usadas na avaliação online e que fazem parte das funcionalidades das plataformas de gestão da aprendizagem (caso da Moodle, Blackboard ou WebCt) para, numa fase seguinte, mostrar como as tecnologias da Web 2.0 podem proporcionar alternativas interessantes na promoção de aprendizagens mais significativas e no desenvolvimento de modelos flexíveis e personalizados de uma avaliação online que se pretende mais eficaz, partilhada e equitativa.

Palavras Chaves: Avaliação Online, Formação Online, Web 2.0

### **Abstract**

In this article we will discuss some issues that emerge in the assessment of learning environments for distance education. We begin by presenting the tools traditionally used in online evaluating and as part of the functionalities of learning management platforms (as in Moodle, Blackboard or WebCt) to, in a next phase, show how the technologies of Web 2.0 can provide interesting alternatives to promote the most significant learning and development of flexible, custom online assessment to be more efficient, shared and equitable.

Keywords: Online Assessment, Online Training, Web 2.0

## Introdução

A evolução tecnológica e o advento da internet fomentaram o aparecimento de uma sociedade digital, marcada por mudanças acentuadas na economia e no mercado de trabalho, impulsionando o aparecimento de novos paradigmas e modelos educacionais, possibilitando um olhar diferenciado sobre o espaço educativo onde a formação permanente e a aprendizagem contínua são palavra de ordem.

Para Martins & Reis (2008) o dinâmico entrelaçamento entre cognição e tecnologia têm produzido alterações nas formas de ensinar e aprender, que estão para além dos métodos tradicionais de ensino e aprendizagem, uma vez que exige do professor e do estudante uma pluralidade de habilidades no processo de produção e apropriação de um determinado saber, de redescoberta e de reconstrução desse próprio saber.

Neste sentido, surgem novos padrões de interações sociais, com a formação de comunidades virtuais e interactividade que permite novas possibilidades de comunicação, favorecendo que cada um encontre uma forma pessoal de aprender mais rápido e mais fácil e abundante. Segundo Silva (2006), a interactividade põe fim à imagem do “professor contador de histórias”, ou seja, ele deixa de ser um emissor e passa a ser um agente que constrói situações de aprendizagem com múltiplas possibilidades de exploração e, o aluno por sua vez se transforma em um utilizador activo, com capacidade de produzir, partilhar e inferir sobre este conteúdo.

Desta forma, não só a educação tradicional passa por mudanças, mas também as diversas modalidades de Educação a Distância (EaD) que, com o advento da Internet e das tecnologias nos remete a um repensar em novas formas de conceber o ensino, bem como a avaliação.

Segundo Gomes (2008), a EaD pode ser entendida como uma modalidade de ensino que se aplica à formação pessoal e profissional, em que professores e alunos possam interagir virtual e presencialmente, por meio de estratégias metodológicas. Neste sentido, o uso das tecnologias da informação e comunicação, somados a um sistema apropriado de gestão e avaliação, podem garantir a eficácia e eficiência da aprendizagem.

Mas para garantir a eficácia desta modalidade, é imprescindível a implementação de um sistema de avaliação que contemple além da aprendizagem, a própria avaliação do curso como forma de se manter sempre um feedback das acções realizadas, possibilitando as intervenções necessárias a um eventual melhoramento. Sendo assim, as ferramentas gratuitas da geração Web 2.0, poderão, dependendo do modo como forem utilizadas pelo professor, favorecer um

olhar diferenciado sobre o processo de aprendizagem do formando, em que a avaliação é entendida não como uma forma punitiva e excludente, mas antes como um meio que possibilita aprendizagens múltiplas, a partilha de conhecimento entre o professor e o aluno, tornando o acto de ensinar e aprender, um momento rico e permeado de novas experiências.

Neste artigo vamos discutir algumas questões que emergem no contexto da avaliação das aprendizagens em ambientes de educação a distância. Começamos por apresentar as ferramentas tradicionalmente usadas na avaliação online e que fazem parte das funcionalidades das plataformas de gestão da aprendizagem (caso da Moodle, Blackboard ou WebCt) para, numa fase seguinte, mostrar como as tecnologias da Web 2.0 podem proporcionar alternativas interessantes na promoção de aprendizagens mais significativas e no desenvolvimento de modelos flexíveis e personalizados de uma avaliação online que se pretende mais eficaz, partilhada e equitativa.

### Avaliação Online

Será que nós, educadores estamos realmente avaliando os nossos alunos? Será que a avaliação que está sendo realizada está funcionando como um diagnóstico ou mera certificação? Como pesquisa ou como forma de classificação? Será um instrumento de inclusão ou exclusão? Como meio de formação ou critério de discriminação?

Estes questionamentos levam-nos a admitir que, em muitos contextos actuais, a avaliação ainda causa um grande temor, sendo usada para medir resultados alcançados que são usados, muitas vezes, de forma discriminatória e punitiva sem uma preocupação do professor por aquilo que é realmente importante: ajudar o aluno a melhorar a sua aprendizagem incentivando-o a analisar o processo para melhorar o produto.

Segundo Hoffman (2004: p.25), a “avaliação na escola vem sendo um ato penoso de julgamento de resultados”, uma prática de “registo de resultados acerca do desempenho do aluno em determinado período” ou “ uma prática de provas finais e atribuição de graus classificatórios”. Na perspectiva da autora, a avaliação tornou-se um processo angustiante que reflecte a existência de uma forte burocracia, pautada numa autoridade que cristalizou no tempo, transformando-se numa actividade reducionista face ao que realmente é a avaliação.

Avaliar é muito mais do que medir, significa formular um juízo de valor sobre determinada actividade ou competência, e, nesse sentido, partilhamos a opinião dos que consideram a avaliação como um processo de reflexão dinâmico que determina a recolha de informação



sistemática, para numa perspectiva crítica, emitir juízos de valor sobre quais podem ser, estão a ser ou foram os resultados da formação, a fim de motivar a melhoria das práticas formativas e apreciar o investimento realizado (Alves, 2004).

A avaliação assume diferentes funções tanto no ensino presencial como na educação a distância. Hadji (1994) fala-nos da avaliação diagnóstica, que acontece antes do módulo de formação, com a função de orientar/adaptar as estratégias pedagógicas, sendo portanto a avaliação centrada nos saberes e/ou competências consideradas como pré-requisitos para as futuras aprendizagens. Também designada de prognóstica ou preditiva por fornecer informações que permitem prever a evolução do formando e orientar o processo formativo.

O conceito de avaliação formativa deve-se a Scriven que o apresentou em 1967 (citado por Alves, 2004) e desde então tem vindo a generalizar-se pois promove, em nosso entender, a eficiência de um processo formativo. Esta avaliação é efectuada durante a própria formação, incorpora o próprio acto formativo, tem como função regular e facilitar a aprendizagem. A avaliação está portanto centrada, sobretudo, nos processos e nas actividades de formação. Neste contexto, o avaliador/formador pode ajustar o dispositivo de formação às necessidades dos seus destinatários de modo a facilitar a máxima eficácia nas aprendizagens a efectuar pelos mesmos. Esta modalidade visa produzir informação que possibilite aos formandos e formadores verificar se os objectivos pedagógicos estão a ser atingidos, podendo assim serem tomadas decisões de reorientação de estratégias pedagógicas. Considera-se simultaneamente uma avaliação retrospectiva e prospectiva assumindo um papel fundamental de controlo de qualidade da intervenção formativa. Assim, esta função de acompanhamento permanente do processo de aprendizagem utiliza muito uma recolha informal de informação mas deve necessariamente de possuir momentos organizados e planificados para recolha sistemática de informação. A opção sobre quais os instrumentos deve atender ao facto de se querer apoiar o formando na aprendizagem e desenvolvimento de competências, sendo usual utilizar-se instrumentos construídos por medida – tarefas a realizar, respostas orais, portfólios.

Esta modalidade de avaliação formativa está, desde a década de oitenta, a ser conduzida para uma noção de avaliação formadora. Isto é, Scallon (1988, citado por Alves, 2004) avança com esta designação, que reposiciona os papéis de quem regula as aprendizagens. Assim, enquanto que na perspectiva formativa é ao formador que cabe o papel de regulador, na avaliação formadora é ao formando. Neste âmbito, ao formador cabe o papel de conseguir que os formandos participem na elaboração dos critérios e objectos de avaliação a fim de se

apropriarem dos mesmos e através da auto-avaliação serem capazes de identificar o êxito, ou não, da concretização dos objectivos de aprendizagem.

Neste sentido, consideramos que a avaliação formadora é de facto capaz de favorecer o desenvolvimento de competências dos adultos ao atribuir-lhes maior autonomia e responsabilização sobre o processo formativo. Sobre este assunto concordamos com Alves (2004:83) e “defendemos que uma avaliação formadora, porque integrada na aprendizagem e favorecedora do diálogo crítico entre os diversos autores, servirá o desenvolvimento da autonomia e da auto-avaliação, indispensáveis, quer ao desenvolvimento das competências, quer ao auto e hetero-reconhecimento desse mesmo desenvolvimento”.

Aparece, por último, na sequência de Hadji a avaliação sumativa. Acontece no final do ciclo de formação quando é necessário um balanço (uma soma). Visa determinar em que medida os objectivos da formação foram de facto atingidos. Efectua-se assim um juízo de valor sobre os resultados alcançados. As funções principais são de verificar e certificar. Permite a tomada de decisões, por exemplo, para a emissão de um certificado, a transição para um módulo subsequente, acções de recuperação, etc.

No entanto, avaliar a aprendizagem em qualquer contexto é uma tarefa árdua, quer na educação presencial quer na educação a distância, principalmente quando questionamos a finalidade do acto de avaliar e em que pressuposto epistemológico está pautado nessa avaliação. A crescente oferta de cursos online, traz á luz uma reflexão acerca de quais as estratégias de avaliação que deverão ser utilizadas em cursos desta natureza; de facto, o computador e principalmente a internet, oferecem aos educadores de hoje um sem número de oportunidades associadas à interactividade das interfaces utilizadas que possibilitam espaços de encontro entre alunos e professores bem como modelos de aprendizagem centrados no aluno que se torna também um co-autor na construção do seu próprio conhecimento (Bottentuit Junior & Coutinho, 2008). Para Silva (2003: p.53) “a sala de aula online está inserida na perspectiva da interactividade entendida como colaboração de todos-*todos* (itálico do autor) e como faça-você mesmo (itálico do autor) operativo”.

Mas será que nós, professores e educadores estamos preparados para avaliar os alunos num ambiente online, em que, segundo Gomes (2008) uma das questões mais referidas é a “dificuldade de verificação da identidade do aluno/estudante que pretendemos avaliar online: como verificar essa identidade? (...) como avaliar os processos de aprendizagem e não os produtos? Como “conhecer” os alunos, as suas motivações, interesses, dificuldades, quando a

ele não contactamos directamente? Como associar à avaliação um componente de feedback relevante e temporalmente oportuno?”

Para responder a estas perguntas, convém analisarmos que ferramentas vamos utilizar para um dado contexto de aprendizagem bem como estarmos conscientes do modelo de educação que queremos implementar. Alguns autores como Harasim (1995), Tarouco, Vit, Hack & Geller (2000) e Fucks, Pimentel, Gerosa, Fernandes & Lucena (2006) caracterizam a educação online como sendo, essencialmente, colaborativa. Então se partirmos desses princípios, teremos que adoptar as características de um modelo pedagógico que evidencia mais a análise, a reflexão, a capacidade de síntese, do que o conhecimento dos conteúdos propriamente ditos.

Mas como fazer isso? Tendo em vista que a educação online tem como pressuposto a auto-aprendizagem, dando espaço para o aluno avaliar o seu próprio processo é interessante pensarmos num modelo de avaliação autónoma e que tenha um forte suporte comunicacional, no sentido de que o aluno possa ter sempre um feedback do seu desenvolvimento, estabelecendo verdadeiros momentos de colaboração e de diálogo, que segundo Silva & Silva (2007) reforçam tanto a motivação como o carácter participativo e formativo da avaliação da aprendizagem.

Segundo Vygotsky (2003), a aprendizagem é entendida, numa óptica sócio-interacionista, como um processo em que está envolvido o sujeito que ensina o que aprende, bem como a relação entre ambos. Sendo assim, aprender deixa de ser um acto isolado, mas um imbricado de interacções baseadas na comunicação, diálogo, colaboração e autonomia. A educação passa a ser entendida como uma partilha de conhecimentos, de relações e condições criadas pelo próprio aluno.

Desta forma, tal como defendem Moore e Kearsley (1996) e ainda Santos (2003), as tecnologias digitais permitem expandir as possibilidades de interacção, comunicação, apresentação e condução de cursos, encontrando no ambiente virtual de aprendizagem (AVA) um espaço fértil de significação no qual seres humanos e objectos técnicos interagem, potencializando a construção de conhecimentos e, conseqüentemente, a aprendizagem. Nesses espaços a informação reproduz-se, circula, modifica-se e actualiza-se, a comunicação flui a interacção é rápida possibilitando cenários em que avaliação formadora pode ser levada a bom porto.

### **Ferramentas de Avaliação Online Tradicionais**

Sabemos que construir estratégias de avaliação para cursos online não é tarefa fácil, mas é inevitável e imprescindível tirarmos partido das interfaces com o intuito de promover uma “avaliação mediadora e libertadora” Hoffman (2004: p.91), através do uso de fórum, chat, correio electrónico e portfólio, entre outros.

Neste contexto, o aspecto central a considerar não é configurar interfaces mas a estratégia que o professor irá adoptar. Ela será um grande diferencial para que se estabeleça de facto uma comunicação bidireccional, pela descoberta, baseada na construção, na elaboração, na simulação, na discussão, com pressupostos numa proposta educativa sócio-interacionista onde a aprendizagem não acontece somente pelo sujeito, mas pelas constantes interacções com o meio social, principalmente através da linguagem (Vygotsky, 1998).

Apresentam-se a seguir as características de algumas ferramentas frequentemente utilizadas na avaliação de aprendizagens em ambientes online.

O fórum (Interface assíncrona) é um espaço de encontros, onde, por meio do discurso escrito, os textos se (re) significam, assim como a aprendizagem e o próprio pensamento. Segundo Marques (1999: p. 136), “não existem o ler e escrever sem a interlocução de sujeitos que interagem que se provocam em dialógica produção de significados. Não existem o escrevente e o leitor sem a recíproca suposição da acção de um deles sobre a acção do outro”. O fórum dependendo da forma como for utilizado, poderá ser considerado uma interface de grande valia no processo de avaliação, pois permitirá ao professor/tutor analisar a qualidade das contribuições dos seus formandos bem como avaliar a autonomia, participação e colaboração, e interacção, visando a praxis pedagógica.

O Chat é uma interface síncrona que permite a troca de saberes e esclarecimento de dúvidas. Favorece o diálogo e a mediação entre a fala e a escrita, garantindo a interacção entre os sujeitos através da linguagem (Vygotsky, 2003). Esta interface propícia ao professor analisar a forma de expressão dos seus alunos, bem como o seu desempenho ao longo do curso.

O correio electrónico (e-mail) é uma Interface assíncrona que permite o envio e recepção de mensagens electrónicas, mas também pode ser usado para promover a reflexão do aluno sobre a sua aprendizagem (auto-regulação).

O Portfólio é uma interface assíncrona que permite uma avaliação diagnóstica e contínua do processo da aprendizagem. No entanto, dependendo das estratégias avaliativas, o portfólio

tanto pode ser um instrumento de construção de conhecimentos como um mero repositório de informações, sem nenhum dinamismo, inviabilizando, desta forma, uma reflexão crítica do desenvolvimento do formando.

O Wiki é uma interface assíncrona que permite aos utilizadores a escrita colaborativa possibilitando a construção de uma enciclopédia de conhecimentos sobre um determinado tema. O produto final gerado pelo Wiki reflecte uma edição colectiva de múltiplos utilizadores potencializando o que Pierre Levy (2000) chama de inteligência colectiva.

Segundo Martins (2008: p.65), “os Wikis permitem publicar e partilhar conteúdos na Web de forma muito fácil. Uma das características da tecnologia Wiki é a facilidade com que as páginas são criadas e alteradas e a possibilidade de, colaborativamente, construir conteúdo para a Web”.

As ferramentas ora citadas, podem ser encontradas na maioria das plataformas online de gestão da aprendizagem caso da Moodle, da Blackboard, da Webct entre muitas outras. Porém, o grande problema destas plataformas é que restringem o acesso aos que detêm login e senha, (Bottentuit Junior & Coutinho, 2008). Assim, muitas produções relevantes deixam de ser compartilhadas com outros utilizadores pela falta de acesso. Também podem ficar excluídos múltiplos contextos de aprendizagem que poderiam beneficiar (e muito) do potencial destas ferramentas de comunicação e avaliação mas que não estão suportados por plataformas de apoio à aprendizagem. Para todos estes contextos temos agora uma miríade de ferramentas gratuitas da nova geração da Web 2.0 e que passamos a apresentar

### **Ferramentas de Avaliação Online da Web 2.0**

Com o advento da Web 2.0, um leque muito amplo de opções despontaram atraindo inúmeros professores que, com base nestas ferramentas, podem desenvolver estratégias didácticas inovadoras, visando o desenvolvimento de competências com base em modelos de aprendizagem activa, colaborativa e construtiva. Passemos então a apresentar algumas ferramentas que podem ser utilizadas na educação e avaliação online.

### **Mapas Conceptuais**

Os mapas conceptuais, adiante MC, foram desenvolvidos no decorrer da investigação de J. Novak e D. Gowin, na qual procuraram seguir e perceber a evolução dos conhecimentos e concepções de ciência nas crianças (Novak & Gowin, 1984). Baesados na teoria da

aprendizagem significativa de David Ausubel os MC são ferramentas usadas para organizar e representar um corpo de conhecimento.

Para Jonassen (2007: p.74), “os programas de construção de redes semânticas são ferramentas de representação visual baseadas em computador que permitem representar as redes semânticas mentais sob a forma de mapas conceptuais”. Com o advento do computador e dos softwares de construção, realizar esta tarefa ficou bem mais fácil e dinâmica.

A construção de MC oferece perspectivas de melhoria das práticas educativas constituindo-se como valiosos instrumentos para a avaliação educativa. Dirigem a atenção, tanto do estudante como do professor para um determinado número de ideias importantes nas quais se deve concentrar qualquer tarefa específica de aprendizagem, e, desde esta perspectiva, os MC podem proporcionar um resumo esquemático de tudo aquilo que se aprendeu. Desta forma, os mapas conceptuais são poderosas ferramentas no auxílio ao estudo, podendo ser utilizados para diminuir a complexidade no entendimento de textos, assemelhando-se ao próprio processo de organização da informação nas estruturas cognitivas do ser humano. A título de experiências didáticas com os mapas conceptuais no apoio ao estudo e na tutoria online, podemos citar os estudos de Moura & Carvalho (2007), Coutinho & Bottentuit Junior (2008).

Actualmente temos disponíveis no mercado uma série de softwares que permitem a construção de mapas conceptuais. Entre as ferramentas mais difundidas podemos citar o Mindjet e o Cmaptools, sendo que o primeiro software é pago e o segundo é gratuito e disponível na Web para download.

No âmbito da educação a distância, esta ferramenta poderá ser utilizada para a organização dos materiais textuais, disponibilizados ao longo do curso, constituindo-se desta forma, num instrumento que servirá para avaliar a compreensão do conhecimento; podem também funcionar como meio indirecto para o professor compreender as principais dificuldades que os alunos sentiram ao longo do processo de ensino aprendizagem; por fim proporcionar aos formandos a possibilidade de construir e reconstruir os MC e de os partilharem com a comunidade é um esforço solidário e uma actividade reflexiva que beneficia a todos e potencia a construção colaborativa do saber.

### **O Google Docs**

Segundo Bottentuit Junior e Coutinho (2008), a ferramenta Google Docs & Spreadsheets permite aos alunos editarem textos, criarem folhas de cálculo e apresentações sem a

necessidade de se terem instalados no computador o Word, o Excel ou o Power Point. Na avaliação online, esta ferramenta poderá ser utilizada para que os alunos trabalhem de forma colaborativa, permitindo ou restringindo o acesso da edição dos documentos por parte dos tutores e alunos do grupo. Também é possível um apoio individualizado do professor/tutor ao aluno, que pode corrigir o trabalho do formando seja acrescentando texto seja retirando excertos num processo interactivo de partilha de saberes.

Vejamos alguns exemplos de como operacionalizar a utilização das ferramentas do Google Docs tendo em vista a construção de um ambiente de aprendizagem colaborativa e interactivo:

- Promover a colaboração e criatividade criando projectos conjuntos de um grupo único;
- Facilitar a escrita como um processo, incentivando os alunos a escrever num documento compartilhado com o professor.
- Verificar os trabalhos dos alunos em qualquer momento, fornecendo informações e utilizando os comentários como recurso que permite acompanhar cada grupo/aluno.
- Incentivar a colaboração, possibilitando que os alunos trabalhem em conjunto numa apresentação compartilhada que pode ser disponibilizada ao grupo todo;
- Compartilhar um documento com os outros professores;
- Manter, actualizar e compartilhar planos de aula ao longo do tempo num único documento.
- Organizar dados cumulativos de um projeto num único documento que fica acessível a qualquer colaborador, em qualquer momento e lugar.

Uma grande vantagem desta ferramenta, é que os alunos podem estar longe uns dos outros e, mesmo assim, podem trabalhar colaborativamente na criação e edição de documentos. Da mesma forma, o professor poderá ter acesso a todo esse processo evolutivo de construção do documento, podendo avaliar a interacção e a participação de cada aluno, que é possível através de consultas no histórico de acesso ao Google Docs.

### **Blogs**

Os blogs constituem-se como uma das ferramentas mais utilizadas na Web social, pois permitem a criação e edição de material online de forma muito fácil, constituindo um diário de bordo do aluno/formando, onde as informações e reflexões acerca dos conhecimentos adquiridos são disponibilizadas de forma organizada, facilitando uma avaliação contínua e processual da aprendizagem.

Além disso, através dos comentários aos trabalhos dos colegas, o professor poderá reflectir sobre o desenvolvimento da capacidade crítica, da compreensão e maturidade dos alunos frente ao conhecimento, aspecto que deverá ser tomado em conta na avaliação online.

O blog poderá ainda servir como uma ferramenta para a criação de portefólios digitais, pois através da publicação dos trabalhos o aluno poderá demonstrar (para o professor e os outros colegas) a sua trajectória académica ao longo do seu processo formativo. Pode ainda funcionar como espaço de discussão (fórum) para temáticas seleccionadas pelo professor ou propostas pelos formandos. Tudo isto ao mesmo tempo que possibilita o desenvolvimento de competências transversais em TIC, ao promover a utilização de diferentes tecnologias para a apresentação das informações ou dos trabalhos efectuados.

### **Podcasts**

O podcast é uma ferramenta que vem sendo utilizada desde meados de 2004 e que, a nível educacional, encontra-se em fase de utilização crescente, principalmente nos Estados Unidos e alguns países da Europa. Esta metodologia permite uma aprendizagem anywhere e anytime, pois através dos ficheiros áudio, os alunos poderão receber informação e feedback dos seus professores, podendo-os escutar quantas vezes acharem conveniente.

Como meio de transmissão do conhecimento professor/aluno, esta modalidade já foi alvo de investigação por alguns autores como Carvalho, Cruz, & Moura (2008), Aguiar, Carvalho & Carvalho (2008), porém a nível de produção de conhecimento do aluno para o professor esta modalidade ainda não está suficientemente explorada, cabendo para tal ao formador explorar esta vertente que merece ser investigada para se atestar do seu potencial pedagógico.

Na educação online, pode-se explorar a vertente acima referida de forma a potencializar a oralidade, o poder de síntese, a objectividade e a clareza na expressão das ideias, bem como uma nova forma de produção de conteúdo em formato áudio.

### **Conclusões**

Tentamos ao longo do texto reflectir sobre algumas questões relacionadas com a avaliação de aprendizagens em ambientes de ensino não presencial, aspecto central no contexto de uma sociedade em que a aprendizagem é contínua e consequência natural do momento social e tecnológico a ponto de podermos falar de uma «sociedade de aprendizagem».



Nesse sentido iniciámos o texto questionando algumas práticas de avaliação que continuam apegadas a valores e regras que se cristalizaram no tempo, fruto de uma sociedade capitalista, neo liberal e excludente mas que continua a influenciar as práticas educativas na actualidade.

Analisámos depois o papel que as tecnologias Web 2.0 podem ter na promoção de modelos de avaliação capazes promover uma aprendizagem que desenvolva o sentido crítico do aluno, dando-lhe a oportunidade de construir o seu próprio conhecimento e, ao professor, a oportunidade de realizar uma avaliação que leve em conta não só os aspectos quantitativos (cognitivos), mas também os qualitativos, alicerçados na troca, colaboração, negociação, mediação (Hoffman, 2004), bem como o reconhecimento do erro como oportunidade de crescimento (Luckesi, 2005).

Segundo Silva (2006. p. 34) “estamos acostumados ao baixo nível de participação oral dos alunos, à ênfase em actividades solitárias, à aprendizagem mecânica do conhecimento factual com principal objectivo do ensino, enfim, à distribuição em massa das informações que chamamos de “conhecimento”. (...) pacotes de informação para a reactividade e não para a interactividade. Precisamos nos desvencilhar disso”

Neste sentido, é importante que o educador no ambiente de educação online, vislumbre a concretização de uma avaliação formadora numa perspectiva dialógica e construtivista, assumindo a postura de mediador da aprendizagem, observando atentamente o progresso dos seus alunos e estimulando-os ao crescimento não só intelectual, mas de todas as suas “capacidades motoras, de equilíbrio e de autonomia pessoal e de relação interpessoal e de inserção social” (Zabala. 1995: p.197).

## Referências

AGUIAR, C.; CARVALHO, A. A.; CARVALHO, C. J. (2008). Atitudes e Percepções Discentes face à Implementação de Podcasts na Licenciatura em Biologia Aplicada. In: Carvalho, Ana Amélia A. (Org.) (2008). Actas do Encontro sobre Web 2.0. Braga: CIEd. Encontro sobre Web 2.0. Disponível em: [http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/8573/1/F011-Aguiar%20et%20al%20\(2008\).pdf](http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/8573/1/F011-Aguiar%20et%20al%20(2008).pdf). Acedido a 15/02/2009.

ALVES, M. P.C. (2004). Currículo e Avaliação – Uma perspectiva integrada. Porto: Porto Editora.

BLOOM, H. M. (1971), “Manual de Avaliação Formativa e Sumativa do Aprendiz Escolar”. São Paulo. Livraria Pioneira Editora.

BOTTENTUIT JUNIOR, J. B. COUTINHO, C. P. (2008) Tutoria em cursos à distância com auxílio de ferramentas colaborativas. In XVI Colóquio da Association Francophone Internationale de Recherche Scientifique en Education Lisboa.

CARVALHO, A., CRUZ, S. & MOURA, A. (2008). Pedagogical Potentialities of Podcasts in Learning – reactions from k-12 to university students in Portugal. In S. Wheeler, D. Brown & A.

- Kassam (eds), Conference Proceedings of LYICT 2008. Joint Open and Working IFIP Conference: ICT and Learning for the Net Generation. Kuala Lumpur, Malaysia: IFIP and Open University of Malaysia, 23-32.
- COUTINHO, C. P.; BOTTENTUIT JUNIOR, J. B. (2008). Supporting web-based learning with CmapTools: an example from Portugal. In McFerrin, K, Weber, R., Carslen, R. & Willis, A. (eds), Proceedings of the 19th International Conference of the Society for Information Technology & Teacher Education, (SITE 2008), pp. 3313-3318.
- FUKS, H.; PIMENTEL, M.; GEROSA, M.; FERNANDES, M. C.; LUCENA, C. (2006). Novas Estratégias de Avaliação Online: aplicações e implicações em um curso totalmente a distância através do ambiente AulaNet. in Avaliação da Aprendizagem em Educação Online. Orgs. Marco Silva e Edméa Santos. São Paulo: Loyola (pp.369-385).
- GOMES, M. J. (2008). Na senda da Inovação tecnológica da Educação da Distância. Revista Portuguesa de Pedagogia.
- GOMES, M. J. (2008). Contextos e Práticas de Avaliação em Educação Online. (no prelo).
- HADJI, Charles (1994). A avaliação, regras do jogo – Das intenções aos instrumentos. Porto: Porto Editora.
- HARASIM, L.; HILTZ, S.; TELES, L. & TUROFF, M.(1995). Learning Networks: A Field Guide to Teaching and Learning On-Line. Cambridge: The Mit Press.
- HOFFMAN, J. (2004). Avaliação: mito e desafio. Uma perspectiva construtivista. Porto alegre. Medição. (pp. 25 e 91).
- LEVY, P. (2000): A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço. 3ª ed. São Paulo: Loyola.
- LUCKESI, C.C. (2005). Avaliação da aprendizagem escolar. São Paulo. Cortez.
- MARQUES, M. A (1999) escola no computador: linguagens rearticuladas, educação outra. Ijuí, RS: UNIJUÍ. (pp. 136).
- MOORE, M. G.; KEARSLEY, G. (1996) Distance education: a systems view Belmont (USA) Wadsworth Publishing Company.
- MOURA, A. & CARVALHO, A. (2007). Aprendizagem Colaborativa através de Mapas Conceptuais. In Barca, A.; Peralbo, M.; Porto, A.; Duarte da Silva, B. e Almeida, L. (Eds), IX Congresso Internacional Galego-Portugués de Psicopedagogía. Universidade da Coruña, A.Coruña, 1010-1021
- QIAN, Y. (2007). Meaningful Learning with Wikis: making a connection. In R. Craslen et al (Eds.). Proceedings of the 18th International Conference of the Society for Information Technology & Teacher Education, SITE 2007. Chesapeake, VA: AACE, 2093-2997.
- SANTOS, E. O. (2003). Articulação de saberes na EAD online: por uma rede interdisciplinar e interativa de conhecimentos em ambientes virtuais de aprendizagem. In: SILVA, M. Educação online. São Paulo: Loyola. (pp. 217 -230).
- SCHWARTZ, L.; CLARK, S.; COSSARIN, M. & RUDOLPH, J. (2004). Educational Wikis: features and selection criteria. The International Journal of Research in Open and Distance Learning, Vol 5 (1). [Online]. Retrieved the 24/01/2007 from <http://www.irrodl.org/index/irrodl/article/view/163/244>.
- SILVA, L.; SILVA, M. (2007). A Avaliação Online num Ambiente Virtual de Aprendizagem. Disponível em: <http://etic2008.files.wordpress.com/2008/11/unosalanasilva.pdf>. Consultado em: 12/01/2009.

SILVA, M. (org.) (2003). Educação on-line. Teorias, práticas, legislação, formação cooperativa. São Paulo. Loyola.

SILVA, M. SANTOS, E. (orgs.). (2006) Avaliação da aprendizagem em educação online fundamentos, interfaces e dispositivos, relatos de experiências. São Paulo. Edições Loyola. (pp.34 e 35).

TAROUCO, L.; VIT, A.; HACK, L. & GELLER, M.(2000). Supporting Group Learning and Assessment through Internet. Proceedings of the TERENA Networking Conference 2000. Lisboa, disponível em: <http://tnc2000.terena.org/proceedings/1B/1b2.html> e consultado em: 10.01.2009.

TONKE, E. (2005). Making the case for a Wiki. Ariadne, 42 (online journal). Disponível em [www.ariadne.ac.uk/issue42/tonkin](http://www.ariadne.ac.uk/issue42/tonkin) consultado a 28/11/2007.

VIGOTSKY, L. S. (1998) A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes

VIGOTSKY, L. S. (2003). Pensamento e linguagem. São Paulo: Martins Fontes.

ZABALA, A. (1995). A Prática educativa. Como ensinar. São Paulo. Grão. (pp. 197).

## **E-PORTEFÓLIOS@EB1 – A UTILIZAÇÃO DE E-PORTEFÓLIOS NAS ESCOLAS DO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO**

---

Cidália Marques

Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Santarém  
cidalia.a.marques@gmail.com

Pedro Reis

Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Santarém  
PedroRochaReis@netcabo.pt

### **Resumo**

Durante os últimos anos tem-se verificado um interesse crescente pela utilização de e-portefólios em contexto educativo, em resultado das potencialidades que lhes são atribuídas na promoção e avaliação de competências.

Esta investigação interpretativa, de tipo qualitativo, pretendeu estudar as potencialidades e limitações da utilização de portefólios electrónicos em escolas do 1º Ciclo do Ensino Básico e, propor modelos de e-portefólios adequados à realidade deste nível de ensino.

Procedeu-se: 1) à análise global dos e-portefólios produzidos no Distrito de Santarém no âmbito do Projecto CBTIC@EB1 durante o ano lectivo de 2005-2006; e 2) à construção de três estudos de caso, onde se analisa e discute a forma como professores, alunos e monitores se envolveram na dinamização de e-portefólios. Com base nos resultados obtidos, procedeu-se à concepção de dois modelos de e-portefólio que procuram adequar-se à realidade específica das escolas do 1º Ciclo portuguesas, potenciando as vantagens educativas desta metodologia e ultrapassando as dificuldades detectadas no estudo empírico prévio.

Palavras Chave: E-portefólios, diferenciação, reflexão, portabilidade, certificação de competências.

### **Abstract**

Over the last years it has been observed a growing interest on the use of electronic portfolios in the learning context as a result of the potentialities it has in the promotion and evaluation of competencies. The present research intended to study the potentialities and limitations of using portfolios in Primary School and following to this theoretical and empirical study, a proposition of some models that suit this level of teaching. It was made an interpretive and qualitative approach which involved: 1) a global analysis of the eportfolios produced in Santarem's District in the project CBTIC@EB1 during the year 2005-2006; 2) the construction of three case studies, analysing and discussing how teachers, students and monitors were involved in this project. Taking into account the results obtained and the specific reality of the Portuguese Primary Schools, this paper proposes two eportfolio models intended to enhance the educative advantages of this methodology and overcome the difficulties detected in the previous empiric study.

## **Introdução**

Actualmente, o professor não pode ser um mero transmissor de conhecimentos, devendo proporcionar aos jovens meios de tirar partido da multiplicidade de fontes de conhecimento disponíveis, nomeadamente, Internet, televisão e meios multimédia de acesso à informação. A resposta a este desafio, envolve a implementação de modelos pedagógicos baseados no trabalho activo dos alunos, na colaboração e no respeito pelos ritmos individualizados de aprendizagem. Na nossa opinião os computadores e, mais concretamente, os e-portefólios constituem uma ferramenta preciosa na concretização deste desafio.

A utilização dos portefólios não é recente. Inicialmente utilizados por profissionais como forma de apresentarem os seus trabalhos, foram mais recentemente adoptados pela área da educação como metodologia promotora da auto-avaliação e da reflexão sobre trabalhos e competências desenvolvidos pelos alunos. Dada a evolução tecnológica a que assistimos, não é de estranhar que o conceito tenha sido adaptado a um novo contexto – o digital. Esta adaptação implica novos contextos, novos recursos e, necessariamente, novos desafios a que a educação não pode ficar indiferente.

Nos últimos anos, em Portugal, as atenções de investigadores, decisores políticos e professores têm-se dirigido para os e-portefólios. O facto dos programas “Ligar Portugal” (MCTES, 2005) e CBTIC@EB1 (ano lectivo 2005/2006) apontarem para a sua utilização e das orientações da DGIDC (Direcção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular) incentivarem a sua utilização na Área de Projecto do 8.º ano, fez com que a curiosidade sobre o tema aumentasse na classe docente, fruto da necessidade da elaboração do e-portefólio do aluno.

É neste contexto que consideramos importante o estudo das potencialidades pedagógicas dos e-portefólios e dos factores que afectam positiva e negativamente a sua exploração em contexto escolar. Assim, a investigação descrita nesta comunicação teve uma finalidade dupla. Em primeiro lugar, consistiu no estudo dos e-portefólios produzidos no âmbito do projecto CBTIC@EB1 e das potencialidades e dificuldades que os professores e monitores envolvidos neste projecto atribuem a esta metodologia. Em segundo lugar, a partir desse estudo prévio e da revisão da literatura sobre esta temática, pretendeu propor um modelo de e-portefólio adequado ao contexto do 1º Ciclo do Ensino Básico. Logo, procurou-se conhecer os tipos de e-portefólios utilizados, os modelos pedagógicos subjacentes à sua construção e exploração, os benefícios e as desvantagens da sua utilização e quais os modelos mais adequados à realidade do 1º Ciclo do Ensino Básico.

## **E-portefólios de aprendizagem**

Durante as últimas duas décadas, os professores têm manifestado interesse no conceito e na utilização dos portefólios em contexto escolar. Neste contexto, os portefólios não costumam limitar-se a uma mera colecta de trabalhos realizados pelos alunos e incluídos num dossier. Neste sentido, Silvério (2006, p. 28) adverte que “o portfolio pode ser descrito como uma pasta que contém trabalhos ou evidências significativas do trabalho do aluno, não sendo, contudo, um dossier onde este vai arquivando documentos.” Embora as semelhanças entre o dossier e o portefólio sejam notórias, é na organização, objectivos e fins que as diferenças entre as duas ferramentas mais se acentuam. Segundo Sá-Chaves (2000), as principais diferenças residem (1) no carácter formativo dos portefólios que permitem a verificação da complexidade do processo de aprendizagem do aluno de forma contextualizada, (2) no enfoque no processo que é contínuo e permite a verificação das flutuações no desenvolvimento do aluno e (3) na lógica reflexiva por permitir a partilha de momentos importantes na construção do saber pelo aluno (causas, consequências, significados, reflexões sobre si próprio).

Na opinião de Silvério (2006), Santos (2002) e Fernandes et al (2004) o portefólio dá a conhecer o seu autor – as aprendizagens realizadas e as competências desenvolvidas – proporcionando uma visão pormenorizada do seu desenvolvimento cognitivo, metacognitivo, afectivo e moral. A partilha de responsabilidade na elaboração do mesmo é dividida entre professor e aluno, na selecção das evidências a incluir, dos objectivos a atingir e das formas de avaliação a utilizar. Paulson e Paulson (1991, p. 2) consideram que:

“O portefólio é um laboratório onde os estudantes constroem significados a partir da experiência acumulada (...) Um portefólio conta uma história. É a história do conhecimento. Conhecimento das coisas... Conhecimento de si próprio... Conhecer uma audiência... Portefólios são as histórias dos estudantes, do que eles sabem, porque acham que têm esse conhecimento, e porque outros deverão ser da mesma opinião. Um portefólio é a opinião baseada em factos.”

Santos (2002, p.78) defende os portefólios como instrumentos estimuladores da auto-avaliação. Para tal, o portefólio deve conter uma selecção de produtos significativos para o aluno, demonstrar aquilo que num dado momento é capaz de fazer, abrangendo tanto aspectos cognitivos como afectivos. O aluno, ao seleccionar as suas produções, reflecte sobre o significado que estas têm para si, aquilo que fez, o que aprendeu, as dificuldades sentidas e as suas necessidades futuras.

Recentemente tem vindo a sentir-se um crescente interesse pela utilização de portefólios digitais, a que não é alheia a diversidade de suportes que comportam (áudio, vídeo, escrita, imagem, documentos digitalizados), a portabilidade que permitem e, em muitos casos, a interoperabilidade dos sistemas que os suportam, deixando de existir o problema do transporte e do armazenamento da informação. Desvantagens como a portabilidade do portefólio e as limitações do suporte papel são ultrapassadas pelo formato digital (Barrett, 2005; Achard, Martin e Roy, 2007).

A palavra e-portefólio é uma adaptação do termo portefólio utilizada para designar portefólios em formato digital. Na literatura especializada surgem ainda os termos portefólio digital, webfólio e digifólio como portefólios baseados na Web. Contudo, nesta investigação adoptámos o termo e-portefólio por ser o mais consensual.

Achard, Martin e Roy (2007) referem que o carácter algo desencorajante da recolha de trabalhos dos alunos em suporte papel pode ser ultrapassado pelas potencialidades do suporte digital. Na opinião de Eyssautier-Bavay (2004), as principais vantagens da utilização das tecnologias digitais são: a) a facilidade com que os e-portefólios podem ser revistos, modificados, transportados e partilhados (no seu todo ou parte dele); b) a possibilidade de incluírem diversos tipos de suportes e hiperligações a ficheiros externos ao e-portefólio; e c) a facilitação do acesso à evolução dos alunos por parte da instituição educativa. Os e-portefólios podem estar acessíveis permanentemente e a um leque vasto de pessoas. As distâncias entre estudantes e professores deixam de ser relevantes para a continuação do trabalho. Paralelamente, são muito versáteis ao permitirem a introdução de tipos de ficheiros muito diferentes: elementos multimédia, ficheiros de texto, fotografias, trabalhos de projecto, reflexões pessoais dos alunos, entre outros. Permitem ainda que o aluno estabeleça hiperligações entre conhecimentos (através de referências cruzadas dentro de um mesmo e-portefólio), dando um novo significado à interdisciplinaridade.

Eyssautier-Bavay (2004) acrescenta que o portefólio pode constituir uma ferramenta importante na comunicação interactiva entre o aluno, o professor e os pais, assumindo-se como um instrumento complementar de conhecimento do aluno. Professores, pais, comunidade e instituições educativas ficam a conhecer os reais resultados obtidos pelos alunos através de evidências credíveis, o que não é possível através da avaliação tradicional mediante testes sumativos.

## Metodologia

A investigação desenvolvida pretendeu, simultaneamente, estudar as potencialidades e as limitações da utilização de e-portefólios em escolas do 1º Ciclo do Ensino Básico e, a partir desse estudo, propor modelos de e-portefólios adequados à realidade deste nível de ensino. Optou-se por uma abordagem interpretativa, de tipo qualitativo, que envolveu: 1) a análise global dos e-portefólios produzidos no Distrito de Santarém no âmbito do Projecto CBTIC@EB1 durante o ano lectivo de 2005-2006; e 2) a construção de três estudos de caso centrados em três escolas participantes no referido projecto, onde se analisa e discute a forma como os professores, os alunos e os monitores se envolveram na dinamização de e-portefólios (um dos objectivos desse projecto). Posteriormente, com base nos resultados obtidos, procedeu-se à concepção de dois modelos de e-portefólio que procuram adequar-se à realidade específica das escolas do 1º Ciclo portuguesas, potenciando as vantagens educativas desta metodologia e ultrapassando as dificuldades detectadas no estudo empírico prévio.

No ano lectivo de 2005/2006, a Coordenação Distrital do CBTIC@EB1 criou uma instância da plataforma Moodle (A minha turma na Internet) onde os professores, monitores e alunos participantes poderiam construir os e-portefólios. Optou-se por esta plataforma pela facilidade de utilização das suas actividades e recursos e por ser uma plataforma open-source. Assim, para cada turma foi aberta uma disciplina Moodle que serviria de base à construção do e-portefólio. Cada equipa (monitor, professor, alunos) daria forma ao seu e-portefólio.

Foi dada formação aos monitores sobre a metodologia de e-portefólio e as ferramentas Moodle que tinham à sua disposição para a implementação desta metodologia. Nesta formação foi demonstrada a utilização educativa das ferramentas Moodle na dinamização de um e-portefólio através da disponibilização de uma disciplina tipo.

O objecto do presente estudo foi o universo de escolas do Distrito de Santarém em que o Projecto CBTIC@EB1 foi implementado: 265 escolas do 1º Ciclo do Ensino Básico. Foram analisados todos os portefólios digitais desenvolvidos por estas escolas.

Os participantes deste estudo foram escolhidos aleatoriamente de entre o conjunto de Monitores e Professores do 1º Ciclo que estiveram envolvidos no projecto CBTIC@EB1 no Distrito de Santarém (ano lectivo 2005/2006). Assim, de entre todas as escolas que participaram no projecto, foram seleccionadas 3 aleatoriamente e entrevistados professores monitores envolvidos na concretização deste projecto nessas escolas.



## Resultados

Ao analisarmos os dados do Centro Virtual de Apoio ao Projecto e a plataforma Moodle onde os e-portefólios foram alojados, verificámos que todos os agrupamentos do distrito aderiram ao projecto CBTI@EB1. O projecto abrangeu um total de 357 turmas e 8276 alunos.

Contudo, a construção de e-portefólios era facultativa. Assim, das escolas que aderiram ao projecto CBTIC@EB1 no distrito de Santarém, 16% decidiram, desde o início, não participar na construção de e-portefólios. Posteriormente, apenas 26% dos professores que aceitaram participar na construção dos portefólios se inscreveram na plataforma, resultando na construção de 230 e-portefólios.

As actividades realizadas ao longo das sessões do projecto CBTIC@EB1 (desenvolvidas nas escolas, com professores e alunos) foram dirigidas sobretudo às áreas curriculares, mesmo em actividades de preparação para a realização do Diploma de Competências Básicas. Verifica-se uma maior incidência na Língua Portuguesa e nas Expressões, logo seguidas do Estudo do Meio e Trabalho Projecto. Esta tendência também se verifica nos produtos incluídos nos e-portefólios de turma.

**Quadro 1- Actividades relacionadas directamente com áreas curriculares**

Língua Portuguesa	691
Matemática	104
Estudo do Meio (Actividades Experimentais de Ciências, História, Geografia)	254
Expressões artísticas (desenho, pintura, poesia, .)	275
Trabalho em Projecto	234
Estudo Acompanhado	67
Educação Cívica	159

Nos e-portefólios verifica-se uma atenção significativa ao registo de actividades realizadas ao longo do ano nas respectivas salas de aula e que não foram desenvolvidas expressamente para a sua inserção nos portefólios. Contudo, este registo assume um carácter pontual/esporádico, não permitindo obter uma visão do trabalho realizado ao longo do ano lectivo.

Quanto à utilização das actividades que fazem parte plataforma Moodle (chat, fórum, diário, etc.) e que, portanto, poderiam ser utilizadas na construção e dinamização dos e-portefólios, as mais utilizadas foram os fóruns. Também foram utilizados os glossários, mas de forma menos expressiva. Registou-se um número significativo de chats abertos, mas sem qualquer utilização.

Quadro 2 - Utilização de actividades e recursos da plataforma

	ABRANTES	ALMEIRIM	CARTAXO	CHAMUSCA	CORUCHE	CONSTÂNCIA	GOLEGÃ	OURÉM	RIO MAIOR	SANTARÉM	SARDOAL	TOMAR	TORRES NOVAS	V. N. BARQUINHA	Total
Notícias	9	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	11
N.º de fóruns	5	5	4	2	0	0	24	5	3	0	6	2	1	0	57
Nº de mensagens de alunos nos fóruns	58	1	0	0	0	0	0	6	0	0	26	4	0	0	95
Nº de mensagens de prof/monitores nos fóruns	9	5	4	4	0	0	21	10	4	0	5	1	2	0	65
Utilização de glossários	12	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	15
Diário	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	6
Actividade Trabalho	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3
Total	121	24	11	80	11	0	83	26	18	0	82	10	18	2	484

Através da análise realizada, conclui-se que a pretensão do CCTIC, no sentido do portefólio do aluno poder ser entendido como diário, espaço de reflexão e de publicação do trabalho mais significativo, ilustrando a evolução das aprendizagens e o desenvolvimento (cognitivo, metacognitivo e afectivo) ao longo de um período de tempo, não emana dos portefólios construídos. Não existem nos e-portefólios construídos quaisquer espaços onde se promova a reflexão sobre os trabalhos realizados.

Para além da análise dos e-portefólios foram realizadas entrevistas a professores e monitores. Os entrevistados concordam que os e-portefólios ajudam à sistematização e consolidação das aprendizagens e constituem um factor de motivação para as crianças. Contudo, consideram que a maioria dos professores e dos alunos tem pouca autonomia na utilização das TIC e desconhece a metodologia de e-portefólio, o que dificultou a sua construção e dinamização. Outros factores que, na opinião dos entrevistados, também terão dificultado o recurso aos e-portefólios prendem-se com (1) número reduzido de computadores por escola, (2) falta de um acompanhamento das actividades mais prolongado em contexto de sala de aula por parte de um elemento com competências na área das TIC e nas dinâmicas do 1º Ciclo (3) inexistência de uma ferramenta adequada às competências de alunos desta faixa etária.

O modelo de formação implementado também encerrava condicionantes. O número reduzido de sessões, associado ao início tardio da intervenção, levaram muitos monitores: a) a centrarem a sua acção junto dos professores evidenciando mais os aspectos técnicos e menos os aspectos de âmbito pedagógico; b) a não desenvolverem um trabalho colaborativo com os professores na planificação e implementação de actividades de integração das TIC em contexto de sala de aula; c) a não fomentarem a reflexão sobre o trabalho realizado; e d) a utilizarem o tempo da sessão em trabalho directo com os alunos, contrariando as orientações divulgadas pela coordenação nacional do projecto. Em turmas constituídas por alunos de vários anos de escolaridade, o facto do projecto se destinar aos alunos do 4º ano impediu uma maior participação dos professores nas respectivas actividades, pelo facto de se encontrarem ocupados com os restantes alunos da turma. Outro condicionalismo resultou do facto das actividades do projecto terem sido iniciadas a meio do ano lectivo (no último ano as actividades iniciaram-se em Fevereiro), aparecendo completamente descontextualizadas dos projectos educativos e dos planos de actividades das escolas. Paralelamente, o tempo decorrido entre sessões foi reduzido, dificultando a sua realização e limitando a eficácia da intervenção. Todos estes factores limitaram o crescimento do professor enquanto utilizador autónomo das TIC.

### **Proposta de modelo de e-portefólio**

O estudo teórico e o estudo empírico realizados com o presente trabalho estimularam a reflexão e revelaram diversas indicações sobre o modelo de e-portefólio mais adequado ao 1º Ciclo do Ensino Básico. Se, por um lado, os monitores e os professores envolvidos no projecto CBTIC@EB1 revelaram pouca informação sobre este tema, a sua experiência com os e-portefólios permitiu reflectir sobre o assunto e ponderar sobre a melhor forma de os aplicar a esse nível de ensino.

A proposta apresentada neste trabalho defende a utilização dos e-portefólios nas escolas portuguesas como uma forma de acompanhar e conhecer a evolução de cada aluno em todos os aspectos da sua vida escolar e em alguns aspectos da sua vida extra-escolar decisivos para a sua formação pessoal e social. Assim, pretende-se promover o conhecimento da singularidade de cada aluno inserido numa turma, numa escola e numa sociedade marcadas pela diversidade.

É necessário que os professores acreditem nesta metodologia, na sua utilidade e relevância para a prática de sala de, tendo por objectivo final um real progresso na aprendizagem dos

seus alunos. Ao contrário do que se verificou no projecto estudado, a actividade de construção de e-portefólios com os alunos deve ser da responsabilidade do professor e não de um monitor. Contudo, a existência de um responsável pelas TIC na escola, para apoiar o professor sempre que se revele necessário, poderá desbloquear situações de insegurança ou de dificuldade na resolução de aspectos técnicos. O apoio na superação destas dificuldades e receios poderia potenciar a utilização das TIC em geral e dos e-portefólios em particular.

Assim, atendendo ao que foi referido neste trabalho, sugere-se de um e-portefólio progressivo, adaptável à evolução natural dos alunos. Numa fase inicial, assumiria um modelo de e-portefólio colectivo (seja ele um módulo integrado no Moodle ou um outro ambiente digital criado para o efeito), atribuído a uma turma ou um grupo de alunos responsável pela sua elaboração. Esta solução parece ser a mais adequada aos dois primeiros anos de escolaridade, uma vez que a autonomia das crianças ainda é muito limitada e o trabalho conjunto facilita a intervenção do professor/mediador. No entanto, o professor/mediador poderá optar por antecipar a passagem ao modelo seguinte se considerar que a turma ou um determinado aluno está preparado para essa mudança.

Em ambos os modelos, o conteúdo de cada ecrã deverá ser simplificado, sem demasiados pormenores, adaptado à faixa etária dos alunos. Para serem eficazes, as imagens escolhidas devem respeitar o contexto a que se referem.

Dada a idade dos alunos, todas as secções devem permitir a alteração do conteúdo inserido. Deverá, ainda, existir um menu de ajuda disponível em cada ecrã.

### **Modelo 1 – Iniciação à utilização de e-portefólios**

Este modelo de iniciação poderá incluir três perfis: um destinado ao aluno, outro ao professor e outro aos encarregados de educação.

O perfil do aluno será constituído pelas seguintes secções:

- Retrato da Turma – através de um pequeno formulário será introduzida a identificação da turma/grupo e de todos os intervenientes.
- Quem somos – apresentação da turma.
- O que vamos fazer – local onde serão colocadas as áreas prioritárias a desenvolver, com uma participação activa na discussão por parte dos alunos (nomeadamente através da assembleia de turma).

- Diário de Aprendizagem – relato sucessos, insucessos e formas de resolução dos mesmos (colectivamente).
- Trabalhos realizados.
- Opiniões – secção onde mediador e encarregados de educação poderão inserir comentários genéricos sobre o e-portefólio dos alunos.
- Jornal de parede – publicação de registos (escritos, orais) das actividades que vão realizando.

No perfil do professor/mediador será possível visualizar todas as secções do e-portefólio, inserir comentários às actividades seleccionadas e publicadas pelos alunos e validá-las (sempre que as considerar concluídas).

No perfil dos encarregados de educação, será possível consultar o e-portefólio. Tratando-se de um e-portefólio de turma, qualquer encarregado de educação poderá comentar.

### **Modelo 2 – E-portefólio individual do aluno do 1º Ciclo**

Em termos gerais, a organização deste e-portefólio será semelhante à do modelo 1, apenas variando algumas secções.

- Identificação pessoal.
- Quem sou eu.
- O que vou fazer.
- Diário de aprendizagem.
- Trabalhos realizados.
- Opiniões.
- Já sou capaz – consulta de competências atingidas, publicação de comentários sobre objectivos já concretizados e por concretizar, contrato realizado.
- Jornal de parede
- Fórum – comunicação entre alunos da turma. Destina-se à discussão de temas em grupo.

No seu perfil, o professor/mediador poderá visualizar todas as secções do e-portefólio, inserir comentários críticos e validar as actividades já concluídas. No espaço de trabalho disporá de uma lista de competências para cada área disciplinar, que irá assinalando à medida que o aluno as atinge. Logo que tal acontece, o aluno terá essa informação disponível na secção “Já sou capaz”.

O perfil dos pais permitir-lhes-á consultar o e-portefólio do seu educando e comentá-lo em geral ou cada um dos trabalhos em particular.

### **Considerações finais**

Este estudo permitiu verificar a importância do projecto CBTIC@EB1 na divulgação do e-portefólio enquanto ferramenta. Contudo, devido a vários condicionalismos, este projecto falhou na divulgação e na exploração do e-portefólio enquanto metodologia.

Atendendo à adesão dos vários participantes no CBTIC@EB1 (professores e alunos) e à receptividade para a construção de e-portefólios, e considerando os seus depoimentos, conclui-se que esta metodologia merece ser alvo de um maior investimento ao nível da formação de professores. O conhecimento dos professores acerca da metodologia inerente aos e-portefólios é muito limitado, verificando-se a necessidade de formação em aspectos como, por exemplo, os princípios básicos desta metodologia, a sua implementação em contexto de sala de aula, os aspectos técnicos da utilização do modelo a implementar (módulo da plataforma Moodle ou software específico), a gestão de dinâmicas na sala de aula e técnicas de diferenciação pedagógica. Nestas acções de formação seria importante que os professores pudessem dispor do apoio e da supervisão de formadores durante a construção e a utilização de e-portefólios nas suas aulas. A estes formadores caberia a função de apoiar os professores no planeamento destas aulas, de facilitar a ultrapassagem de pequenas e grandes dificuldades durante a sua implementação (muitas vezes, através da exemplificação de formas de proceder), de promover a reflexão crítica sobre o trabalho realizado e de apresentar sugestões para novas actividades. Seria, ainda, importante que esta intervenção se prolongasse no tempo de forma a assegurar um maior impacto ao nível do conhecimento técnico e didáctico dos professores.

Para que esta formação possa ser eficaz torna-se, ainda, necessário o envolvimento dos agrupamentos, das escolas e das autarquias no processo, valorizando e estimulando a construção dos e-portefólios. Se a utilização dos e-portefólios não for colectivamente valorizada, a sua continuidade ficará seriamente comprometida. Um contacto próximo com as Câmaras Municipais, principais responsáveis pelo apoio técnico às escolas do 1º Ciclo, poderia melhorar as condições de trabalho nas escolas. Muitos professores e monitores referem que a falta de apoio nesta área constitui um dos obstáculos mais significativos ao desenvolvimento do seu trabalho na área da integração das TIC em contexto de sala de aula.

Outro aspecto significativo para uma implementação sustentada do e-portefólio no 1º Ciclo seria garantir a existência e a divulgação de uma aplicação que pudesse servir de base para a sua elaboração, tendo em conta os princípios e o modelo já delineado. Assim, na sequência do trabalho realizado neste estudo, a sua autora pretende desenvolver o modelo de e-portefólio sugerido e investigar a sua aplicação em contexto da sala de aula. Também é sua intenção articular este estudo com o trabalho que tem desenvolvido no Centro de Competência TIC da ESE de Santarém (organismo pertencente à Equipa ERTE/PTE da Direcção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular) na área dos e-portefólios. Encontrando-se integrada na equipa que concebeu o e-portefólio destinado a alunos dos 2.º e 3.º Ciclos do Ensino Básico (módulo a integrar na plataforma Moodle), é sua intenção articular a investigação com a acção de forma a conceber a criação de um módulo adaptado ao 1º Ciclo e acompanhar e avaliar a sua aplicação em contexto de sala de aula.

Actualmente, surgem novos caminhos que poderão potenciar a utilização dos e-portefólios no 1º Ciclo. A “Iniciativa E-escolinha” vem colocar à disposição dos alunos computadores portáteis adequados à sua faixa etária, o que poderá facilitar uma mudança de práticas na utilização das TIC na sala de aula. Elevando-se o número de computadores na sala de aula, elimina-se um dos mais importantes obstáculos à realização de e-portefólios. A previsão da disponibilização de rede wireless nas escolas poderá facilitar a disseminação desta metodologia.

## Referências

- Achard, M. Martin, L. & Roy, M(2007). Portfolio électronique. Acedido em 2008, Novembro, 7 em <http://ntic.org/guider/textes/obs/pfolio/index.htm>
- Barrett, H. (2005). White Paper – Researching Electronic Portfolios and Learner Engagement. Acedido em 2008, Fevereiro, 20 em [www.taskstream.com/reflect/whitepaper.pdf](http://www.taskstream.com/reflect/whitepaper.pdf)
- Eyssautier-Bavay, C. (2004). Le Portfolio en Education: Concept et Usages. Informations, Savoirs, Décisions, Médiations. Acedido em 2008, Agosto, 8 em <http://isd.m.univ-tln.fr/PDF/isd18/27-eyssautier.pdf>.
- Fernandes, D., Neves, A. Campos, C., Conceição, J. M., Alaiz, V., (2004). “Portfolios: para uma avaliação mais autêntica, mais participada e mais reflexiva”, in: Pensar avaliação, melhorar a aprendizagem; Lisboa: IIE 1994. Acedido em 2008, Agosto, 13 em <http://www.prof2000.pt/users/j.pinto/matematica/acompanhamento/MACS/Avaliacao/portfolios.pdf>
- Paulson, F.L., & Paulson, P.R. & Meyer, C.A. (1991). What Makes a Portfolio a Portfolio? Educational Leadership. Acedido em 2008, Setembro, 14 em [www.stanford.edu/dept/SUSE/projects/ireport/articles/e-portfolio/what%20makes%20a%20portfolio%20a%20portfolio.pdf](http://www.stanford.edu/dept/SUSE/projects/ireport/articles/e-portfolio/what%20makes%20a%20portfolio%20a%20portfolio.pdf)
- Sá-Chaves, I. (2000). Portfólios Reflexivos (Vol. 1). Aveiro: Universidade de Aveiro.
- MCTES (2005). Ligar Portugal. Acedido em 2008, Julho, 2 em <http://www.ligarportugal.pt/>

Santos, L. (2002). Auto-avaliação regulada: porquê, o quê e como? In P. Abrantes e F. Araújo (Orgs.), *Avaliação das Aprendizagens. Das concepções às práticas*. Lisboa: Ministério da Educação, Departamento do Ensino Básico, 75-84. Acedido em 2008, Agosto, 13 em <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/msantos/textos/DEBfinal.pdf>

Silvério, C. (2006). *Portfolios na disciplina de Ciências Naturais no 3.º Ciclo do ensino básico. Um estudo de investigação-acção*. Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Geociências, especialidade em Ensino de Ciências Naturais (Ciências da Terra), Universidade de Coimbra.





## AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO *ON-LINE*.

---

Rosineide Pereira Mubarack Garcia  
Universidade Federal da Bahia  
rose.mubarack@terra.com.br  
Robinson Moreira Tenório  
Universidade Federal da Bahia  
robinson.tenorio@uol.com.br

### Resumo

A pesquisa analisou as políticas e práticas de avaliação da aprendizagem nos cursos de pós-graduação a distância na Bahia. O modelo teórico teve como referência a ação comunicativa de Habermas, as quatro gerações de avaliação de Guba & Lincoln e os processos interativos e comunicacionais da educação on-line. O recorte empírico envolveu cinco cursos de pós-graduação a distância, num total de onze turmas SENAC/Ba. A pesquisa utilizou a abordagem qualitativa com técnicas quantitativas, envolvendo gestores pedagógicos, educadores e aprendizes. Evidenciou-se uma predominância de características da avaliação vinculadas à descrição dos objetivos alcançados (segunda geração) e julgamento de valor (terceira geração), apesar de apresentar algumas que tendem à negociação comunicativa (quarta geração). Constatou-se a falta de feedback durante o processo de ensino e aprendizagem, o que pode comprometer o aprimoramento da aprendizagem e o seu processo de gestão, além de desfavorecer a prática de auto-avaliação e, por conseguinte, a avaliação formativa.

Palavras-chave: Meta-avaliação. Avaliação da aprendizagem. Educação a distância. Negociação comunicativa. Feedback processual.

### Abstract

Drawing on Habermas' communicative action theory, Guba & Lincoln's four evaluation generations as well as on discussions concerning communicative and interactive processes on distant learning, this work analyzes learning evaluation politics and practices in some post-graduate distant learning courses based in Bahia, Brazil. Specifically, five courses, amounting to eleven groups, were examined. The empirical work was mainly qualitative, with support from quantitative techniques. It was shown that evaluation practices focused on goals description (second generation) and on value judgment (third generation) predominate, although some evidence of communicative negotiation (fourth generation) also appears. Lack of feedback during the learning process was apparent, possibly hampering the management and improvement of learning, self-evaluation and, as a result, formative evaluation.

Keywords: Meta-evaluation. Assessment of learning, Distance learning, Communicative negotiation. Feedback procedural.

## **Introdução**

A emergência de uma sociedade global caracterizada pela interconectividade possibilita o surgimento de novos ambientes de ensino, aprendizagem e, conseqüentemente, de novas práticas avaliativas. Nesse contexto, o diálogo é a essência fundamental na busca do entendimento através de estratégias de negociação comunicativa, fomentando grandes mudanças nos modos de pensar, aprender, agir e, sobretudo, na relação com o conhecimento. Dentre essas novas possibilidades, citamos a educação a distância (EAD), pautada na complexidade da arquitetura hipertextual, da interatividade e do uso de ambientes alternativos de aprendizagem proporcionados pelo ciberespaço.

Nos últimos anos, EAD vem conquistando muitas atenções no cenário educacional brasileiro, atendendo não apenas as demandas advindas do mercado de trabalho, com a inclusão das tecnologias de informação e comunicação na prática educativa, mas também pelos resultados da situação da educação e do desenvolvimento sócio-econômico no Brasil em relação aos resultados internacionais como uma das possibilidades de intervenção para melhorar a posição do Brasil no cenário mundialii.

A EAD no Brasil está crescendo de forma bastante significativa, fortalecendo ainda mais a possibilidade de acesso à Educação. Segundo o ABRAED de 2007, entre 2004 e 2006 o número de instituições autorizadas aumentou 30% e o número de aprendizes nas instituições, 150%; esses dados podem refletir uma redução da restrição à metodologia de ensino e outros aspectos atrelados à credibilidade na EAD no Brasil, tanto por parte das instituições como pelos aprendizes e profissionais na área.

A necessidade de analisar as políticas e práticas de avaliação da aprendizagem nos cursos de pós-graduação a distância na Bahia partiu de uma inquietação envolvendo o campo da avaliação educacional, o emergente cenário da EAD e a crescente oferta de cursos de pós-graduação a distância. Nesse contexto, surgiu uma inquietação sobre a importância do feedback processual, entre os sujeitos da ação avaliativa, como sendo um dos eixos fundamentais da avaliação da aprendizagem na perspectiva da negociação comunicativa para a construção do conhecimento e para a gestão do processo.

### **Avaliação da aprendizagem e o feedback processual**

A avaliação é uma crítica ao conhecimento e seu processo de construção visando à tomada de decisão e aprimoramento das ações, dos processos e seus resultados. Nessa perspectiva o

feedback processual pode ser compreendido como sendo a retroalimentação dos processos educativos a partir da comunicação constante de informações entre os sujeitos da ação podendo contribuir significativamente com o processo da avaliação formativa.

As práticas avaliativas utilizadas no processo educativo que, supostamente, ajudam o aprendiz a aprender estão pautadas em duas lógicas, que podem coexistir, cada qual desempenhando a sua função. A primeira são as práticas que apóiam o aprimoramento da aprendizagem e sua emancipação; ela pode ser constituída pelas avaliações - inicial e formativa - e a segunda justifica a certificação da aprendizagem promovendo a seleção e a criação de hierarquias de excelência, sendo constituída pela avaliação - final ou somativa. (Perrenoud, 1999; Afonso, 2000; Álvarez Méndez, 2002).

Avaliar a avaliação da aprendizagem é tão necessária quanto a própria avaliação, pois coloca em evidência uma apreciação crítica de uma avaliação, envolvendo um conjunto de pressupostos teóricos e, às vezes, empíricos que darão subsídios para qualificar e validar os processos e resultados de um determinado objeto ou fenômeno já avaliado ou ainda em processo.

Através da meta-avaliação, é possível criticar e refletir sobre o planejamento (incluindo os pressupostos teóricos), os processos e o produto da avaliação. Assim, entendemos que só avançamos no desenvolvimento de programas de avaliação da qualidade se estes estiverem ligados às práticas de meta-avaliação formativa e somativa de boa qualidade de seus processos, realizados sistematicamente. (Catrib, 2002; 25).

A meta-avaliação, por si só, já proporciona um ambiente favorável de discussão e reflexão da ação, gera uma possibilidade de elo comunicacional entre os sujeitos da ação e suscita uma análise sobre o próprio campo da avaliação, principalmente na comunidade científica e acadêmica. A reflexão sobre avaliação coloca em evidência todo o planejamento educativo, as práticas de ensino, o currículo, a formação dos avaliadores, o modelo de avaliação da aprendizagem e os resultados obtidos e, ao mesmo tempo, denuncia as dicotomias que ainda persistem entre o discurso e a sua efetiva prática.

Criar e implementar políticas educacionais passa, necessariamente, por processos avaliativos que devem envolver gestores, pesquisadores, estudiosos, professores, usuários dos sistemas educacionais e comunidade em geral. Partindo desse contexto, surgem alguns desafios, tais como: definição de um modelo teórico-metodológico de avaliação em consonância com o problema educacional a ser investigado, o contexto sócio-cultural e político no qual ele está inserido; construção dos princípios nacionais de meta-avaliação em harmonia com padrões

internacionais; parametrização desses princípios; integração das dimensões quantitativa e qualitativa da avaliação; definição das competências necessárias do avaliador; e, co-participação dos sujeitos envolvidos na avaliação.

A avaliação da aprendizagem envolve, a priori, a definição de um determinado modelo de educação e seus pressupostos teórico-metodológicos, que estão implícitos na prática docente. Quanto à compreensão da natureza da avaliação, é relevante considerarmos os diferentes e complementares estágios de evolução da própria natureza da avaliação. Apesar de cada geração da avaliação possuir características específicas associadas a objetivos e finalidades educativas, elas, entretanto, fazem parte de um processo dinâmico e evolutivo do próprio campo da avaliação. Esse movimento sócio-histórico e ao mesmo tempo epistemológico pode ser traduzido na busca da completude do próprio processo de construção da avaliação.

Na primeira geração surge a necessidade do diagnóstico tendo os instrumentos e procedimentos voltados para a mensuração do desempenho; na segunda geração busca a descrição dos objetivos alcançados em relação aos realizados para subsidiar a tomada de decisão; a geração seguinte, complementa, inserindo a dimensão da intersubjetividade do avaliador como essencial, evidencia a necessidade do julgamento de valores e a dimensão qualitativa do conhecimento; e, a quarta geração considera os diferentes interesses e objetivos dos sujeitos envolvidos e coloca em evidência a necessidade de incluir no processo avaliativo a negociação entre avaliadores e avaliados, deste modo, ressalta a dimensão do diálogo como essência principal da práxis avaliativa. (Guba e Lincoln, 1989; 22-42).

Os novos espaços de “aulas” utilizados para o desenvolvimento de práticas avaliativas na EAD, principalmente nos ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), traduzem-se como uma nova tendência de avaliação on-line, com recursos e procedimentos de acompanhamento específicos a essa modalidade. Entretanto, a EAD obrigatoriamente por lei utiliza-se de práticas avaliativas presenciais para complementar o processo avaliativo. Essas características avaliativas que integram práticas on-line e presenciais configuram-se em um novo “locus” da avaliação da aprendizagem.

A crescente utilização da EAD no contexto brasileiro tem fomentado uma série de discussões e elaborações de indicadores de avaliação para a autorização e monitoramento de cursos nessa modalidadeiii, além de colocar em pauta uma reflexão sobre o compromisso político, ético e social das instituições de ensino superior credenciadas pela Secretaria de Ensino Superior/MEC para a realização de cursos nessa modalidade. A compreensão atual de EAD e a

regulamentação da avaliação da aprendizagem têm como base o Decreto nº. 5.622, de 19/12/2005, que regulamenta o Art. 80 da Lei nº. 9.394, de 20/12/1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

Art. 1º. Caracteriza-se a educação a distância como modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos. (MEC, 2007)

As práticas avaliativas nos cursos de pós-graduação a distância não são desenvolvidas exclusivamente a distância. Segundo o MEC (2007) alguns encontros presenciais são obrigatórios “para fins de promoção de estudos e obtenção de diplomas ou certificados”. A utilização de novos ambientes virtuais de aprendizagem, não implica, necessariamente, mudança conceitual de educação ou surgimento de um novo modelo de avaliação da aprendizagem. Contudo, trata-se de um novo “locus” avaliativo. Isso pode significar um novo olhar, uma nova postura dos sujeitos da avaliação frente à interlocução de cenários diferentes e, ao mesmo tempo, complementares, pois algumas atividades podem começar no AVA e concluir no ambiente presencial e vice versa. Nesse locus torna-se mais evidente a necessidade de práticas de avaliação que favoreça a realização do feedback processual.

A idéia de feedback (retroalimentação) está relacionada à capacidade de auto-regulação e controle aplicado ao sistema de comunicação e a teoria da informação à luz de um enfoque estatístico. Consiste basicamente em “realimentar o sistema com as informações sobre o próprio desempenho realizado a fim de compensar os desvios em relação ao desempenho desejado.” (Wiener, 1984, p.24). Assim, nas máquinas controladas por feedback é indispensável a existência de um ou mais detectores que desenvolvam a função de órgãos sensores, de forma que as informações coletadas possam ser controladas com o padrão de desempenho programada.

No que se refere às funções de processamento de informações, a teoria da informação, proposta por Shannon, é construída sobre conceitos como codificação e decodificação (sistema de sinais); armazenagem (capacidade de manter a informação); canal de comunicação (o desempenho do canal está associado a leis de acaso); ruído (fontes de perturbação que podem acarretar perdas na qualidade de um sinal) e, conseqüentemente, a mensagem. Para Tenório (1998), a teoria da informação de Shannon é, em síntese, uma “teoria de sinais”, e ainda ressalta:

O que é informação para um sujeito, pode ser ruído para outro, já que a própria existência da informação é relativa a um código, a um sistema externo e arbitrário de referência, que pode não ser conhecido por quem recebe a mensagem. (p.68).

No contexto educacional, a dimensão do feedback extrapola a dimensão do simples controle de informações, a favor dos mecanismos de compensação, que busca aproximar o padrão de desempenho realizado do esperado e passa a assumir a dimensão da negociação comunicativa visando o aprimoramento da própria ação e seus processos entre os sujeitos da ação.

Existem alguns aspectos essenciais no desenvolvimento do feedback no processo avaliativo. Trata-se da qualidade das informações concedidas, pois quanto mais significativas mais contribuições e orientações ocorrerão, favorecendo a tomada de decisões. Essas informações precisam, necessariamente, envolver a dimensão quantitativa e qualitativa, vinculados a critérios previamente definidos e pactuados pelo coletivo, levando em consideração o contexto sócio-cultural e os diferentes estilos de aprendizagem. Arelada a qualidade dessas informações estão os procedimentos metodológicos, que explicitam como essas informações serão veiculadas. Se pautadas em estratégias interativas ou em processos comunicativos unilaterais sem possibilidade de negociação e acordos.

### **Negociação comunicativa: a busca do entendimento através do diálogo**

Uma possibilidade para compreender o surgimento de novas práticas sociais é contrapor as idéias da racionalidade instrumental (ação estratégia para realizar intenções individuais, busca o domínio dos atos de fala quanto da natureza, para fins instrumentais) e perceber a construção do conhecimento pautado em novos paradigmas, traduzidos a partir de uma nova racionalidade – a comunicativa - tendo como base as ações, atos de fala, interações linguisticamente mediadas.

A Ação Comunicativa de Habermas apresenta um caminho para, através da comunicação, transformar as nossas práticas pedagógicas, com base em uma nova perspectiva de racionalidade. Racionalidade para o filósofo Habermas é a “disposição dos sujeitos capazes de falar e de agir para adquirir e aplicar um saber falível” (2003; 437), ou seja, é a maneira como adquirimos e usamos o conhecimento.

A racionalidade argumentativa ou discursiva é uma componente da razão; uma outra é o caráter reflexivo desta, como característica fundamental da racionalidade: “a própria reflexão deve-se a uma relação dialógica prévia e não paira no vácuo de uma interioridade constituída isenta de comunicação.” (Habermas, 1996; 184-185). As práticas argumentativas traduzem-se

em uma forma reflexiva e dinâmica da própria ação comunicativa que, em certa medida, está incorporada na vida quotidiana do sujeito, estabelecida nas relações de sociabilidade.

A essência do paradigma comunicativo de Habermas (1996) é a situação ideal de fala (ou diálogo), que só acontece quando todos os interlocutores têm chances iguais de selecionar e empregar atos de fala, visando o entendimento. “Chegar a entendimento é o processo de dar origem a uma concordância segundo a base pressuposta de pretensões de validação que sejam mutuamente reconhecidas” (p.13). Os atos de concordância estão baseados num consenso com base em quatro requisitos de validação do discurso: Compreensibilidade do pronunciamento; Verdade da proposição; Sinceridade das proposições e Acerto. (Habermas, 1996; 9-13).

No sentido da ação orientada para se chegar ao entendimento, o acordo consensual precisará incluir os seguintes aspectos: co-participação – todos os sujeitos da ação deverão apresentar pretensões de validade segundo plano intersubjetivo partilhado por todos os sujeitos da ação; reciprocamente, os sujeitos deverão apresentar justificadamente uma situação de discurso que possa ser analisada por ambas as partes; e, pactuação coletiva das pretensões após a interlocução que predomine uma língua comum.

Segundo Vygotsky (2001), a comunicação, estabelecida com base em compreensão racional e na intenção de transmitir idéias e vivências, exige necessariamente um sistema de meios cujo protótipo foi, e continuará sendo a linguagem humana, que surgiu da necessidade de comunicação no processo de trabalho (p.11). Para se comunicar, o sujeito estabelece um elo de generalização e desenvolvimento do significado do conteúdo através da palavra ou outros signos que, necessariamente, pressupõem uma associação a determinadas classes ou grupos.

Outra perspectiva de compreensão sobre o jogo das expressões lingüísticas pode estar relacionada ao espaço lógico-filosófico, ou seja, a existência ou inexistência desse mundo representado pelo ato de fala dependerá das possibilidades e perspectivas lógicas acerca do que pode vir a ser o próprio mundo, logo, o ato de fala, é algo que pode ser significativo. Wittgenstein (2001) contribuiu com as idéias sobre a possibilidade do “jogo de linguagens” na representação da realidade. Segundo o autor, os limites do mundo são os limites da linguagem e, portanto, do pensamento. E que “o mundo é a totalidade de fatos, não de coisas” (p.135) e, portanto, pode ser descritível, através do jogo da linguagem, do pensamento e da realidade.

Nesse sentido, o significado das expressões lingüísticas pode ser identificado como sendo mais uma referência de análise e a sua aplicabilidade pode explicar o significado das expressões que



surgem nas frases a partir de suas representações. Entretanto, é importante refletirmos que os sujeitos da ação, na relação dialógica-comunicativa, precisam de alguma forma compartilhar o sistema de signos lingüísticos para que se dê a interlocução entre as partes, fomentando a compreensão, a argumentação, justificação, acordos e, conseqüentemente, a busca do entendimento. Para Freire (1983), “a expressão verbal de um dos sujeitos tem que ser percebida dentro de um quadro significativo comum ao outro sujeito”. (p.45). O sistema de signo lingüístico não envolve apenas a compreensão do significado da expressão vinculado a um contexto, mas também às suas convicções, crenças, ideologias, valores historicamente e socialmente construídos.

### **Discussão de resultados**

A pesquisa utilizou a abordagem qualitativa com técnicas quantitativas, envolvendo gestores pedagógicos, educadores e aprendizes. O Estudo de Caso como estratégia de pesquisa, possibilita que o investigador tenha um contato direto, profundo e exaustivo com um ou poucos objetos em estudo, considerando relevante o contexto no qual o objeto está inserido e as diferentes vozes dos sujeitos a ele relacionados. (Bogdan; Biklen,1994; Yin, 2005 ).

Além da análise de documentos e uma aproximação com o contexto, foram realizadas entrevistas, individuais e coletivas, e aplicação de questionário on-line, disponibilizado no ambiente web mediante senha de acesso. A sistematização dos dados quantitativos foi realizada por meio de um software desenvolvido de apuração e consolidação, utilizando a base de dados do MS-ACCESS.

Para compor o Estudo de Caso a pesquisa teve como critério de escolha: a) um curso de pós-graduação lato sensu que estivesse em vigência no primeiro semestre de 2008; b) um curso na modalidade a distância, com ênfase na educação on-line; c) a instituição de ensino tivesse mais de um ano de experiência em cursos de pós-graduação a distância; e, se possível, d) que não fosse a primeira turma do curso e que houvesse mais de um curso com turmas concluída ou em andamento. O recorte empírico envolveu os cinco cursos de pós-graduação lato sensu a distância, num total de 11 turmas, do SENAC/BA.

O Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC) possui 61 anos de experiência com cursos na modalidade a distância, com ênfase na educação profissional, e 4 anos de experiência com cursos de pós-graduação a distância, em rede nacional. Atualmente, através do Departamento Regional da Bahia, sob a coordenação do Centro de Educação e Tecnologia, oferece: Especialização em Educação a Distância; Especialização em Educação Ambiental;

Especialização em Gestão Educacional; Especialização em Artes Visuais: cultura e criação; e Especialização em Gestão da Segurança de Alimentos.

A análise foi desenvolvida envolvendo a coordenadora pedagógica, 14 tutores (56%) e 61 alunos (27%). Foi identificado na caracterização da coordenadora pedagógica que a sua experiência com educação presencial e a distância pode ser um aspecto favorável à gestão pedagógica e à condução do trabalho docente, inclusive a sua experiência como coordenadora de diversos cursos de graduação e pós-graduação. Na caracterização dos educadores, a grande maioria já possuía experiência com educação presencial; esse aspecto pode ser favorável no sentido de que a docência requer uma compreensão sobre a natureza da educação e seus pressupostos pedagógicos. A caracterização dos aprendizes dos cursos contempla um número bastante significativo de alunos que possuem experiência com EAD e que já possuem um curso de pós-graduação.

Os tipos de avaliação mais utilizados são: “formativa” e “somativa ou final”. A realização da avaliação diagnóstica e da auto-avaliação não são práticas predominantes entre tutores e alunos nesses cursos. Nesse sentido, surgem duas inquietações sobre a credibilidade e qualidade da avaliação formativa: refere-se à ausência inicial sobre a coleta de dados para tomadas de decisão no planejamento das ações; a outra, está associada à ausência da auto-avaliação desfavorecendo a participação-intervenção do aluno nas suas decisões e encaminhamentos futuros sobre o seu próprio desempenho e co-responsabilidade na construção e avaliação do conhecimento. Para a maioria dos tutores e alunos as atividades avaliativas acontecem uma por semana ou uma em cada duas semanas.

Em relação ao planejamento das avaliações, constatamos um cenário favorável ao planejamento flexível das avaliações dos tutores com a participação da coordenadora pedagógica. Os tutores possuem autonomia para realizar modificações sobre as avaliações da aprendizagem. Todavia, os alunos não participam desse processo de planejamento e também não percebem uma abertura da instituição para que contribuições sejam realizadas. Os tutores não utilizam avaliação diagnóstica no planejamento das avaliações.

O diálogo entre os sujeitos da avaliação é predominante entre os tutores e a coordenação pedagógica, mas, quando se referem à presença dos alunos, os dados são contraditórios, pois, segundo os tutores, os alunos participam das discussões sobre avaliação da aprendizagem, porém um número expressivo de alunos informa que não questionam sobre essa temática

com o tutor. Entretanto, quase a metade dos alunos afirma a existência de diálogo sobre avaliação da aprendizagem com a coordenadora pedagógica.

Os tutores afirmam a existência de critérios de correção definidos entre eles e a metade deles afirma discutir e pactuar com os alunos, apesar da maioria dos respondentes não citar quais os indicadores são utilizados. No entanto, os alunos não confirmam essa informação. A falta desses critérios pode fortalecer um julgamento de valores intersubjetivos pelos tutores sem parâmetros antecipadamente definidos e acordados coletivamente. Para os alunos, os critérios existem e não são discutidos nem pactuados com a turma; predominou a idéia de que os critérios são definidos pela instituição ou pelo tutor, mas os alunos não citam quais os critérios que são utilizados pelo tutor.

A auto-avaliação dos tutores é solicitada pela instituição, apesar dos tutores afirmarem que desconhecem os indicadores utilizados. Para a maioria dos alunos não existe a auto-avaliação solicitada pelo tutor. Essa informação é confirmada pelos próprios tutores, além de ratificarem de que inexistem indicadores de auto-avaliação para os alunos. A ausência dessa ação avaliativa por parte dos alunos pode comprometer a qualidade do desenvolvimento de auto-regulação, podendo desfavorecer o processo da avaliação formativa.

Prazo de entrega das avaliações é um item de divergências na pesquisa empírica, pois, para os tutores, existem menos alunos que entregam dentro do prazo; mas, na percepção dos alunos, quase todas as atividades são entregues dentro do prazo. Para aqueles que não entregam dentro do prazo os tutores e alunos informam que as atividades são entregues com até 10 dias de atraso. O prazo de entrega pode ter uma associação com a quantidade de atividades desenvolvidas semanalmente e o tempo para desenvolvê-las.

No que se refere ao indicador feedback das atividades desenvolvidas no curso, a presença do tutor acompanhando o desenvolvimento das atividades é predominante na percepção dos tutores e alunos, apesar de alguns alunos questionarem a qualidade desse acompanhamento ou dessa “observação”. Outro aspecto é o tempo de retorno aos alunos das informações sobre as atividades desenvolvidas em tempo hábil e de maneira processual, que permita o aprimoramento do percurso do processo de aprendizagem. Os tutores informam que dão feedback em até 10 dias, já os alunos afirmam que esse tempo vai até 20 dias.

Sobre a caracterização do modelo de avaliação, observou-se que há uma predominância de características da segunda e terceira geração da avaliação, apesar de apresentar algumas características tendendo à negociação comunicativa (quarta geração), como a utilização de

atividades em grupos; uso de ferramentas tecnológicas pautadas em processos interativos; a avaliação é pautada em modelos comunicacionais.

### **Considerações finais**

No atual contexto interativo comunicacional, potencializado pelas tecnologias de informação e comunicação, é possível compreendermos a ação avaliativa pautada em um modelo teórico, na perspectiva da negociação comunicativa, que agregue alguns princípios que:

- Potencializem os processos de comunicação, na perspectiva da ação comunicativa e dialógica;
- Desenvolvam a negociação como estratégia para pactuação de acordos e consensos coletivos;
- Utilizem uma perspectiva construtivista na construção do conhecimento;
- Considerem a construção do conhecimento historicamente contextualizado;
- Possibilitem a gestão participativa no processo avaliativo;
- Promovam a construção coletiva e cooperativa do conhecimento;
- Valorizem as relações sociais, culturais e afetivas;
- Envolvam o reconhecimento dos diferentes estilos de aprendizagens;
- Trabalhem com variadas ferramentas e processos interativos;
- Compreendam a função do educador enquanto mediador do processo;
- Evidenciem a inter-subjetividade dos sujeitos envolvidos;
- Potencializem a auto-avaliação, auto-regulação e meta-cognição;
- Utilizem as informações e resultados, quantitativos e qualitativos; e
- Compreendam a avaliação da aprendizagem enquanto possibilidade de formação, mudança e emancipação.

Nos cursos de pós-graduação a distância promovidos pelo SENAC/BA não foi identificado um conjunto de políticas e práticas entre os sujeitos da ação avaliativa voltado para o desenvolvimento do feedback processual como sendo um dos eixos fundamentais da avaliação da aprendizagem na perspectiva da negociação comunicativa para a construção do conhecimento e para a gestão do processo. Apesar de não ter sido o nosso foco, a pesquisa evidenciou um aspecto que merece uma investigação mais aprofundada em um momento posterior: trata-se do número expressivo de alunos “evadidos”, “cancelados” e “trancados” por turma. Observou-se que, aproximadamente, 50% dos alunos não concluem o curso, e uma

das possíveis questões propositivas pode estar associada à ausência de feedback processual nos referidos cursos investigados.

A pesquisa empírica evidenciou uma das características de grande relevância: a necessidade de se adotar ações voltadas para a cultura da avaliação da aprendizagem pautada em modelos teóricos na perspectiva da negociação comunicativa e, fundamentalmente, o feedback processual. Ressaltamos que o “feedback processual” poderia fomentar um processo mais interativo. Para comunicar, confrontar, negociar um modelo de construção do conhecimento com outros modelos, através da negociação comunicativa, na rede e em rede, na busca de melhorias, promoção de mudanças e transformação da realidade.

À medida que o feedback processual é desenvolvido nos ambientes virtuais de aprendizagem, predominantemente utilizado na EAD com ênfase na educação on-line, cria-se um sistema de feedback que registra e armazena todo o percurso dos sujeitos envolvidos, disponibilizando posteriormente um conjunto de informações quantitativas e qualitativas sobre o desempenho dos usuários favorecendo a tomada de decisão tendo como foco a construção do conhecimento e a melhoria dos seus processos. Nesse sentido, o feedback processual pode ser uma grande aliada para a efetiva implementação da avaliação formativa.

O feedback processual na práxis avaliativa na educação on-line pode ser compreendido como sendo a arte de caminharmos juntos no processo de ensino e aprendizagem na perspectiva da negociação comunicativa, fortalecendo o desenvolvimento da avaliação formativa e da coresponsabilidade e compromisso com o aprimoramento da aprendizagem.

## Referências

- ABRAEAD 2007. (2007). Anuário Estatístico de Educação Aberta e a Distância: Raio X da EAD no Brasil. SEED/MEC.
- Afonso, A. J. (2000). Avaliação educacional: regulação e emancipação. 2 ed. São Paulo: Cortez.
- Álvarez Méndez, J. M. (2002). Avaliar para conhecer, examinar para excluir. Porto Alegre: Artmed
- Bogdan, R.; Biklen, S. (1994). Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto, Portugal: Porto Editora.
- Catrib, Ana M. F. (2002). Análise crítica das avaliações internas de cinco cursos de mestrado da UNIFOR: desvelando possibilidades. Tese de doutorado. Orientadora: Profa. Dra. Kátia Siqueira de Freitas. FAGED/UFBA. Salvador.
- Freire, P. (1983). Extensão ou comunicação?. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

- Garcia, R. P.M. (2008). Meta-avaliação da aprendizagem na perspectiva da negociação comunicativa nos cursos de pós-graduação lato sensu a distância na Bahia. Tese de doutorado. Orientador. Robinson M. Tenório. FAGED/UFBA.
- Guba, E. G. and Lincoln, Y. S. (1989). Fourth Generation Evaluation. Newbury Park: Sage.
- Habermas, J. (2003). Teoría de la acción comunicativa II: crítica de la razón funcionalista; 4 ed. España: Taurus Humaniodade.
- Habermas, J. (1996). Racionalidade e comunicação. Lisboa, Portugal: Edições 70.
- MEC. (2007, Mai 01). Ministério da Educação: Legislação Educacional. Acedido em <http://www.mec.gov.br/legis/>
- Perrenoud, P. (1999). Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas. Porto Alegre: Artmed.
- SENAC. (2008, Out 30). Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial. Acedido em <http://www.pos-ead.senac.br/>
- Tenório, M. R. (1998). Cérebros e computadores: a complementaridade analógico-digital na informática e na educação. Ensaios transversais. São Paulo: Escrituras.
- Vygotsky, L. S. (2001). A construção do pensamento e da linguagem. Trad. Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes.
- Yin, R. K. (2005). Estudo de caso: planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman.
- Wiener, Norbert. (1984). Cibernética e sociedade: o uso humano de seres humanos. São Paulo: Cultrix.
- Wittgenstein, L. (2001). Tractatus Lógico-Philosophicus; trad. Luiz Henrique Lopes dos Santos. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.

---

<sup>ii</sup> Segundo o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 2004 da ONU, o Brasil é o 63º colocado no quesito renda per capita, entre 177 países estudados. O Brasil fica no grupo intermediário de desenvolvimento, atrás dos membros da OCDE e de outros países em desenvolvimento, como África do Sul (53º), Chile (54º) e México (58º).

<sup>iii</sup> Portaria normativa nº 1 referente ao credenciamento, funcionamento de pólos e ciclos avaliativos dos cursos de graduação na modalidade presencial e a distância. Tem em vista o disposto da Lei nº 10.861, de 14/04/2004 e no art. 4º do Decreto 5.773, de 09/05/2006 (MEC, 2007)



## A RELAÇÃO CUSTO/BENEFÍCIO EM TICE - UM ESTUDO TCO

---

M. José Loureiro

Centro de Competência ERTE/PTE - Universidade de Aveiro

zeloureiro@ua.pt

António Moreira

Universidade de Aveiro

moreira@ua.pt

Milena Jorge

Centro de Competência ERTE/PTE - Universidade de Aveiro

milena@ua.pt

António Leal

Centro de Competência ERTE/PTE - Universidade de Aveiro

cleal@ua.pt

### Resumo

Nas instituições ligadas à educação, para além das actividades de ensino e de aprendizagem, as TIC apoiam, igualmente, um vasto leque de outras actividades essenciais, relacionadas com questões administrativas e de formação. No entanto, até à data, a investigação sobre todas as despesas relacionadas com esta realidade é limitada no seu âmbito. Este artigo focaliza-se na relação existente entre os custos das TIC no ensino e na aprendizagem e nos benefícios que daí advêm, determinados através de um estudo de análise de tipo Total Cost of Ownership (TCO), liderado pela Austrália, com a coordenação de Kathryn Moyle, e do qual Portugal é um dos parceiros europeus, por adjudicação protocolada entre a Universidade de Aveiro e a DGIDC. O estudo está ainda em fase inicial pelo que se apresenta, no momento, na vertente da divulgação.

Palavras Chave TIC, TCO, boas práticas, custos, benefícios

### Abstract

In institutions connected with education, apart from teaching and learning activities, ICT also support a wide variety of other essential activities related with administrative and training issues. Nevertheless, and up until now, research about all costs relating to this reality is limited in scope. This article focuses on the existing relationship between ICT costs in teaching and learning and the derived benefits, to be determined through the application of a Total Cost of Ownership study, lead by Australia, coordinated by Kathryn Moyle, and of which Portugal is one of the European partners, under a protocol signed between the University of Aveiro and DGIDC (Ministry of Education). The study is still at an initial stage and therefore is only here presented for purposes of dissemination.

Keywords ICT, TCO, best practices, costs, benefits



## **Introdução**

As Tecnologias da Informação e da Comunicação ocupam um lugar na aprendizagem que já ninguém põe em causa. No entanto são, frequentemente, negligenciados cálculos referentes aos custos das TIC na escola. Acresce a este facto que os preços da tecnologia são muitas vezes variáveis e reportam-se a situações muito distintas, como sejam os preços de investimentos iniciais, preços de manutenção e preços de formação entre outros. Ou seja, escasseiam meios e ferramentas viáveis para uma apreciação correcta e rigorosa desta problemática.

Por outro lado, mesmo que sejam determinados os custos envolventes, nem sempre é fácil cruzar estes dados com os resultados obtidos em termos de aprendizagens adquiridas. É inegável que, de acordo com a quantidade de vezes que o material é utilizado e a qualidade dessa utilização, a tecnologia é mais ou menos rentável e rentabilizada.

Este artigo focaliza-se na relação existente entre os custos das TIC no ensino e na aprendizagem e nos benefícios que daí advêm, determinados através de um estudo de análise liderado pela Austrália e do qual Portugal é um dos parceiros, baseada numa metodologia designada Total Cost of Ownership (TCO).

O presente estudo está a ser desenvolvido numa escola da zona norte interior do distrito de Aveiro, de um meio urbano com influência rural, bem equipada, com fortes tradições em TIC, uma vez que esteve ligada a todos os projectos pioneiros de utilização das TIC em contexto educativo e de e-learning.

## **A metodologia TCO**

A metodologia TCO pretende estabelecer, com rigor, o custo de um equipamento mas, mais do que isso, o custo total do investimento, aí incluídos o respectivo benefício e valor.

«The (TCO) is a method used in business to calculate all of the expenses associated with adding a personal computer into the workplace» (Bakia, 2000:49).

Nesta perspectiva consideram-se associados aos investimentos iniciais, todos aos custos adicionais acrescidos com pessoal, manutenção, treino. Consequentemente, a metodologia TCO é considerada como o custo total de uma operação. A TCO fornece uma indicação do custo determinando o valor económico do investimento.

Aplicada à educação, esta metodologia reveste-se de nuances mais complexas, porquanto estão envolvidos na análise, os custos com todas as dualidades de que se reveste esta

realidade quando nos reportamos a material informático. O software e hardware são susceptíveis de uma rápida evolução, o que acarreta despesas de actualização e de formação para essa modernização. Há ainda a considerar que não são completamente transparentes nem mensuráveis os benefícios que advêm dos investimentos feitos, já que, em boa parte, se reflectem em termos do sucesso ou insucesso na aprendizagem e que poderá haver muitos outros motivos e variáveis concorrentes para esse sucesso e insucesso. Especificando melhor, se se considerarem as múltiplas variáveis que influem no entorno didáctico pedagógico, nem sempre é fácil saber quando se pode atribuir ao uso das TIC o sucesso, ou não, de determinada sequência didáctica na qual serviram como recurso.

### **Experiências prévias**

O Banco Mundial iniciou em 2000 um estudo de análise dos custos relacionados com a utilização das TIC em instituições seleccionadas de países em desenvolvimento, com a finalidade de determinar com maior rigor os custos de utilização da tecnologia educativa e para tornar mais coerente a literatura sobre este assunto. Assim, através de uma revisão bibliográfica abrangente, entrevistas e visitas in loco, a equipe de investigação consolidou dados sobre os custos relacionados com as estratégias alternativas de prestação de serviços de educação nos países em desenvolvimento. Neste caso, os resultados baseiam-se num corpus reduzido e na investigação relevante disponível, ainda escassa (Perraton e Creed, 2000).

É um facto que o mesmo tipo de metodologia tem vindo a ser seguido, e é através de estudos deste âmbito que se vão determinando e consolidando os custos e benefícios entre a utilização das TIC na educação e os enquadramentos e estratégias propiciadoras de boas práticas promotoras de competências para o exercício da cidadania plena, mais importante no contexto de países em vias de desenvolvimento.

Um estudo recente "Affordable Computing for Schools in Developing Countries: A Total Cost of Ownership (TCO) Model for Education Officials" (Coppock e Smith, 2008), foi acompanhado por estudos de caso na Índia. Como foi referido, esta realidade tem sido preocupação do Banco Mundial, nos países em desenvolvimento, daí que países de África e Ásia sejam, muitas vezes, os enquadramentos ideais para este tipo de estudo. A questão gastos/ganhos, muitas vezes controversa, é debatida e surgem novas informações e perspectivas que vêm enriquecer o conhecimento neste domínio.

Em relação ao estudo efectuado na Índia, não se pode dizer que as conclusões tenham sido muito inovadoras, mas ajudam a sistematizar aquilo que é procurado em investigações deste género:

- Os computadores nas escolas contribuem para melhorar os resultados académicos, o reforço da competitividade económica e da criação de emprego e ainda para atrair investimentos económicos.
- Os governos devem considerar o investimento em TIC nas escolas, como um todo, e não somente as despesas iniciais. O modelo TCO considera igualmente custos recorrentes e menos “perceptíveis” (custos menos evidentes) como a formação de professores, apoio e manutenção e custos de substituição de material obsoleto.
- A formação constitui um dos custos recorrentes mais importante. De acordo com o estudo corresponde a valores mais elevados que os custos com hardware e software.
- As soluções que se reportam a software livre e gratuito (free ware) são relativamente iguais em custos quando comparadas com o software proprietário porque requerem mais horas de trabalho e custos de substituição e actualização superiores a cinco anos.
- Existe coerência entre os custos dos diferentes modelos de computadores e software relacionado com plataformas (Coppock e Smith, 2008).

### **TCO e o contexto actual**

Apesar dos estudos que têm vindo a ser feitos, persistem alguns problemas, cuja resolução, em termos de cálculos de custos envolvidos, permanece. Para além dos custos já enumerados, outros existem cuja contabilização, por vezes, continua sem solução porque não estão unicamente associados às TIC. Tal é o caso da requalificação de edifícios e respectiva renovação, incluindo sistemas de aquecimento e arrefecimento, revalorização e aumento da capacidade eléctrica, bem como a melhoria dos sistemas de segurança.

Como tem sido referido, é também constante a preocupação em fornecer formação complementar a professores, devendo os mesmos professores investir tempo adicional para se adaptarem às constantes novidades das tecnologias, tempo esse que poderia ser gerido noutras actividades relacionadas com o ensino. As implicações, no que se refere às estimativas do custo em termos de tempo do pessoal, são grandes, tanto mais que há muitos profissionais associados sem atribuições específicas para o efeito. Ou seja, os custos de manutenção, a assistência informática e o envolvimento de profissionais têm sido difíceis de estabelecer com rigor.

Na conjuntura actual, colocam-se a todos os países razões financeiras fortes que os levam a ter preocupações acrescidas no que se refere a custos rigorosos, que tenham como consequência o sucesso garantido em termos de incremento de boas práticas com as TIC.

É, por conseguinte, importante que académicos e políticos prestem especial atenção à relação custo-benefício das TIC e a realidade da educação baseada na web.

### **TCO e TICE**

É importante para os gestores e para os decisores políticos possuírem uma compreensão mais completa dos factores que influenciam o efectivo custo das TIC.

Como tem vindo a ser mencionado, nas instituições ligadas à educação, para além das actividades de ensino e de aprendizagem, as TIC apoiam, igualmente, um vasto leque de outras actividades essenciais, relacionadas com questões administrativas e de formação.

Pretende-se que o modelo determine as diferentes opções disponíveis e aplicáveis na implantação das TIC, no ensino e aprendizagem nas escolas. O modelo proposto ambiciona avaliar todos os custos associados a uma tecnologia adequada e aplicável para cada situação. Igual ênfase é colocada quanto ao investimento inicial, bem como com os custos operacionais associados, em contínuo, considerando situações tão díspares como o apoio em trabalho de laboratório (com, por exemplo, microscópios electrónicos) ou a rádio da escola.

O objectivo reside, então, em ilustrar a importância de considerar o custo total do parque informático, salientando a importância da orçamentação, apoio e manutenção permanente, upgrades, formação do pessoal discente e docente, e verificar os benefícios e os ganhos em boas práticas, tanto no que se refere à aprendizagem como também em relação à formação de professores.

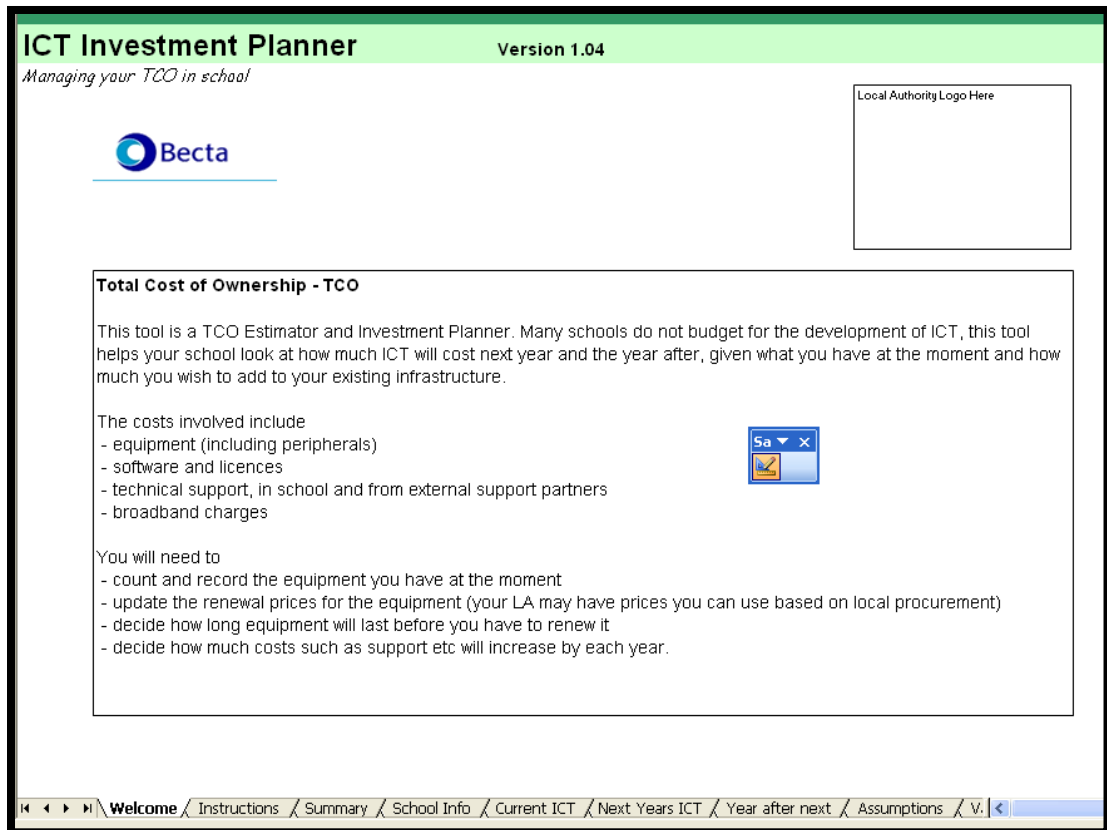
*“The limited data available on adult basic education suggests that the costs compare favourably with face-to-face education for adults but are usually significantly higher, if measured in cost per learning hour, than the costs of primary education. Inservice education of teachers using distance-teaching methods has often cost only between one-third and two-thirds of those of conventional teacher education” (Parraton 2000:4).*

Como foi visto, a investigação relacionada com esta realidade tem sido pouco abundante.

O estudo TCO (Total Cost of Ownership for Distributed Computing in Schools) tem, tal como nos outros contextos em que a metodologia foi utilizada, o objectivo de identificar os custos dos ambientes em que se trabalha com Tecnologias da Comunicação e Informação (TIC) em

educação, e compreender custos directos e orçamentados bem como custos indirectos não orçamentados na utilização e manutenção das TIC em educação.

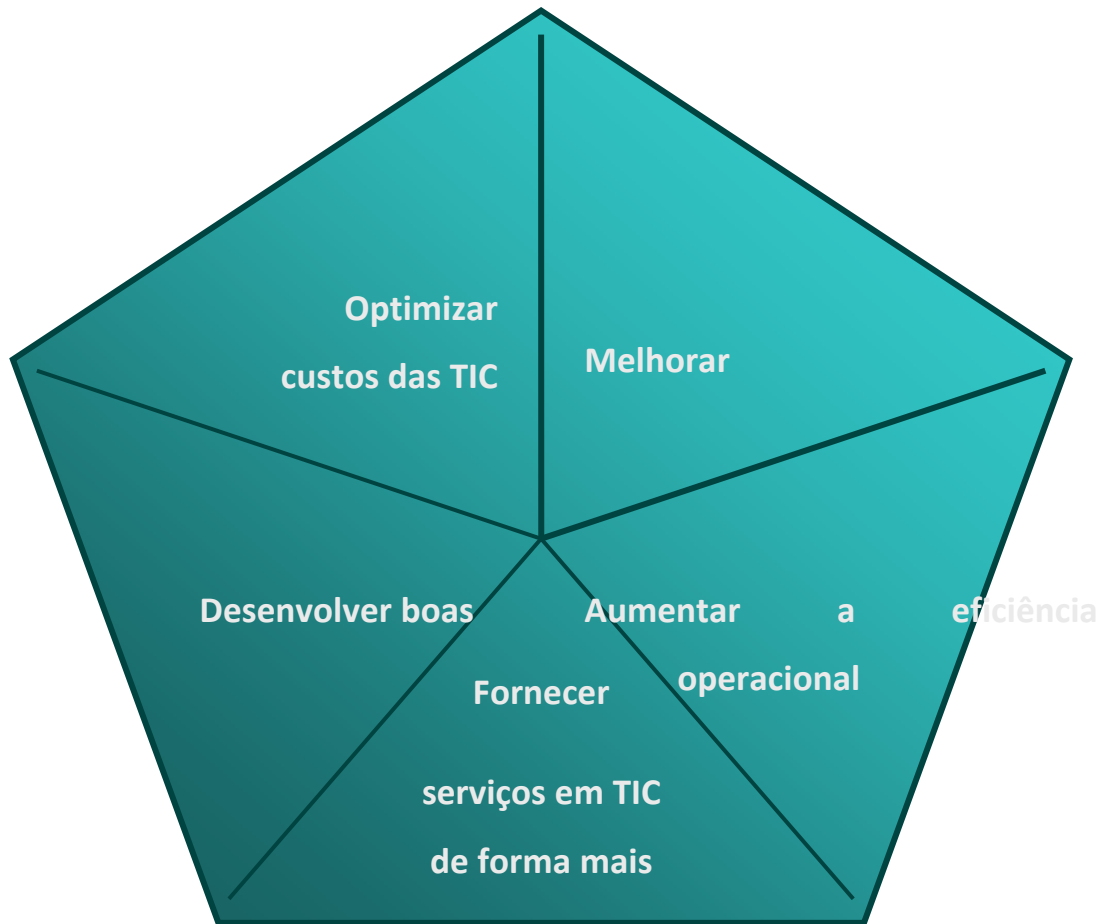
A Figura 1 ilustra um dos ecrãs do modelo TCO, onde se podem verificar alguns dos objectivos a que o modelo se propõe.



**Figura 1 – “The Microsoft Excel® - based TCO model” (Gartner, 2004)**

Como se pode verificar através dos conteúdos abordados no ecrã reproduzido, os custos envolvem todo o tipo de despesas às quais se tem de fazer face para a sustentabilidade dos ambientes informáticos (postos de trabalho; hardware; software) e engloba igualmente todo o pessoal docente e não docente que se envolve em actividades que pressuponham não só a utilização das TIC em projectos ou actividades, como também todos os elementos da comunidade que se envolvem no desenvolvimento de software ou ainda na manutenção do equipamento existente.

Pode esquematizar-se o interesse do estudo, porquanto o mesmo procura encontrar respostas para o incremento da utilização das TIC no contexto educativo, de forma mais rentável e menos onerosa, a cinco níveis.



**Figura 2 – incrementação e rentabilização das TIC**

A avaliação TCO inclui a análise dos factores que estimulam custos em TIC e dos elementos a serem considerados. Decorre do que foi dito que muitos factores e elementos há a considerar em estudos deste tipo e que importa defini-los à priori para maior rigor no que diz respeito aos resultados obtidos e secções às quais se reportam os diferentes custos.

De seguida, apresentam-se, sob a forma de esquema, os factores de custo a analisar, identificados e considerados como os preponderantes pela experiência reportada nos estudos de Gartner (2004).

Quadro 1 – factores a considerar na análise TCO

Grupo	Conteúdos
Tecnologia, quantidade e tipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Servidores</li> <li>■ Computadores – Desktop</li> <li>■ Computers – portáteis</li> <li>■ Periféricos / Equipamento especializado</li> <li>■ Equipamento de Video Conferência</li> <li>■ Redes</li> </ul>
Boas Práticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gestão da mudança</li> <li>■ Gestão operacional</li> <li>■ Administração</li> <li>■ Serviço cliente (usual)</li> <li>■ Formação</li> <li>■ Planificação do uso da tecnologia e gestão de processos</li> </ul>
Complexidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Organização – utilizadores finais</li> <li>■ Tecnologia – <i>Software</i></li> <li>■ Tecnologia – <i>Hardware</i></li> </ul>

(Gartner, 2004)

### Metodologia de trabalho

Para a análise dos factores acima transcritos a metodologia do estudo vai dividir-se em várias partes, algumas das quais já foram realizadas.

1. Escolha, identificação e caracterização da escola - A escola foi escolhida tendo em conta a sua situação geográfica. Importava que se tratasse de uma escola com utilização das TIC, para não comprometer, à partida, os resultados que se esperava observar. Por outro lado não se pretendia escolher uma escola de um grande centro urbano, o que poderia, também por si, influenciar demasiado os resultados. Assim, optou-se por uma escola da área de influência do Centro de Competência ERTE/PTE da Universidade de Aveiro, da cidade de Oliveira de Azeméis, situada nos arredores da cidade.
2. Primeiros contactos com o corpo directivo e corpo docente da escola – visita às instalações da escola. Os primeiros contactos foram estabelecidos, tendo havido, no mês de Janeiro, uma reunião com vários elementos da escola que se vão constituir como alguns dos principais respondentes às entrevistas que vão ser efectuadas à comunidade escolar.
3. Análise das questões propostas para as entrevistas a fazer aos elementos da escola. Foram analisadas detalhadamente as questões que vão constituir a base para as entrevistas à comunidade escolar e foi feita uma análise pormenorizada para fazer corresponder alguns dos profissionais que estão identificados como respondentes mas não existem no sistema de ensino português. Tal é o caso do “bursar” e do “librarian”.

4. Validação da versão portuguesa do questionário. Todas as questões que vão servir de base às entrevistas foram traduzidas pela equipa que vai coordenar o estudo. Para maior coerência interna das questões e total respeito pelas características interpretativas a que as questões podem dar azo, foi posteriormente feita a sua retroversão para Inglês por uma tradutora profissional. Da comparação e compromisso consensual entre a tradução e a retroversão, estabeleceram-se as perguntas base para as entrevistas.
5. Análise dos dados das folhas de cálculo “The Microsoft Excel<sup>®</sup> - based TCO model” a preencher pelos elementos da escola, são preenchidos num documento detentor de “Macros” geradores de gráficos e de resultados filtrados. Esses dados prendem-se com questões muito específicas (de gestão económica e financeira), como se pode verificar na figura 3, motivo pelo qual têm de ser alvo de análises sucessivas e tradução profissional para não serem comprometidos os resultados que, de outra forma, poderiam ser falseados por erros interpretativos.

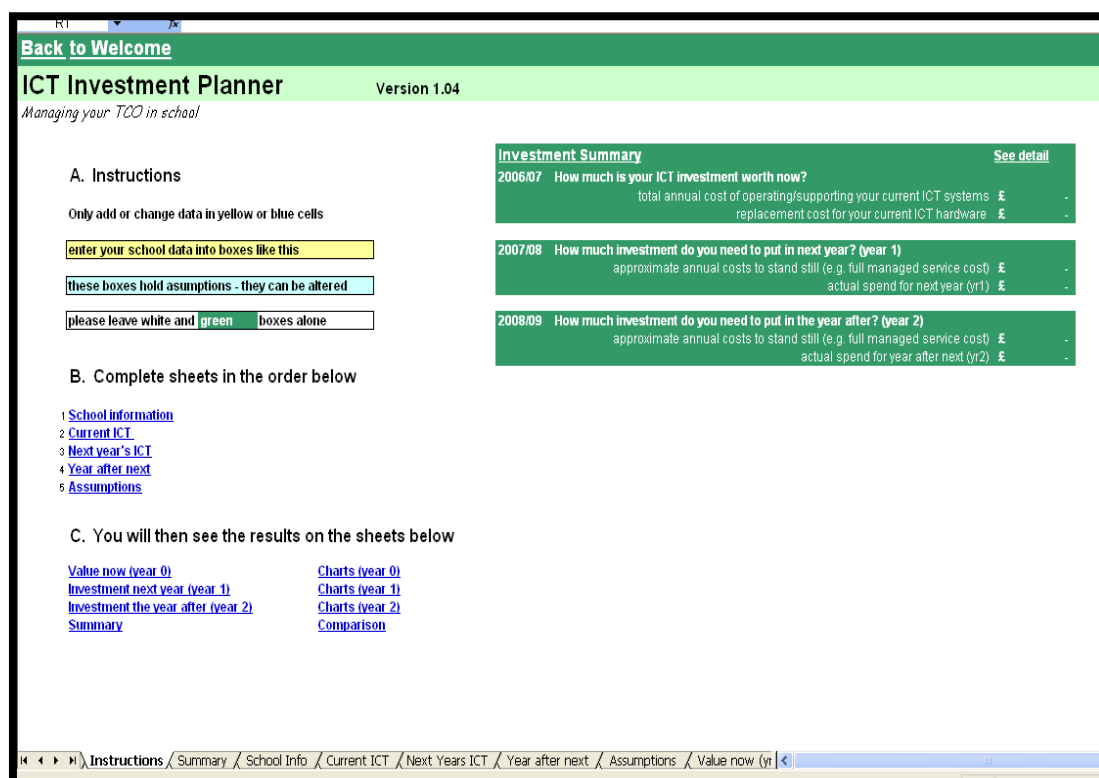


Figura 3 – “The Microsoft Excel<sup>®</sup> - based TCO model” versão 1.04 (Gartner 2004)

1. Depois de efectuadas as entrevistas e preenchidos os quadros proceder-se-á à respectiva análise de resultados, tratamento dos mesmos e elaboração de relatórios finais.



2. Todo o estudo será posteriormente traduzido para inglês, uma vez que, como foi referido, Portugal é um dos parceiros num estudo que engloba principalmente países anglófonos.

### **Recolha e Análise de Resultados**

O estudo vai basear-se em entrevistas feitas ao i) Presidente do conselho executivo da escola; ii) Coordenador TIC; iii) Professores da equipa TIC; iv) Professores que utilizam as TIC; v) Professor(es) responsável pela biblioteca; vi) Responsável pelo sector administrativo; vii) alunos.

Algumas das questões a colocar a estes respondentes repetem-se, mas muitas outras são específicas para cada grupo de respondentes ou respondente individual. As questões têm frequentemente associadas notas, cujo objectivo é auxiliar o entrevistador a aprofundar e afunilar o âmbito da resposta.

A título de exemplo, são transcritas questões de carácter generalista e questões específicas:

#### Questões de carácter generalista

- Qual é a sua perspectiva sobre o papel das TIC na aprendizagem? Está de acordo com a perspectiva do presidente da escola ou agrupamento e de outros e com as estratégias e directivas da escola? (Projecto educativo; plano de actividades).
- De que forma contribui para a implementação do uso das TIC no processo de E&A? (Visão pessoal).
- Na sua opinião quais são as ideias chave em relação às TIC que subjazem ao trabalho na escola e agrupamento? Está de acordo com as estratégias e directivas da escola (projecto educativo; plano de actividades)? É uma visão partilhada com os pares na escola/agrupamento?

#### Questões específicas

##### Professor(es) da biblioteca

- De que forma é que o seu trabalho se articula com a aprendizagem dos alunos com as TIC?
- Do ponto de vista da organização, como vê esse papel? Ou seja, com quem trabalha? Quem procura a sua ajuda? A quem presta contas? (Adequação entre o E&A e os recursos de apoio).

- Que tipo de apoio dá? A quem?

#### Alunos

- Indique as disciplinas (se houver) em que as TIC são usadas no seu (trabalho de) estudo.
- Considera que as TIC são necessárias para se sentir capaz de fazer os seus trabalhos escolares com sucesso? Porquê?
- Quais são as suas tecnologias preferidas? Porquê?
- Qual é a sua opinião sobre as TIC/tecnologias educativas usadas na sua escola? Justifique a sua afirmação.
- Tem equipamento TIC em casa? Se sim, o que é que tem? Como os usa? Usa-os para fins escolares?
- Lembra-se de estudar sem tecnologias? Se sim, de que se lembra?
- Considera que as tecnologias são úteis nos seus estudos? Justifique a sua resposta?

Numa fase posterior, sempre que necessário, serão solicitadas informações sobre outras questões que tenham surgido ao longo das entrevistas, aquando da sua transcrição, e que permitam obter respostas mais detalhadas, mais reflectidas, mais aprofundadas.

Sempre que ocorram aspectos emergentes dos previstos pelas questões que conduzam a respostas mais reflexivas e aprofundadas, dar-se-á conta desses mesmos aspectos.

#### **Conclusões**

Vai ser através do tratamento das respostas obtidas, cruzamento das respostas dadas por uns e outros respondentes e posterior análise dos resultados obtidos através dos questionários em Excel que se vão retirar conclusões sobre a utilização que é feita das TIC nesta escola, bem como sobre a correlação entre a utilização efectuada, frequência, custos (calculados os envolvidos por paridade em termos de dispêndio de tempo – FTE (full time equivalent – equivalente a horário completo) e grau de satisfação e optimização.

Neste contexto, existe a expectativa de que se possam obter gráficos como o que é mostrado a seguir, referentes a custos com as TIC que ajudarão a uma melhor gestão de meios e de equipamento.

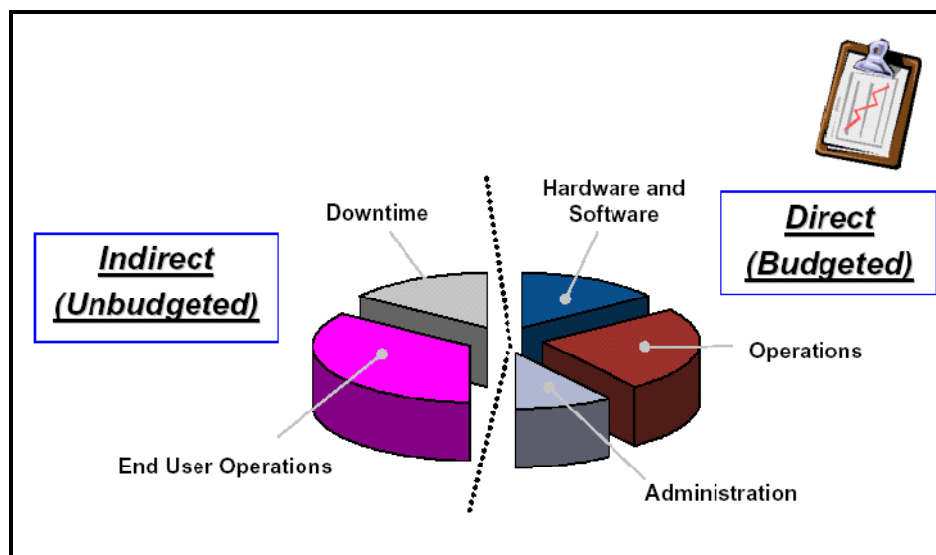


Figura 4 – gráfico do estudo de Gartner sobre custos directos e indirectos (2004)

No final do estudo, que se espera ver concluído no último trimestre do corrente ano civil, espera-se obter dados concretos sobre os custos directos e indirectos com as TIC bem como resultados detalhados sobre a utilização que é feita das TIC em contexto educativo para se poder aferir os benefícios advindos e respectiva relação com os investimentos efectuados. Desta forma, o presente estudo, uma vez concluído, poderá servir de apoio para uma gestão mais rentável, em termos de custos e resultados na aprendizagem para outras escolas ou instituições ligadas à educação. De referir que, de acordo com o cronograma do estudo, na fase em que o estudo for apresentado a primeira vez, outros dados existirão que permitirão ilustrar melhor não só o âmbito do trabalho como também a própria dinâmica da escola no que se refere à utilização dos meios informáticos e das tecnologias baseadas na Web.

### Bibliografia

Bakia, Marianne, 2000, Costs of ICT use in Higher Education: What Little We Know, TechKnowLogia, January/February, 2000 © Knowledge Enterprise, Inc. [www.TechKnowLogia.org](http://www.TechKnowLogia.org) (consultado na internet a 20-02-2009).

Coppock, Karen & Smith, Brendan, 2008, Total Cost of Ownership (TCO): A Study of Models of Affordable Computing for Schools in Developing Countries, Washington DC, November. <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/TOPICS/EXTEDUCATION/0,,contentMDK:21956632~isCURL:Y~menuPK:617610~pagePK:148956~piPK:216618~theSitePK:282386,00.html> (consultado na internet a 20-02-2009).

Gartner, 2004, “User Guide Total Cost of Ownership for Distributed Computing in Schools”, For internal use of only. © Gartner, Inc. and/or its affiliates, All Rights Reserved.

Moest, 2005, “Kenya Education Sector Support Programme: 2005-2010: Delivering Quality Equitable Education and Training to All Kenyans”.

Osten, Mark e Kanter, Beth, 2007, "How to cost and fund education", NCVO editors, Edited by Eleanor Stanley, British Library Cataloguing in Public Data, ISBN 07199 1691 7.

Perraton Hilary & Creed Charlotte, 2000, "Applying new technologies and cost-effective delivery systems in basic education", International Research Foundation for Open Learning, February, Cambridge, United Kingdom,, © Institute of Community Studies 2000, <http://cms.unescobkk.org/index.php?id=1481> site da Unesco e ICT (consultado na internet a 20-02-2009).

Trucano, Michael, 2005, "Knowledge Maps: ICTs in Education", Washington, DC: infoDev / World Bank. <http://infodev.org/en/Publication.159.html> (consultado na internet a 20-02-2009).



## O USO DE E-PORTEFÓLIOS COMO FORMA DE ACESSO AOS ESTILOS DE APRENDIZAGEM E ÀS INTELIGÊNCIAS MÚLTIPLAS

---

Célia Tavares

Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto  
ctavares@iscap.ipp.pt

António Moreira  
Universidade de Aveiro  
moreira@ua.pt

Manuel Silva

Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto  
mdasilva@iscap.ipp.pt

Alexandra Albuquerque

Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto  
alexalb@iscap.ipp.pt

### Resumo

Este artigo realizado na sequência de uma dissertação de mestrado em Multimédia em Educação, pretende reflectir sobre a forma como o processo e elaboração de e-Portefólios pode permitir desvelar o estilo de aprendizagem (EA) e as inteligências múltiplas (IM) de um estudante.

De modo a compreender como os conceitos de e-Portefólios, estilos de aprendizagem e inteligências múltiplas se relacionam, levámos a cabo um Estudo de Caso em duas turmas do Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto, na disciplina de Ferramentas Electrónicas Aplicadas à Tradução, no ano lectivo 2007/2008.

Foram aplicados instrumentos de avaliação que co-relacionassem os diferentes elementos acima mencionados, como as grelhas de observação aos e-Portefólios, o Índice de Estilos de Aprendizagem de Felder-Soloman e também o teste de inteligências múltiplas da Literacy Works, baseado na teoria das inteligências múltiplas de Howard Gardner. Este processo foi completado através de entrevistas e questionários a alunos, apresentando-se, no final, os resultados da investigação.

Palavras-chave: e-Portefólios; estilos de aprendizagem; inteligências múltiplas

### Abstract

This paper, based on a master thesis in Multimedia in Education, aims to reflect about how the process of elaboration of an e-Portfolio can unveil the learning style and the multiple intelligences of a student. In order to understand how those concepts (e-Portfolios, learning styles and multiple intelligences) can be related, a case-study was carried out in two classes of the course of Electronic Tools Applied to Translation in the School of Accounting and Administration of OPorto in the academic year of 2007/2008.

Assessment instruments were applied to co-relate all the different elements above mentioned, as the observation grids for the e-Portfolios, the Index of learning Styles from Richard Felderman and Barbara Solomon and the Multiple Intelligences test from Literacy Works, based on Howard Gardner's Theory. The process was completed with students being surveyed and interviewed. Finally we discuss the results from this investigation.

Key words: e-Portfolios; learning styles; multiple intelligences

## Introdução

Actualmente o uso de tecnologia multimédia tem um reconhecido impacto no processo de ensino-aprendizagem, dotando o estudante de caminhos alternativos na construção e estruturação do seu conhecimento. Um desses caminhos é a utilização de um portefólio digital, cuja denominação genérica é e-Portefólio.

O e-Portefólio tem emergido como uma forma de potenciar a reflexão do aluno sobre a sua própria aprendizagem, espelhando o seu percurso pessoal e académico e constituindo-se como um indicador das suas competências e capacidades, sendo dotado de exemplos claros dos trabalhos produzidos pelo seu autor.

No entanto, consideramos que poderão ser analisadas questões transversais ao objectivo primário pelo qual é pautado um e-Portefólio, questões essas que vão para além dos dados concretos retratados no mesmo, mas que se relacionam com a forma como o e-Portefólio poderá reflectir o estilo de aprendizagem e a inteligência múltipla de cada estudante. Esta questão reveste-se de toda a importância, dado que as pessoas diferem em diversos aspectos que afectam, em grande parte, o modo como são e como se espelham no trabalho que produzem.

Existem diversas classificações de estilos de aprendizagem, porém todos têm em comum a constatação de que cada indivíduo possui características de aprendizagem particulares que devem ser tidas em consideração.

Intimamente ligado a esta classificação, como a outras existentes na área, surge-nos Howard Gardner e a Teoria das Inteligências Múltiplas, considerando que todos os seres humanos possuem formas diversas de resolver problemas diferenciados (Gardner, 2006), encarando essas especificidades como um meio de descoberta do aluno, que permite ao professor adequar as estratégias de ensino. Porém, e como refere Davis (1993):

*"don't try to worry about matching your teaching to your student's learning style: is both counterproductive and nearly impossible to do. Instead, use a variety of teaching activities and strategies to meet a broad range of student learning styles" (p.186).*

Segundo estas perspectivas, e sendo que os estudantes carecem, neste processo de construção de um e-Portefólio, de uma reflexão sobre as suas capacidades e competências, consideramos que a inferência destas questões através de um e-Portefólio poderá contribuir de forma significativa para uma melhoria do processo de aprendizagem dos alunos, uma vez

que poderão fornecer indicadores valiosos acerca das características e formas de trabalhar de cada um.

Revela-se, assim, essencial detectar que indícios decorrentes do processo de desenvolvimento de um e-Portefólio nos permitem identificar, de modo objectivo, o estilo de aprendizagem e as inteligências múltiplas do seu autor. Para que se seja possível inferir esses dados, foi necessário criar/adaptar instrumentos que, utilizados no e-Portefólio e no seu processo de desenvolvimento, fornecessem os elementos que permitam detectar dados fundamentais para a análise pretendida.

### **Finalidades e Objectivos**

Com base nos pressupostos acima descritos, este estudo teve algumas finalidades.

Em primeiro lugar, sensibilizar os estudantes (estudo de caso) para as reconhecidas vantagens que advêm da utilização de um e-Portefólio, vantagens essas difundidas pelo European Institute for E-Learning (EIFEL) que promove uma campanha intitulada “Europortefolio for all”, em que se pretende que cada cidadão europeu possua, até ao ano de 2010, um e-Portefólio.

Em segundo lugar, pretende demonstrar de que forma o processo de construção de um e-Portefólio poderá conduzir à identificação dos estilos de aprendizagem e inteligências múltiplas de cada um.

Por fim, pretende igualmente compreender se o uso de e-Portefólios poderá, de facto, capitalizar estratégias de ensino que se adequem melhor aos estilos de aprendizagem de cada aluno.

### **Enquadramento teórico**

Embora o conceito de e-Portefólio não seja novo e sejam já conhecidas formas de recolher e reflectir sobre a informação no campo educativo há cerca de uma década (JISC, 2008), a prossecução de projectos como este continuam a revelar as já marcadas potencialidades que as tecnologias registam na área da educação.

Conceitos como Personal Learning Environment (PLE) começam a ganhar grande expressão e reflectem todo o ambiente que o estudante constrói de forma a possibilitar uma aprendizagem eficaz ao longo da vida. Como refere Attwell (2007), “a PLE is comprised of all the different tools we use in our everyday life for learning” (p.4). Nesta sequência, a utilização de um e-Portefólio é, em nosso entender, uma parte integrante daquilo que é considerado um



Personal Learning Environment, uma vez que constitui uma parte essencial de um processo de aprendizagem.

Mas o que se poderá dizer afinal sobre o que é um e-Portefólio? Existem diversas definições sobre este conceito, no entanto, segundo a National Learning Infrastructure Initiative (NLII, 2003), referida em Barret & Carney (2005) um e-Portefólio é definido como:

“a collection of authentic and diverse evidence, drawn from a larger archive representing what a person or organization has learned over time on which the person or organization has reflected, and designed for presentation to one or more audiences for a particular rhetorical purpose” (p.1).

Segundo Lúcio (2007), a construção de um e-Portefólio pressupõe quatro fases, entre as quais se encontra o processo de pesquisa e recolha de documentos; a selecção dos melhores objectos; uma reflexão sobre os itens seleccionados e a ligação dos diversos aspectos da vida: pessoal, conhecimentos, trabalho e comunidade.

O preenchimento destas quatro fases subentende por parte do estudante uma reflexão e ponderação sobre o que considera mais relevante. Todo este processo, desde que “espelhado” no próprio portefólio, assim como os frutos deles resultantes, poderá de certa forma revelar que EA’s e IM’s caracterizam cada estudante.

Existem diversos teóricos que desenvolveram estudos e classificações sobre os estilos de aprendizagem passíveis de serem associados a cada estudante. Entre os teóricos mais conceituados encontramos David Kolb, Honey e Mumford e Felder-Silverman, por exemplo.

Apesar de todas as classificações existentes é notório, segundo Pritchard (2005), que “Learning Styles are not fixed traits which an individual will always display. Learners are able to adopt different styles in different contexts” (p.55).

Para o estudo em caso a nossa escolha recaiu sobre a categorização de Felder-Silverman. Segundo este modelo os aprendentes podem ser:

- Sensitivos/intuitivos – Os aprendentes sensitivos são mais concretos e práticos. Preferem aprender os factos e são mais “detalhistas”. Não têm qualquer tipo de problema em utilizar a memória para decorar factos e informação. Os intuitivos são mais inovadores, imaginativos e orientados para teorias abstractas e conceptualizações.
- Visuais/verbais – Os aprendentes visuais possuem uma maior tendência para absorver informação que possam visualizar, ou seja, que esteja processada em diagramas,

imagens ou demonstrações. Os verbais beneficiam mais de explicações orais ou escritas.

- Activos/Reflexivos – Os aprendentes activos gostam de trabalhos de grupo e tendem a reter a informação de uma forma mais eficiente se for discutida e debatida, pois gostam de explorar. Os reflexivos, por outro lado, preferem trabalhar de forma mais isolada de modo a reflectir sobre as informações recebidas.
- Sequenciais/Globais – Os aprendentes sequenciais preferem adoptar caminhos de pensamento lógicos e lineares, em pequenos passos. Os aprendentes globais, pelo contrário, têm uma preferência por uma visão holística e geral.

É importante este conhecimento acerca dos estilos de aprendizagem de cada aluno, pois como refere Davis (1993) “knowing about learning styles may help you understand and explain the differences you observe among students” (185).

Intimamente ligados aos estilos de aprendizagem encontram-se as Inteligências Múltiplas. Howard Gardner (2006, p.7), seu autor, afirma que a teoria das Inteligências Múltiplas está sedada na capacidade de resolução de problemas de cada um, sendo que cada tipo de inteligência (o autor identifica oito) poderá ser identificado através de um determinado conjunto de operações recorrentes.

Segundo Gardner existem as seguintes inteligências múltiplas:

- Inteligência Musical – Revela a capacidade de actuação, composição e apreciação de padrões musicais. É geralmente a inteligência que melhor caracteriza os músicos.
- Inteligência Corporal e Cinestésica – Demonstra a capacidade de usar todo o corpo, ou partes dele, como forma de resolver problemas.
- Inteligência Lógico-Matemática – Traduz-se na capacidade de analisar problemas de forma lógica, desenvolvendo operações matemáticas e investigando as coisas de forma científica.
- Inteligência Linguística – Revela-se na preferência por trabalhar usando a língua escrita e falada.
- Inteligência Visual-Espacial – Traduz-se na capacidade inata de algumas pessoas em construir imagens mentais que lhes permitem orientar-se no espaço.
- Inteligência Interpessoal – Manifesta-se através da aptidão que determinados indivíduos possuem de detectar as motivações, intenções e desejos de outras pessoas, podendo isso resultar no seu trabalho com essas mesmas pessoas.

- Inteligência Intra-pessoal – Traduz-se pela capacidade do indivíduo se compreender a si próprio, usufruindo desse conhecimento para melhor conduzir a sua vida.
- Inteligência Naturalista – Manifesta-se através da aptidão que alguns indivíduos possuem em identificar e distinguir espécies de animais a plantas, montanhas, reconhecer sons de aves, etc.

Estes dois aspectos encontram-se assim estreitamente ligados, uma vez que Gardner e Hacht (cit. in Pritchard 2005, p.66) afirmaram que seria vantajoso para os professores “detect the distinctive human strenghts and use them as a basis for engagement and learning”.

### **Metodologia**

Neste projecto, o método de investigação escolhido foi o Estudo de Caso, enveredando sobretudo por uma abordagem qualitativa.

Segundo Sousa (2005):

“O estudo de caso visa essencialmente a compreensão de um sujeito, de um dado acontecimento, ou de um grupo de sujeitos ou instituição, considerados como uma entidade única, diferente de qualquer outra, uma dada situação contextual específica, que é o seu ambiente natural” (p.137).

O estudo de caso que agora analisamos foi implementado no Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto, no 2º ano do curso de Assessoria e Tradução, em duas turmas (uma diurna e uma nocturna) da disciplina de Ferramentas Electrónicas Aplicadas à Tradução (ano lectivo de 2007/2008). Pretendeu-se que os alunos desenvolvessem um e-Portefólio como trabalho individual, sendo parte integrante da avaliação contínua.

O estudo de caso pressupõe a existência de três fases (Sousa, 2005, p.140): recolha de dados o mais exaustiva possível; análise qualitativa e quantitativa desses dados e realização de inferências a partir da análise e chegada a conclusões.

Para o desenvolvimento deste projecto de investigação foi utilizada uma ferramenta de e-Portefólios - ELGG. A ELGG (versão 0.1) surgiu como a mais adequada visto ser recomendada pelo EIFEL (European Institute for E-Learning), e também pelo facto de potenciar um uso mais generalista, podendo o seu espectro de utilização ser alargado às mais diversas áreas. O facto de poder ser instalada nos servidores da instituição foi igualmente um factor a favor da plataforma.

A ELGG possui diversas características igualmente atractivas como os blogues, a possibilidade de inserção de ficheiros e vídeos, a existência de comunidades de interesses, entre outros aspectos.

Para o processo de recolha de dados foram usados alguns instrumentos de avaliação, tanto criados por nós para o efeito, como instrumentos desenvolvidos por outros investigadores. Os instrumentos desenvolvidos por nós foram as grelhas de observação, os questionários, e as entrevistas. No que respeita aos instrumentos criados por terceiros foi utilizado o Índice de Estilos de Aprendizagem de Felder-Soloman (Felder & Soloman, 1996) e o teste de inteligências múltiplas da Literacy Works, que é uma organização sem fins lucrativos “dedicated to providing high-quality multimedia curriculum for adult learners” (Literacy Works). Integra o Western/Pacific LINC, que actua em diversos estados dos Estados Unidos da América e que é um dos cinco centros tecnológicos regionais fundados pelo Instituto Nacional para a Literacia.

### **Instrumentos de avaliação utilizados**

Dada a especificidade do estudo de caso em questão foi elaborada uma grelha de observação e avaliação dos e-Portefólios, de forma a ser possível analisar com mais pormenor que elementos do portefólio poderiam indiciar características relativas ao estilo de aprendizagem e à inteligência múltipla de cada aluno.

Esta grelha, tendo em linha de conta o processo de elaboração do e-Portefólio, foi elaborada com base em diversos aspectos como a postura de cada estudante perante o projecto, a disponibilidade, a selecção do tipo de dados utilizados na elaboração do e-Portefólio, entre outros. Pretendeu ser o mais abrangente possível, de modo a captar todo o tipo de elementos internos e externos ao e-Portefólio que pudessem determinar as características de cada estudante.

A grelha é composta por quatro páginas e foi sendo alvo de preenchimento por parte do investigador no processo. Foram preenchidas 11 grelhas, correspondentes àquele que acabou por ser o número de estudantes em análise, dadas às desistências registadas em favor da avaliação final.

O índice de estilos de aprendizagem (ILS), foi elaborado por Felder-Silverman e feito a partir do modelo de estilos de aprendizagem de Richard Felder e Babara Soloman. Este instrumento classifica os estudantes em quatro das dimensões já anteriormente mencionadas.

É um instrumento composto por 44 itens, em que cada 11 itens diz respeito a uma das 4 dimensões de estilos de aprendizagem definidos por Felder-Silverman. O ILS foi sofrendo sucessivas reestruturações, até ser lançado em 1997 na World Wide Web, para uso livre e sem custos associados.

A utilização desta ferramenta, como de outras similares, pressupõe a consciência de alguns factores, como refere Felder (2005):

“Learning Style Preferences are not reliable indicators of learning strengths and weaknesses. The fact that a student prefers sensing provides no sure measure of his or her skill at tasks associated with either sensing or intuition” (p.105).

Em 2005 estimava-se que a versão online deste instrumento seria utilizada cerca de cem mil vezes por ano e que já teria sido alvo de diversas publicações científicas (Litzinger, Lee & Wise, 2005).

A aplicação do teste de inteligências múltiplas revelou-se mais complexa, dado que existem diversos testes disponíveis na web, que visam analisar a presença de inteligências múltiplas em cada indivíduo. Todos esses testes encontram-se assentes na Teoria das Inteligências Múltiplas de Howard Gardner e vão apenas diferindo nas perguntas que utilizam para chegar a um mesmo fim.

No entanto, é de mencionar que Howard Gardner nunca desenvolveu ele próprio um teste de inteligências múltiplas, nem sequer existe um teste de inteligências múltiplas que apoie ou tenha validade (Gardner, 2004).

Apesar disso, e dados os diversos testes disponíveis on-line, consideramos interessante a utilização de do teste disponibilizado pela organização Literacy Works, que desenvolve trabalho relacionado com as inteligências múltiplas e a sua relação com a educação e a literacia de adultos.

Foi criado por Leslie Shelton, Joan Sheldon Conan, e Holly Fulghum-Nutterse, tendo sido financiado pela California State Library Foundation.

O teste foi desenvolvido de uma forma ordenada, em que cada uma das perguntas que pretendia determinar a incidência de uma certa inteligência no teste surgia sempre na mesma ordem.

Assim sendo, cada uma das 8 inteligências múltiplas é representada por 7 perguntas, perfazendo um total de 56 perguntas.

A utilização do questionário foi igualmente importante, na medida em que permitiu a recolha de mais alguns factores determinantes sobre o processo de desenvolvimento do e-Portefólio por parte dos alunos. Permitiu igualmente o conhecimento de variáveis que podem, ou não, interferir no desenvolvimento do e-Portefólio (acesso à internet, etc.), assim como a perspectiva futura dos alunos sobre o e-Portefólio.

O questionário foi constituído por 12 perguntas e optámos por construir um questionário misto, composto tanto por questões de resposta aberta, como por questões de resposta fechada, sendo estas últimas as que predominaram largamente no questionário.

A realização de entrevistas é um dos métodos mais utilizados no que diz respeito à investigação qualitativa, e optámos por usá-lo não só porque é comum, mas porque entendemos que os dados resultantes das perspectivas, opiniões, interpretações e experiências de outras pessoas, são de toda a importância neste processo e devem ser recolhidos e analisados, de forma a podermos completar a nossa análise. Aliás, como refere Mishler, citado por Benwell & Stokoe (2007), “We speak our identity” (p.138).

Foram realizadas apenas duas entrevistas, consequência do tempo que a realização de uma entrevista leva. As duas entrevistas realizadas foram feitas a um aluno diurno e a um aluno nocturno respectivamente. A selecção dos alunos a entrevistar foi feita com base nos seus desempenhos no e-Portefólio. Desta forma, escolhemos um aluno que tivesse desenvolvido bastante trabalho na ELGG, o que acabou por resultar numa aluna diurna, e um aluno que tivesse desenvolvido menos trabalho na ELGG, o que acabou por resultar numa aluna nocturna.

As entrevistas pretendiam completar, como anteriormente referido, os dados recolhidos através de outra instrumentação utilizada, nomeadamente a grelha de observação. No entanto, as entrevistas foram realizadas com plena consciência de que socorrendo-nos apenas do momento da entrevista, nunca teremos capacidade para “entrar na cabeça” do entrevistado

A utilização destes instrumentos de avaliação permitiu extrair elementos que demonstrassem a consistência, ou não, dos estilos de aprendizagem detectados, por comparação com os instrumentos de análise criados para o efeito.

## **Resultados Alcançados**

O objectivo fundamental deste estudo foi analisar se os e-Portefólios poderiam ser encarados como um dos meios de acesso aos estilos de aprendizagem e às inteligências múltiplas de cada aluno, assim como detectar se o seu desenvolvimento poderia capitalizar estratégias de ensino que mais se adequassem aos estilos de aprendizagem e às inteligências múltiplas de cada um. Os resultados alcançados, por via da instrumentação aplicada, permitiram assim tirar algumas ilações sobre o comportamento dos alunos em termos de aprendizagem.

Pelos resultados obtidos através dos instrumentos criados para o estudo, e que mais tarde foram contrastados com os resultados dos instrumentos já existentes, pudemos verificar que existia coerência entre ambos. Assim, julgamos possível afirmar que de facto os e-Portefólios poderão ter um papel de relevo no que concerne a detecção dos estilos de aprendizagem predominantes em cada aluno. No entanto, também pudemos concluir que para isso é necessário, por parte do aluno, um bom envolvimento na tarefa.

Acreditamos que os e-Portefólios podem indiciar que estilo de aprendizagem mais caracteriza cada aluno, essencialmente através do seu processo de desenvolvimento, pois como Stefani, Mason & Pegler (2007, p. 19) referem “Many people writing about e-portfolios believe that the benefit of e-portfolios has more to do with the active process of e-portfolio development than with the e-portfolio product itself”.

Assim, acreditamos que tanto os estilos de aprendizagem como as inteligências múltiplas se podem deixar transparecer nos e-Portefólios.

Por exemplo, pela forma de trabalhar de grande parte dos alunos foi-nos possível detectar, através das grelhas de observação, que registavam diversas características inerentes ao estilo de aprendizagem Sequencial, privilegiando uma organização das matérias dadas e da informação disponibilizada no e-Portefólios. Este tipo de características, assim como outras, acabaram por ser confirmados através do ILS onde esses mesmos alunos registavam uma maior incidência dessas características no teste.

No que respeita às inteligências múltiplas deu-se a mesma situação, embora seja para nós claro que, dada a natureza do e-Portefólio nesta disciplina, algumas inteligências não fossem de tão fácil percepção, como por exemplo a “Naturalística”, ou até mesmo a “Cinestésica”. No entanto, existiram indicadores que nos permitiram detectar a existência de características que indiciam outro tipo de inteligências com grande incidência neste grupo de alunos em

particular, como foram a “Interpessoal” ou a “Intra-pessoal”, permitindo assim estes resultados adequar e potenciar certas formas de trabalhar em aula.

Consideramos, assim, que os e-Portefólios podem capitalizar estratégias de ensino que se adequem mais aos estilos de aprendizagem e às inteligências múltiplas de cada aluno, nomeadamente através da utilização da ELGG, uma plataforma que, pela sua diversidade de ferramentas, permite potenciar estratégias de aprendizagem mais motivadoras e adequadas às capacidades de cada aluno, particularmente pelo facto de proporcionar o desenvolvimento de um blogue, o armazenamento de diversos tipos de ficheiros, a disponibilização de vídeos e imagens, entre outros elementos cujo limite é a imaginação de cada aluno.

### **Conclusão**

A realização desta investigação permitiu-nos, através da análise dos resultados alcançados, chegar a mais algumas conclusões.

Em primeiro lugar concluímos que o uso do e-Portefólio pode ser encarado como uma mais-valia no processo de ensino-aprendizagem, permitindo desvelar características dos alunos que podem contribuir para maiores avanços em termos da forma como se processam as aulas.

Pudemos concluir, ainda, que a realização dos e-Portefólios contribuiu para um aumento da noção de responsabilidade por parte dos alunos, dado que a sua visibilidade por parte dos colegas e professor conduziu a uma maior preocupação na elaboração do e-Portefólio por parte de alguns alunos.

No entanto, julgamos que este estudo poderia eventualmente ter beneficiado se a experiência com os e-Portefólios se tivesse realizado em mais do que uma das unidades curriculares do curso de Assessoria e Tradução. Teria sido proveitoso que mais professores tivessem aderido à experiência, incentivando os alunos a desenvolverem esforços no e-Portefólio. Tal poderia conduzir a um volume de dados que permitisse uma triangulação mais aprofundada que pudesse atestar uma predominância dos estilos de aprendizagem e das inteligências múltiplas em cada uma das unidades curriculares. No entanto, temos consciência de que um volume de dados deste calibre apenas seria passível de tratamento em tempo útil, caso existisse mais do que um investigador envolvido neste processo.

O facto de diversos alunos terem desistido do processo de avaliação contínua na unidade curricular, implicando isso que apenas seriam avaliados pela realização de um exame final, foi igualmente um obstáculo. Deste modo, os alunos não tinham a necessidade de desenvolver os



trabalhos pedidos no âmbito da avaliação contínua e dos quais o e-Portefólio era o trabalho individual solicitado, como mencionado anteriormente.

Em sùmula, consideramos que dada a realidade com a qual trabalhamos conseguimos extrair o máximo de dados possível, o que nos permitiu concluir que, de facto, os e-Portefólios espelham muito daquilo que é o aluno em termos comportamentais e de aprendizagem. Foi igualmente registado que a grande maioria dos alunos gostou da experiência e pretendia continuar com a utilização do e-Portefólio de forma mais autnoma.

## **Bibliografia**

Attwell, G. (2007). Personal Learning Environments – the future of eLearning. eLearning Papers 2007. Disponível em: <http://www.elearningeuropa.info/files/media/media11561.pdf>

Barret, H., Carney, J., (2005). Conflicting Paradigms and Competing Purposes in Electronic Portfolio Development. Educational Assessment. LEA Journal. Disponível em: <http://electronicportfolios.org/portfolios/LEAJournal-BarrettCarney.pdf>

Benwell, B. & Stokoe, E. (2007). Discourse and Identity. Edinburgh: Edinburgh University Press.

Davis, B. (1993). Tools for Teaching. San Francisco: Jossey-Bass.

EIFEL (2006). Why do we need an ePortfolio? Disponível em: <http://www.eifel.org/publications/eportfolio/>

ELGG (2007). ELGG – creat, connect, discover. Disponível em: <http://classic.elgg.org/>

Felder, R. & Spurlin, J. (2005). Applications, Reliability and Validity of the Index of Learning Styles. Disponível em: [http://www4.ncsu.edu/unity/lockers/users/f/felder/public/ILSdir/ILS\\_Validation\(IJEE\).pdf](http://www4.ncsu.edu/unity/lockers/users/f/felder/public/ILSdir/ILS_Validation(IJEE).pdf)

Felder, R. & Soloman, S. (1996) Index of Learning Styles, Disponível em: <http://www.ncsu.edu/felder-public/ILSpage.html>

Gardner, H. (2004). Frequently Asked Questions – Multiple Intelligences and Related Educational Topics. Disponível em: [http://www.howardgardner.com/docs/Dr.%20Gardner%20FAQ%207\\_2004.pdf](http://www.howardgardner.com/docs/Dr.%20Gardner%20FAQ%207_2004.pdf)

Gardner, H. (2006). Multiple Intelligences – New Horizons. New York: Basic Books.

JISC (2008). Effective Practice with e-Portfolios – Supporting 21st century learning. HEFCE: Bristol

Literacy Works (2006). About this site. Disponível em: <http://www.literacyworks.org/mi/intro/about.html>.

Litzinger, T., Lee, S., Wise, J. (2005). A Study of the Reliability and Validity of the Felder-Soloman Index of Learning Styles. Disponível em: [http://www4.ncsu.edu/unity/lockers/users/f/felder/public/ILSdir/Litzinger\\_Validation\\_Study.pdf](http://www4.ncsu.edu/unity/lockers/users/f/felder/public/ILSdir/Litzinger_Validation_Study.pdf)

Lúcio, J. (2007). Eportefólio – ferramenta obrigatória e transversal no processo de ensino aprendizagem. Disponível em: <http://joselucio2006.wordpress.com/tag/eportefolio/>

Pritchard, A. (2005). Ways of Learning – Learning Theories and Learning Styles in the Classroom. Oxon: David Fulton Publishers.

Sousa, A. (2005). *Investigação em Educação*. Lisboa: Livros Horizonte.

Stefani, L., Mason, R., Pegler, C. (2007). *The educational potential of e-portfolios – supporting personal development and reflective learning*. London: Routledge.



## RELAÇÕES ENTRE ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM (PRESENCIAIS E A DISTÂNCIA E PERFIS DE DESEMPENHO ESCOLAR

---

Rui Jesus  
Instituto Politécnico de Saúde do Norte  
rui.jesus@ipsn.cespu.pt  
Fernando Moreira  
Universidade Portucalense Infante D. Henrique  
fmoreira@upt.pt

### Resumo

O objectivo deste estudo consiste em comparar várias estratégias de aprendizagem (presenciais e a distância), agrupadas em três grandes grupos: aulas presenciais, screencasts das aulas e recursos/actividades presentes numa plataforma Moodle, para descobrir quais são percebidas como mais úteis para promover a aprendizagem dos alunos do ensino superior da área da saúde. Essas estratégias foram utilizadas numa disciplina leccionada num instituto politécnico privado, no ano lectivo 2007/08, em regime de blended-learning, que tinha como principal objectivo formar os alunos para conduzirem projectos de investigação nos seus domínios de actuação. Os dados foram recolhidos através de um questionário respondido pelos alunos e complementados pela análise dos registos de acesso ao Moodle e de assiduidade às aulas. Os resultados mostraram que as preferências dos alunos estão relacionadas com os seus perfis de desempenho escolar: os melhores alunos preferiram os screencasts e os alunos com trajectos não lineares preferiram as aulas.

Palavras-chave: Estratégias de aprendizagem presenciais e a distância; perfis de desempenho escolar; eficácia na aprendizagem; screencasts; Moodle.

### Abstract

The aim of this study is to compare several learning strategies (both face-to-face and of distance education), grouped into three major sets: traditional classes, screencasts and Moodle activities, to discover which of them are more useful to promote the learning experience of undergraduate health students. Those strategies were used in a blended-learning course on conducting research projects. The research was based on a case study conducted in a Portuguese private polytechnic school, with students which initiated their first year of higher education in 2007/2008. The data collection methods included a survey answered by the students and the Moodle's log file analysis, as well as attendance to classes. The findings suggested that the students' preferences are related with their academic performance profiles: best students preferred screencasts and students with non-linear academic paths preferred face-to-face classes.

Keywords: Face-to-face vs. distance education learning strategies; academic performance profiles; learning effectiveness; screencasts; Moodle.

## **Introdução**

A aprendizagem depende de factores motivacionais, culturais e sociais, que determinam o tipo de abordagem que o estudante adopta perante uma qualquer matéria. Na abordagem superficial, o estudante reterá apenas o sentido do assunto em causa. Já na abordagem profunda, o estudante compreenderá essa matéria e construirá o seu conhecimento de acordo com as suas necessidades específicas (Solé, 2001).

Daí que é importante criar ferramentas e materiais de apoio complementares ao espaço da sala de aula, que permitam ao estudante construir o seu conhecimento individual. Tradicionalmente, esses materiais tomavam a forma de livros e afins (suporte de papel). No entanto, nas últimas décadas começaram a surgir outro tipo de suportes, como sejam o áudio, o vídeo e o computador, que deram origem à Educação a Distância e, mais recentemente, ao eLearning.

Hoje em dia, a tecnologia está presente em todos os contextos educativos e várias experiências têm sido feitas com alunos de todas as idades. Mas qual a sua reacção a essas inovações educativas? Será que aceitam avidamente todas as estratégias só porque são novidade? Ou o que funcionava nas origens da Educação a Distância continua a funcionar actualmente? E será que todos os alunos preferem as mesmas estratégias? Estas foram algumas das perguntas que estiveram na base de um estudo realizado com alunos do ensino superior da área da saúde, com o propósito de descobrir que estratégias (presenciais e a distância), contribuem para uma melhor aprendizagem por parte dos alunos, de acordo com os seus perfis de desempenho escolar.

Esta relação entre o rendimento escolar dos alunos e as formas como aprendem, tem vindo a ser estudada há várias décadas, no âmbito da investigação educacional. O modelo de Dunkin e Biddle (1974) para o estudo do ensino na sala de aula, já incluía esses dois factores nos seus doze conjuntos de variáveis, agrupados em quatro grandes classes: variáveis antecedentes (ex.: características do professor), variáveis de contexto (ex.: estratégia de aprendizagem do aluno), variáveis de processo (ex.: comportamento do aluno na sala de aula) e variáveis de produto (ex.: rendimento escolar do aluno). Este estudo pretende explorar essa relação levando em conta estratégias de ensino mais recentes, como é o caso das ferramentas de eLearning.

Este artigo apresenta algumas das conclusões desse estudo, começando por descrever um dos meios de auto-estudo de eleição nesta investigação – os screencasts, para que se percebam as

semelhanças com outros meios de auto-estudo mais tradicionais, como é o caso das cassetes de vídeo. Também a plataforma Moodle que foi utilizada no decurso da experiência é descrita mais ao pormenor no seguimento do artigo. De seguida, descreve-se a metodologia utilizada na investigação, imediatamente antes da secção principal deste artigo, que divulga os principais resultados da experiência, acompanhados das respectivas conclusões.

### **Screencasts e Moodle**

Já foi referido anteriormente, que o principal objectivo da investigação aqui descrita consistia em descobrir que estratégias contribuía para uma melhor aprendizagem por parte dos alunos. Especificamente, pretendia-se avaliar se o acesso dos alunos: (i) às aulas gravadas em suporte digital (um CD-ROM com *screencasts*), e (ii) às várias componentes de uma plataforma Moodle, lhes permitia uma mais completa experiência de aprendizagem (para além das aulas presenciais). Esta secção descreve com mais detalhe, o que são os *screencasts* e quais as componentes disponíveis no Moodle utilizado no decurso da experiência.

Um *screencast* é uma gravação digital do que se passa no ecrã de um computador, incluindo os movimentos e cliques do rato, ou seja, são filmes que podem incluir narração áudio para explicar o processo que está a ser descrito (Peterson, 2007).

Os *screencasts* são tipicamente indicados para demonstrar tarefas que se realizam com um computador, como é o caso de algumas tarefas da disciplina de Investigação em Saúde, no âmbito da qual esta experiência decorreu (ex.: como pesquisar uma base de dados científica). Ao contrário das aulas tradicionais que podem ser gravadas com uma simples câmara de vídeo ou até mesmo com um gravador de áudio, as aulas que versam conteúdos baseados em computador requerem uma qualidade de gravação mais elevada, de forma a permitir uma fácil visualização (e audição) do conteúdo do ecrã do computador. Normalmente, com câmaras de vídeo vulgares não se consegue atingir essa qualidade.

A par dos *screencasts* e para incluir a componente da interactividade também na versão a distância da disciplina de Investigação em Saúde, foi preparada uma plataforma Moodle com diversos recursos e actividades interactivas, que os alunos podiam utilizar, como complemento ou para além das aulas presenciais.

Segundo Cole & Foster (2005), o Moodle é um sistema de gestão de cursos (do inglês *course management system* - CMS), desenvolvido em regime de código aberto (*open source*), e utilizado por todos os tipos de escolas e centros de formação, para acrescentar tecnologia

Web aos seus cursos. Actualmente, a plataforma é utilizada por mais de 10.000 organizações educacionais de todo o mundo, quer seja para distribuir cursos puramente *online*, quer seja para complementar aulas presenciais. O Moodle está disponível gratuitamente na Web (<http://moodle.org>), pelo que qualquer pessoa o pode descarregar e instalar.

No caso concreto desta investigação, o Moodle utilizado incluiu, para além de recursos estáticos, tais como páginas de texto e ficheiros PDF, diversas actividades interactivas, como sejam, fóruns de discussão, lições, testes e wikis, entre outras. Alguns exemplos são uma lição interactiva sobre como definir um objectivo de investigação, e um fórum para criar um dossier temático na área da saúde (ver Figura 21).



Figura 21 - Plataforma Moodle utilizada no contexto da investigação

## Metodologia de Investigação

Um dos autores deste artigo é também o professor da disciplina de Investigação em Saúde, cujos participantes são alunos do primeiro ano do Instituto Politécnico de Saúde do Norte (IPSN). A disciplina tem como principal objectivo formar os alunos de várias áreas da saúde para conduzirem projectos de investigação nos seus domínios de actuação. A componente presencial da disciplina desenvolve-se em aulas de duas horas por semana, numa sala completamente equipada com computadores e acesso à Internet. A componente a distância

da disciplina é suportada por dois tipos de ferramentas de eLearning: (i) pelos *screencasts* das aulas distribuídos aos alunos no início do ano lectivo; (ii) por uma plataforma Moodle com recursos e actividades didácticas que suportam a disciplina durante e entre as aulas presenciais. Convém referir que a disciplina é composta por dois módulos: o de Informática que decorre no primeiro semestre, e o de Investigação e Estatística que decorre no segundo semestre, tendo esta investigação incidido apenas neste último módulo.

Pelo que foi referido e para descobrir quais as estratégias que mais contribuíam para a aprendizagem dos alunos da área da saúde, os investigadores conduziram um estudo de caso durante o segundo semestre do ano lectivo 2007/2008. E isto porque, segundo Yin (2003), um estudo de caso é uma investigação empírica que estuda um fenómeno específico, num grupo específico, para dar resposta a questões específicas de forma holística. Neste caso, o fenómeno de interesse era a eficácia na aprendizagem, e o grupo específico foram 123 alunos das áreas de Anatomia Patológica, Podologia e Prótese Dentária.

Assim, no final do semestre lectivo, os alunos responderam a um questionário que, entre outras perguntas, listava todas as estratégias de aprendizagem utilizadas durante a experiência. Aos alunos foi solicitado que elessem a estratégia que mais contribuiu para a sua aprendizagem. Além do questionário, os métodos de recolha de dados também incluíram as notas obtidas pelos alunos nos momentos de avaliação e os registos de acesso ao Moodle e de assiduidade às aulas presenciais. Todos estes dados foram obtidos salvaguardando a privacidade dos alunos, que consentiram com essa recolha através de um termo de aceitação assinado no início da experiência. Em última instância, o tempo de participação nas aulas presenciais e na plataforma Moodle permitiram validar as respostas dadas pelos alunos, ao questionário final (ex.: um aluno que não tenha assistido a nenhuma aula demonstrativa não poderia responder a essa pergunta do questionário).

### **Resultados da Investigação**

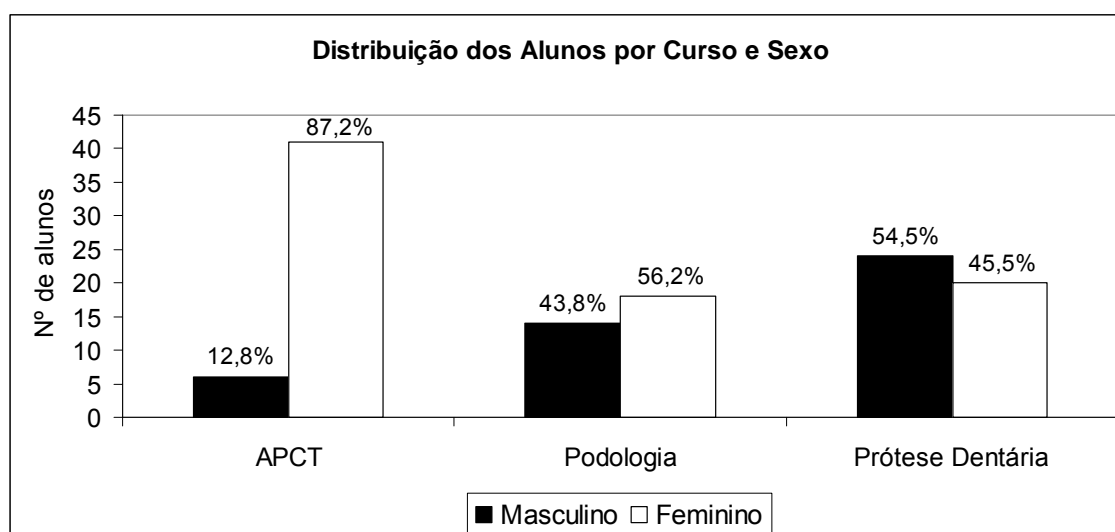
O questionário em que este estudo se baseou continha muitas perguntas com o objectivo de cruzar diversas variáveis. Nesta secção, apenas se apresentam os resultados relativos à percepção dos alunos em relação à utilidade para a sua aprendizagem, recorrendo às diversas estratégias utilizadas ao longo do semestre. No entanto, antes de apresentar esses resultados, far-se-á uma caracterização do grupo de alunos em causa, bem como da sua experiência prévia com ferramentas de eLearning.



### Caracterização dos Alunos

Os 123 alunos analisados neste estudo estavam distribuídos por três cursos da área da saúde: 47 em Anatomia Patológica, Citológica e Tanatológica (APCT), 32 em Podologia, e 44 em Prótese Dentária (para mais informações sobre o âmbito de cada curso, queira consultar [http://www.cespu.pt/pt-PT/ensino/ensino\\_politecnico/](http://www.cespu.pt/pt-PT/ensino/ensino_politecnico/)).

Em termos de género, os alunos são maioritariamente do sexo feminino (64,2% contra 35,8% do sexo masculino). Em grande medida, isso deve-se à contribuição do curso de APCT, pois na sua esmagadora maioria, os alunos são do sexo feminino (ver Figura 22).



**Figura 22 - Distribuição dos alunos por curso e sexo**

Em termos de idade, os alunos tinham entre 18 e 24 anos (na sua esmagadora maioria). Apenas 5% dos alunos tinham mais que 24 anos. Daí que em média (aparada a 5% devido à presença dos tais valores aberrantes superiores), os alunos tinham 19,8 anos, mas um desvio-padrão elevado de 4,4 anos, que reflecte a grande diferença entre os 18 anos dos alunos mais novos e os 43 anos dos alunos mais velhos.

Os alunos participantes neste estudo ingressaram no ensino superior com uma média de 13,1 valores e um desvio-padrão de 1,4 valores (este último é consequência da grande variação de notas de ingresso - entre os 10,4 e os 18 valores). No entanto, no curso de APCT as notas de ingresso foram significativamente mais elevadas que nos outros dois cursos (cerca de 1,5 valores em média). Aliás, o facto dos alunos de APCT serem os mais novos dos três cursos, já indicava que seria neste curso que estariam os alunos com o percurso académico prévio melhor sucedido.

### Formação dos *Clusters* de Desempenho Escolar

A secção anterior revelou algumas das diferenças entre os alunos dos três cursos. No entanto, também existiram semelhanças entre esses alunos ao nível de uma análise supra-curso. Para as identificar, procedeu-se a uma análise de *clusters*, que consiste numa técnica de exploração de dados desenhada para revelar agrupamentos naturais (ou *clusters*), que de outra forma não seriam evidentes num conjunto de dados mais vasto (Pestana & Gageiro, 2005).

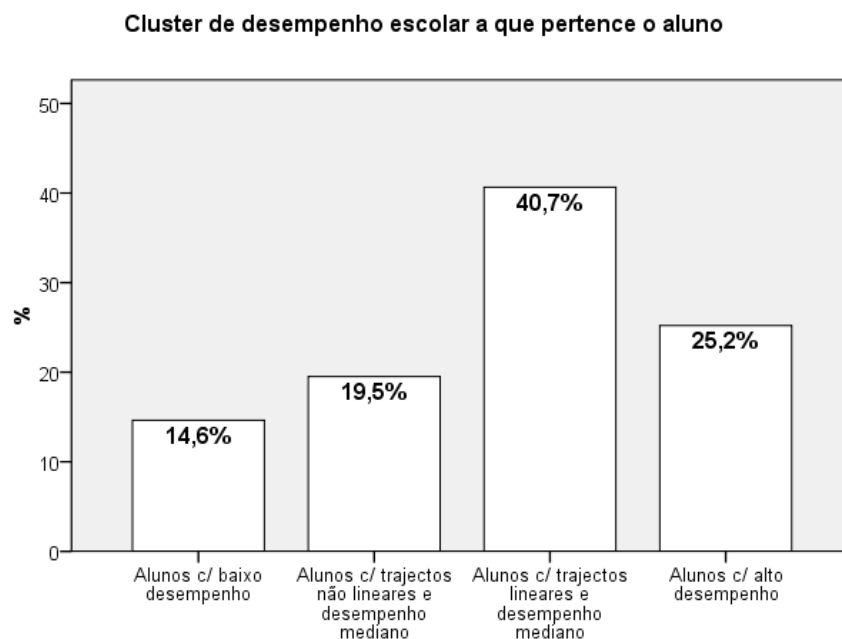
Para identificar os *clusters* de desempenho escolar presentes na amostra, começou por se converter a nota de cada aluno no final do módulo, da escala de 0 a 20 valores para a escala de 1 a 5. A regra utilizada foi: [0-4[ → 1; [4-8[ → 2; [8-12[ → 3; [12-16[ → 4; [16-20] → 5. Aos alunos que obtiveram 1 ou 2 atribuiu-se a categoria de "Alunos com baixo desempenho"; aos que obtiveram 3, a categoria de "Alunos com desempenho mediano"<sup>1</sup>; e aos que obtiveram 4 ou 5, a categoria de "Alunos com alto desempenho".

De seguida e com base na idade de cada aluno no final do primeiro ano do curso, dividiu-se a classe intermédia em "Alunos com trajectos não lineares" e "Alunos com trajectos lineares". Estes últimos foram os alunos que tiveram nenhuma ou uma retenção de ano ou interrupção, ao longo do seu percurso escolar global (desde o primeiro ano do ensino básico). Os outros foram os alunos que tiveram duas ou mais retenções/interrupções ao longo do seu percurso escolar global, pelo que o seu trajecto escolar não foi linear.

Esta divisão da classe intermédia justifica-se porque um aluno habituado a aprovar-se em todos os anos (ou quase), tem um desempenho escolar superior ao que reprovou/int interrompeu os estudos duas ou mais vezes. Por outro lado, só fez sentido subdividir a classe intermédia porque na classe de alto desempenho, praticamente todos os alunos tiveram trajectos lineares. Na classe de baixo desempenho houve alunos com trajectos mistos, mas a reduzida dimensão desse *cluster* desaconselhava posteriores divisões.

---

<sup>1</sup> Dado que a nota 3 corresponde ao intervalo [8-12[ valores, poderá ser considerado estranho classificar um aluno com 8 valores, como tendo um desempenho mediano ao módulo de Investigação e Estatística. No entanto, é importante referir que, na disciplina em que decorreu este estudo (Investigação em Saúde), existia um critério de nota mínima a ambos os módulos que a constituíam (1. Informática e 2. Investigação e Estatística). Ou seja, além de terem que obter uma média final positiva, os alunos também tinham que atingir uma nota mínima de 8 valores a cada um dos módulos. Daí que, na maior parte dos casos, uma nota entre 8 e 10 valores ao módulo de Investigação e Estatística, foi suficiente para obter aprovação à disciplina de Investigação em Saúde (porque as notas do módulo de Informática foram, em geral, mais elevadas).



**Figura 23 - Distribuição dos alunos por cluster de desempenho escolar**

Esclarecida a constituição dos *clusters* de desempenho escolar, já se pode passar à análise da amostra (ver Figura 23). Na sua maioria (60,2%), os alunos tiveram um desempenho mediano ao módulo de Investigação e Estatística, com maior contribuição dos alunos com trajectos lineares (porque também estavam em maior número na amostra - representavam 71,5% do total). É de salientar também que o segundo maior *cluster* é o dos alunos com alto desempenho ao módulo, com cerca de um quarto dos alunos. Em minoria ficaram os alunos com baixo desempenho, com 14,6% do total.

### **Experiência dos Alunos na Utilização de TIC e eLearning**

Em termos de utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), este grupo de alunos revelou ter as aptidões necessárias para tirar partido das ferramentas de eLearning, como se pode ver na Tabela 27. Na esmagadora maioria, os alunos tinham um histórico de vários anos de utilização das tecnologias em causa. Também em termos da frequência de utilização, estes alunos afirmaram utilizar as várias tecnologias presentes na Tabela 27, pelo menos duas a três vezes por semana, com a maioria das respostas a incidirem na opção “diariamente”.

**Tabela 27 - Anos de utilização da tecnologia**

Há quantos anos o aluno usa...	Média aparada a 5%	Desvio padrão
...computador?	9,0	2,9
...Internet?	6,1	2,4
...e-mail?	4,8	1,9
...instant messaging?	4,2	1,9

De qualquer forma, convém referir que num estudo prévio realizado com o mesmo tipo de alunos, se constatou que as aptidões informáticas não eram assim tão críticas para o sucesso num curso de eLearning (Jesus & Moreira, 2008a).

Apesar dos alunos em causa terem as condições necessárias para utilizar ferramentas de eLearning, pela observação da Figura 24 constata-se que não foi essa a sua prática no passado. Para a maioria dos alunos, a utilização de ferramentas de eLearning foi uma novidade – 57,7% usaram-nas pela primeira vez no contexto desta disciplina, contra 42,3% que já tinham tido contacto com elas, mas basicamente, na forma de CD-ROMs. Isso mesmo comprova-se através das respostas ilustradas pelos dois últimos gráficos da Figura 24 – para mais de 80% dos alunos foi uma novidade usarem *screencasts* e um *site* de apoio às aulas (do tipo do Moodle ou não).

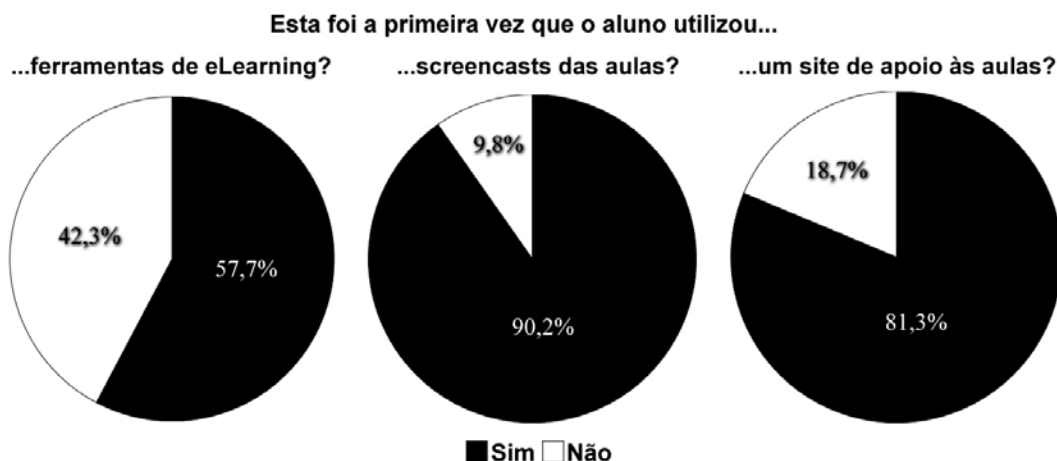


Figura 24 - Novidade do eLearning para os alunos

### Preferências dos Alunos pelas Estratégias de Aprendizagem (Presenciais e a Distância)

No que diz respeito às preferências dos alunos (ver Figura 25), verificaram-se duas tendências claras. A primeira é que a esmagadora maioria dos alunos prefere ter as aulas no formato *blended-learning*, talvez porque não é tão desconhecido do ambiente lectivo ao qual já estão habituados, que é o regime apenas presencial. A isso não será alheio o facto das ferramentas de eLearning serem desconhecidas da maioria dos alunos, como se viu anteriormente.

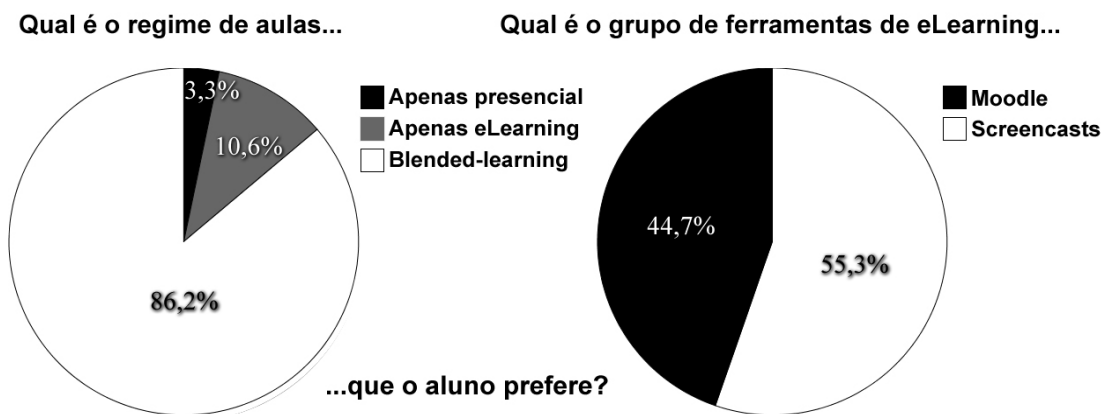
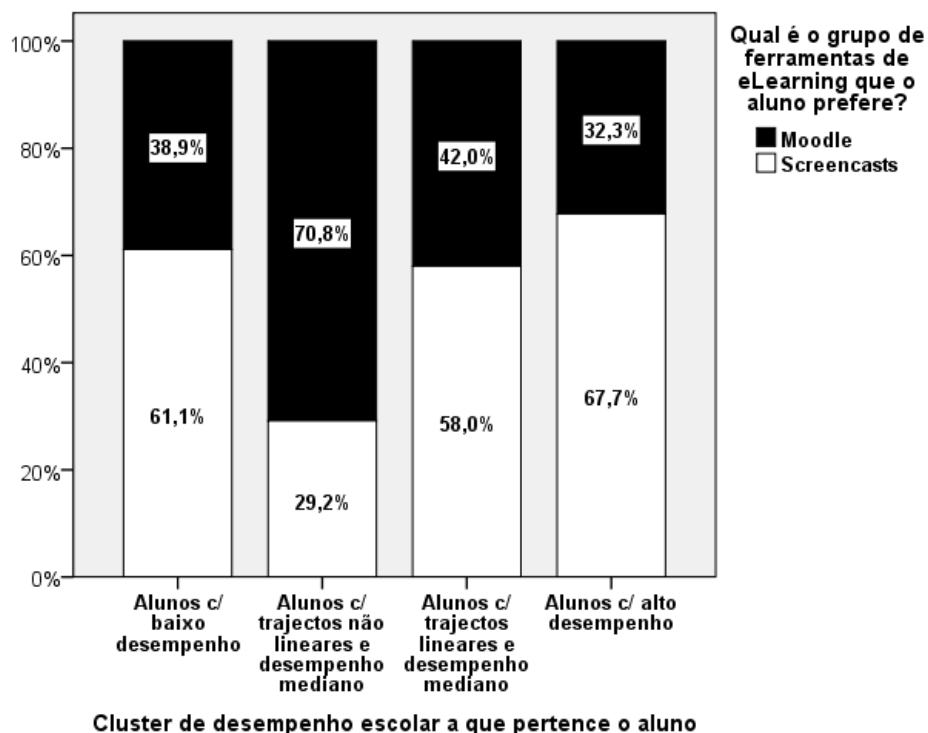


Figura 25 - Preferência dos alunos

A segunda grande tendência é que os alunos preferiram os *screencasts* em detrimento do Moodle, apesar deste último conter muitas mais actividades e incluir interacção que não está presente nos *screencasts*. Ou seja, os *screencasts* funcionaram como um material didáctico de uma só direcção – professor-aluno – e de certa forma são uma «reincarnação» das tradicionais cassetes de vídeo utilizadas há duas ou três décadas nos cursos de formação a distância. A principal razão para esta preferência deve-se ao facto dos alunos considerarem que aprenderam mais através dos *screencasts* do que via Moodle, como se verá mais adiante.

No entanto, uma análise mais fina à preferência pelo tipo de ferramentas de eLearning (ver Figura 26), permite constatar outros dois aspectos. O primeiro é que houve um grupo de alunos – os que tiveram um trajecto escolar prévio não linear e desempenho mediano ao módulo – em que não se verificou a tendência geral, ou seja, a maioria preferiu o Moodle (70,8%) em detrimento dos *screencasts* (29,2%). O segundo é que foi no grupo dos melhores alunos – com alto desempenho – que houve uma maior preferência pelos *screencasts* (mais de dois terços desses alunos preferiram-nos em relação ao Moodle).

## Avaliação Online



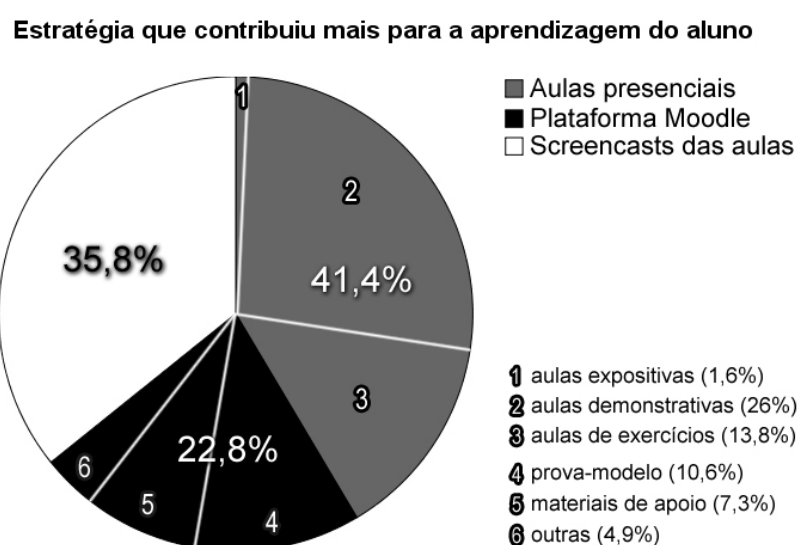
**Figura 26 - Preferência dos alunos por perfil de desempenho**

Para tentar perceber melhor esta aparente relação entre as preferências dos alunos e os perfis de desempenho escolar, torna-se necessário introduzir as estratégias de aprendizagem (presenciais e a distância), que estiveram à disposição dos alunos durante esta investigação. A Tabela 28 resume essas estratégias divididas em três grandes grupos: as aulas presenciais, os recursos e actividades presentes no Moodle, e os *screencasts* das aulas. Aos alunos, foi solicitado que escolhessem a estratégia que mais contribuiu para a sua aprendizagem, ou seja, se tivessem que escolher apenas uma delas, qual seria aquela através da qual eles mais aprenderam?

**Tabela 28 - Estratégias de aprendizagem utilizadas no estudo**

Foi útil para a minha aprendizagem...
Assistir às aulas expositivas.
Acompanhar as aulas demonstrativas.
Fazer os exercícios nas aulas.
Fazer as lições interactivas do Moodle.
Fazer os testes interactivos do Moodle.
Participar nos fóruns do Moodle.
Participar nos wikis do Moodle.
Usar o sistema de mensagens do Moodle.
Ler os materiais de apoio. (disponíveis no Moodle)
Fazer a prova-modelo. (disponível no Moodle)
Ver os <i>screencasts</i> das aulas.

Como se pode ver na Figura 27, dos três grandes grupos de estratégias disponíveis, houve mais alunos que consideraram que aprenderam mais com as aulas presenciais (principalmente com as do tipo demonstrativo e de resolução de exercícios). No entanto, se a comparação for feita entre estratégias presenciais e a distância, constata-se que na sua maioria (58,6%), os alunos acharam que aprenderam mais pelas componentes a distância (*screencasts* e recursos/actividades do Moodle). Este facto pode ser interpretado como uma valorização que os alunos fazem das componentes a distância, ou seja, eles já não consideram que o mais importante é frequentar as aulas presenciais, desde que tenham alternativas remotas para assimilarem os conceitos e competências em causa.



**Figura 27 - Estratégia de aprendizagem mais eficaz**

No entanto e tal como já tinha acontecido, o grupo de alunos com trajectos não lineares e desempenho mediano não seguiu a tendência geral, e valorizou bastante mais as aulas presenciais (66,7% desses alunos consideraram que foi pelas aulas que mais aprenderam), do que as componentes a distância (ver Figura 28). Foi também neste grupo de alunos que os *screencasts* foram menos valorizados (só 12,5% os consideraram a estratégia mais eficaz para aprender).

No outro extremo, ou seja, os alunos que mais valorizaram os *screencasts*, surgem de novo os alunos com alto desempenho, com quase metade deste grupo (48,4%) a considerarem-nos a ferramenta mais eficaz para aprender. De destacar também que é neste grupo que existe um maior equilíbrio entre os três grandes grupos de estratégias, o que significa que estes alunos tiraram um melhor partido da variedade de recursos de aprendizagem disponíveis.

Quanto aos alunos com baixo desempenho, foram os que mais valorizaram os recursos e actividades do Moodle (44,4% desses alunos consideraram que foi através do Moodle que mais aprenderam), mas os que menos valorizaram as aulas presenciais (só 16,7% as consideraram a estratégia mais eficaz para aprender).

Por fim, os alunos com trajectos lineares e desempenho mediano foram os que menos valorizaram o Moodle (só 16% o consideraram a estratégia mais eficaz para aprender), tendo valorizado mais as aulas e os *screencasts* (por esta ordem).

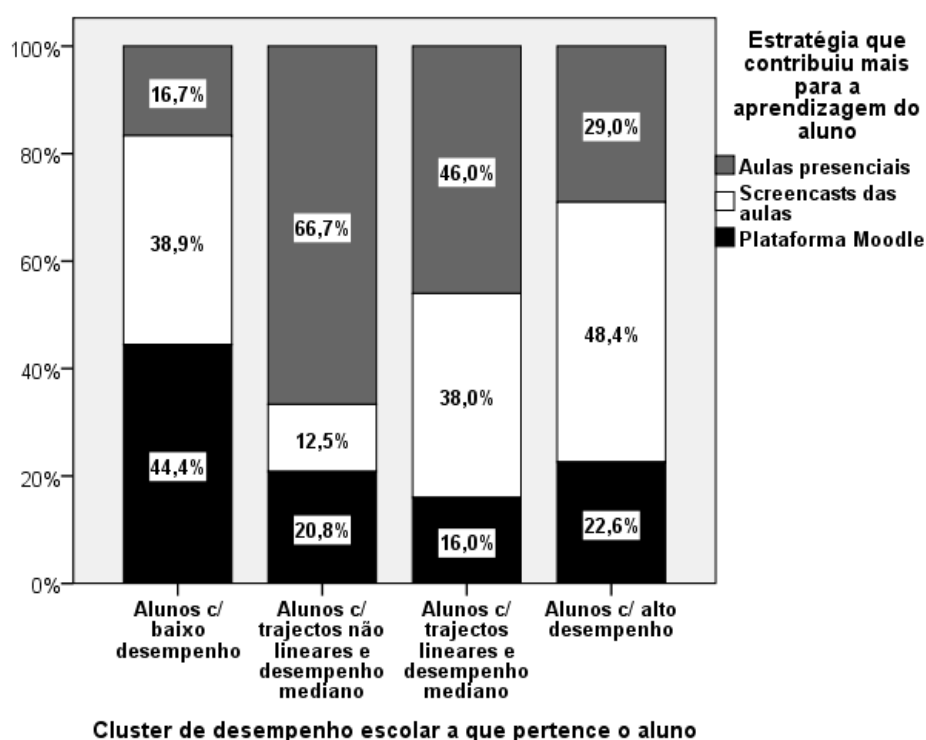


Figura 28 - Estratégia de aprendizagem mais eficaz por perfil de desempenho

### Conclusão

A principal conclusão deste estudo é que parece haver uma relação entre as estratégias de aprendizagem mais valorizadas pelos alunos e os seus perfis de desempenho escolar.

Os alunos com desempenhos mais reduzidos valorizaram mais o Moodle como estratégia mais eficaz para aprender. É claro que os recursos e actividades colocados no Moodle da disciplina se destinavam a promover uma boa aprendizagem por parte dos alunos. Mas também é verdade que algumas dessas actividades poderiam constituir um factor de distracção para o



aluno menos determinado. É o caso do sistema de mensagens instantâneas que se for bem aplicado, poderá contribuir para uma maior partilha de conhecimentos e entreaduda por parte dos alunos (cf. Jesus & Moreira (2008b)); mas se for mal utilizado poderá contribuir para um alheamento dos conteúdos que estão a ser leccionados.

Os alunos com desempenhos medianos valorizaram mais as aulas presenciais como estratégia mais eficaz para aprender. De certa forma, esta associação reflecte uma velha crença instituída nos meios académicos e que se pode traduzir na seguinte expressão: “Se o aluno conseguir acompanhar bem todas as aulas da disciplina, é quase certo que consegue a aprovação (ou seja, obter 10 valores, a nota mínima para «passar»). No entanto, para conseguir aprovar-se com uma nota melhor, o aluno tem que dedicar tempo de estudo à disciplina, para além do período das aulas.”

O facto dos alunos com desempenhos mais elevados terem valorizado mais os *screencasts* das aulas como estratégia mais eficaz para aprender, vem corroborar a última parte da expressão acima, e acrescentar que os *screencasts* foram percebidos por estes alunos, como mais eficazes do que o Moodle para atingir esse desempenho elevado.

Para tentar compreender estes resultados de forma mais exaustiva, torna-se necessário proceder a uma análise mais completa dos dados, nomeadamente, fazendo o cruzamento das preferências com a participação dos alunos (tempo dedicado), o seu desempenho (notas obtidas), a sua motivação, o seu ponto de partida (conhecimentos prévios), entre outras. Essa análise será o próximo passo deste projecto de investigação, e os resultados serão divulgados na tese de doutoramento de que este estudo é uma pequena parte.

## Referências

- Cole, J., & Foster, H. (2005). *Using Moodle: Teaching with the Popular Open Source Course Management System (Using)*. Cambridge: O'Reilly.
- Dunkin, M. J., & Biddle, B. J. (1974). *The study of teaching*. Nova Iorque: Holt, Rinehart and Winston.
- Jesus, R., & Moreira, F. (2008a). *E-Skills are Really Critical to E-Learning Success?* Comunicação apresentada na IADIS International Conference e-Learning 2008, Amsterdão, Holanda.
- Jesus, R., & Moreira, F. (2008b). *eLearning and Solidarity: Myths and Realities*. Comunicação apresentada na IASK International Conference Teaching and Learning 2008, Aveiro, Portugal.
- Pestana, M. H., & Gageiro, J. N. (2005). *Análise de Dados para Ciências Sociais: A Complementaridade do SPSS (4ª ed.)*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Peterson, E. (2007). *Incorporating Screencasts in Online Teaching*. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 8(3), 1-4.

Solé, I. (2001). Disponibilidade para a aprendizagem e sentido da aprendizagem. In A. Zabala, C. Coll, E. Martín, I. Solé, J. Onrubia, M. Miras & T. Mauri (Eds.), *O Construtivismo na Sala de Aula*. Porto: Asa.

Yin, R. K. (2003). *Case Study Research: Design and Methods* (3ª ed.). Thousand Oaks: SAGE.



## **AVALIAÇÃO EM CURSOS ON-LINE: FATORES QUE FAVORECEM UMA VISÃO INTEGRADORA DO PROCESSO DE APRENDIZAGEM**

---

Ana Maria Torres Alvarez

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

anamaria.torresalvarez@gmail.com

Eliana Patero Ozores

Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas

lizozares@gmail.com

Maria Elizabeth Bianconcini de Almeida

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

bethalmeida@pucsp.br

### **Resumo:**

Este artigo aborda a avaliação no âmbito da educação e, mais especificamente, nos cursos on-line. O objetivo é repensar a concepção de avaliação no processo de construção do conhecimento e apontar como os professores podem avaliar os alunos por meio de estratégias que facilitem a observação de como eles estão aprendendo. Para isso, são apresentados três aspectos que consideramos essenciais para atender esse objetivo: os cuidados com o planejamento do curso e a seleção dos instrumentos de avaliação; a explicitação dos objetivos de aprendizagem e a boa qualidade dos relatórios de monitoramento.

Palavras-chave: avaliação, cursos on-line, planejamento, rubricas, relatórios de monitoramento.

### **Abstract:**

This article approaches the evaluation in education and, more specifically, in the online courses. The goal is to rethink the design of the evaluation process of knowledge construction and show how teachers can assess students with the strategies to facilitate the observation of how they are learning. For this, three aspects are presented that we consider essential to meet this goal: the care of the course planning and the selection of evaluation instruments, the clarification of the learning goals and quality of monitoring reports.

Keywords: assessment, online courses, planning, lines, monitoring reports.

## **1. Revisitando os conceitos de avaliação e de verificação**

Avaliar é exercício diário onde atribuímos valor a objetos, pessoas, fatos ou circunstâncias. A todo o momento nossas ações são observadas e avaliadas pelos outros, quer queiramos ou não. Habitamo-nos tanto a estes julgamentos que, por vezes, não prestamos a devida atenção aos cuidados que devemos ter para evitar que sejamos mal-interpretados, seja na situação de avaliadores como de avaliados.

Na situação de avaliados, que garantia temos de que a pessoa ou entidade que está sob esse encargo se preparou para pensar no propósito e nos critérios de nossa avaliação? Certamente, todos nós temos muitas histórias para contar de avaliações realizadas no terreno inseguro da subjetividade, baseadas mais no "achismo" do que no conhecimento, mais nos sentimentos, impressões e até mesmo preconceitos do que na ponderação, no discernimento e na razão.

Assim como nem todas as pessoas sabem avaliar as situações de seu dia-a-dia, no campo educacional, alguns professores ainda sentem dificuldade de estabelecer os critérios de avaliação de seus alunos e, por vezes, dão "conceitos" aos seus alunos sob fundamentos vagos e frágeis. Um exemplo disso é o quesito "criatividade" em uma determinada tarefa. Como se avalia criatividade? Tem-se claro o seu conceito? Originalidade e raridade caberiam como parâmetros desse quesito? Seria mais acertado avaliar o produto ou a ação criativa?

Outra dificuldade de alguns professores é não saber distinguir os conceitos de avaliação e de verificação, o que pode gerar confusão entre quantidade e qualidade, componentes descritivos e valorativos.

Segundo Celso Luckesi (2005), na aferição do aproveitamento do aluno, os professores realizam, basicamente, três procedimentos: medir o aproveitamento; transformar a medida em nota ou conceito e utilizar os resultados identificados.

Em geral, nos dois primeiros procedimentos, os professores verificam os acertos das questões sobre determinado conteúdo como padrões de medida. Uma vez aferidos os acertos, é feita a conversão do que está correto em valores numéricos ou conceitos denotativos de qualidade.

No terceiro procedimento, porém, os professores têm a possibilidade de utilizar os resultados das seguintes formas:

- a) registrá-los no diário;

- b) dar a oportunidade do educando fazer uma nova prova a fim de melhorar sua nota ou conceito;
- c) diagnosticar dificuldades e lacunas na aprendizagem dos alunos e avaliar os aspectos que precisam ser mais bem trabalhados, visando atender aos objetivos esperados na disciplina ou curso.

Na opção (c), os professores deixam de se preocupar exclusivamente com a nota e a conseqüente aprovação ou reprovação do aluno para se dedicarem à aprendizagem em si. Neste caso, como indica Luckesi (2005):

A aferição da aprendizagem manifesta-se como um processo de compreensão dos avanços, limites e dificuldades que os educandos estão encontrando para atingir os objetivos do curso, disciplina ou atividade da qual estão participando. A avaliação é, neste contexto, um excelente mecanismo subsidiário da condução da ação. (Luckesi, 2005, p. 6)

Sob esse enfoque, entende-se a avaliação como um processo contínuo de interpretação dos conhecimentos, habilidades e atitudes dos alunos, sendo que assume funções diferenciadas à medida que acompanha esse processo.

A função da avaliação diagnóstica ou inicial visa detectar os conhecimentos prévios que os alunos têm ao se iniciar um curso, disciplina, unidade de ensino ou tema de estudo. Procura verificar a presença ou ausência de habilidades, interesses, possibilidades e necessidades de cada aluno ou grupo. Ao mesmo tempo, auxilia o professor a identificar quais aspectos do conteúdo precisam ser reforçados para seguir adiante.

A avaliação formativa também chamada de processual, controladora e reguladora, pode acontecer a qualquer momento e visa detectar falhas ou insucessos no decorrer da aprendizagem e indica como os alunos estão agindo em comparação aos objetivos pretendidos. Tem como propósito também, servir como referência para adequação dos procedimentos de ensino às necessidades dos alunos permitindo, inclusive, a possibilidade de mudar o rumo do curso, caso não esteja saindo conforme o programado.

Já a avaliação final caracteriza o fim do processo de ensino. Pode ter um caráter estritamente classificatório do aluno, apontando os resultados obtidos de acordo com os níveis de aproveitamento no fim de um bimestre, ano, curso ou unidade, mas pode também ser mais ampla ao apresentar o que é necessário continuar fazendo com a finalidade do aperfeiçoamento tanto do aluno como da própria prática educativa do professor. Neste caso, não é somente uma avaliação final, mas uma avaliação integradora.

## **2. A avaliação na educação *on-line***

Apesar dos alunos estarem fisicamente distantes do professor, é perfeitamente possível realizar, na educação a distância, um bom acompanhamento da progressão dos alunos no processo de ensino-aprendizagem. Para Prado e Almeida (2008):

Isso se torna possível quando os envolvidos na criação do projeto pedagógico do curso e/ou na mediação pedagógica em suas atividades atuam de modo condizente com princípios educacionais ancoradores de uma concepção que incite a abertura para olhar com cuidado investigativo e avaliativo, para os efeitos do *design* educacional. O olhar avaliativo refere-se às ações pedagógicas desenvolvidas em relação à qualidade da aprendizagem dos alunos, reconhecida por meio da análise de seus registros nos espaços de interação, das marcas deixadas nas ferramentas visitadas e dos documentos gerados nas atividades e postados nas ferramentas apropriadas do ambiente virtual. (Prado e Almeida, 2008, p. 70)

A avaliação dos registros dos alunos, porém, exige um eficiente monitoramento de suas atividades, tendo como partida o estudo antecipado de três importantes aspectos: o planejamento do curso e a seleção dos instrumentos de avaliação, a explicitação dos objetivos de aprendizagem e a boa qualidade dos relatórios de monitoramento.

### **2.1. O planejamento do curso e a seleção dos instrumentos de avaliação**

O primeiro aspecto de um bom acompanhamento da progressão dos alunos revela-se no cuidado com que o curso foi planejado, independentemente de sua duração. De acordo com Moore e Kearsley (2007):

Diversos anos de pesquisas proporcionaram um conhecimento significativo sobre tarefa e correção de tarefas. Sabemos que os alunos a distância têm maior probabilidade de continuar e completar um curso se tiverem tarefas frequentes. Também sabemos que existe uma relação próxima entre a propensão dos alunos em dar continuidade ou desistir de um curso e o tempo entre a apresentação de tarefas e a sua devolução. (Moore e Kearsley, 2007, p. 131)

Sendo assim, na avaliação do aluno precisamos levar em consideração múltiplas fontes de dados: as tarefas de pesquisa individuais e coletivas, as intervenções nos fóruns, as participações nas atividades síncronas e até mesmo as mensagens dos alunos com questionamentos ou contribuições. Pode-se também atribuir pesos, conforme a relevância da tarefa e a intencionalidade do curso.

Uma das preocupações mais comuns na proposição das estratégias de aprendizagem nos cursos *on-line* é a questão da construção do conhecimento do aluno, seu envolvimento e a capacidade de transferir o aprendido em diferenciadas circunstâncias. Esse problema pode ser superado com o planejamento de atividades que exijam a contextualização das informações

coletadas, a busca de articulações e ligações entre elas, a interpretação e até mesmo aplicação em situações concretas.

É o caso, por exemplo, da escolha por exercícios como simulações, projetos e estudos de caso. De acordo com Palloff e Pratt (2002, p. 147), "o processo de conectar a aprendizagem do cotidiano à aprendizagem do curso não apenas confere uma sensação de maior importância aos participantes, mas também os valoriza como pessoas que têm o próprio conhecimento e que podem aplicá-lo a outros contextos."

Esses exercícios, quando realizados em grupo, exigem do aluno outras competências, como a predisposição para compartilhar experiências, problemas e interesses. O aluno precisa comunicar seu pensamento com clareza e consistência, de maneira que os outros entendam o que ele pensa e sugere. E, por outro lado, ele exercita a capacidade de ouvir, respeitar e considerar a opinião dos demais. Com a exigência de justificar suas posições e encontrar possíveis soluções, os alunos vão construindo em um esforço conjunto, os conceitos que são esperados na conclusão desses tipos de atividade.

Vejamos abaixo, os recursos mais utilizados em cursos on-line e como eles podem servir de meio para a proposição das atividades:

### **Testes**

A maioria dos ambientes de aprendizagem dispõe de ferramentas próprias para construção e aferição de testes on-line. Os alunos respondem as questões que ficam gravadas num banco de dados, sem possibilidade de acesso ou alteração posterior pelo aluno. Algumas oferecem feedback imediato ou ao final do teste são apresentadas as respostas. Sendo assim, o próprio aluno pode identificar seus acertos independentemente do julgamento do professor.

A metodologia para criação e verificação de testes via web não se diferencia muito da utilizada para os testes presenciais. Há que se definir o instrumento de medida de acordo os objetivos da aprendizagem, de forma a atender as características do público-alvo e o tipo de conteúdo que precisa ser avaliado.

### **Chats e Fóruns**

Apesar de o chat ser uma atividade síncrona e o fórum, uma atividade assíncrona, ambos são excelentes recursos para promover o debate de idéias.



No caso do chat, é necessário, também, que o professor esteja atento às limitações impostas pela tecnologia, como as diferenças da velocidade de conexão e a largura da banda de transmissão. Essas variações podem acarretar a desmotivação dos alunos que encontram dificuldades para se conectar. Além disso, raramente a totalidade do grupo participará de um chat programado, pois o dia e a horário estabelecido para encontro nem sempre concilia a disponibilidade de todos os integrantes do grupo de estudo. Para contornar essa questão, sugere-se a programação de dias e horários alternativos para o mesmo tema.

A reação dos alunos na participação de um chat costuma ser bem variada. Alguns demoram em engrenar na discussão. Outros são mais rápidos e “falantes” e há o que se desviam facilmente do assunto. A responsabilidade do professor é justamente mediar a reunião de forma que todos os presentes possam opinar. "Costurar" as idéias lançadas, cuidar do rumo da discussão e controlar o tempo, são ações necessárias do professor para bem conduzir um chat. Por isso, é importante que se faça um prévio planejamento a fim de que os objetivos esperados nesses tipos de atividade sejam eficazmente alcançados.

De acordo com Eloy Rodrigues (2004), há diversas maneiras de utilizar o chat em cursos on-line. Podem ser sugeridas discussões de textos; apresentações de trabalhos individuais e coletivos, discutidos com o professor e/ou com os colegas; sessões de brainstorming como preparação para outras atividades; jogos de interpretação (role playing) após estudar um personagem, uma perspectiva filosófica, política, técnica ou econômica; sessão com especialista convidado; sessões de dúvidas e perguntas; horário de atendimento virtual individual ou em pequenos grupos; trabalhos em grupo e encerramento de módulos ou cursos são alguns exemplos.

No fórum não existe a premência do tempo e o resultado das contribuições se traduz em mensagens mais refletidas e elaboradas. Entre as aplicações mais comuns da ferramenta fórum estão as apresentações pessoais no início dos cursos, os debates, as apresentações de trabalhos. Os alunos podem enviar suas observações conforme os tópicos lançados e, à medida que dão suas contribuições, vai se formando uma árvore temática com várias ramificações, o que facilita a organização e associação de idéias. O professor pode também criar grupos de discussão, avaliando tanto o desempenho individual como o coletivo para a ampliação de determinado conceito.

É inquestionável, porém, que o intercâmbio de idéias, seja por meio de fórum ou chat enriquece o senso crítico e a habilidade de síntese dos alunos, favorecendo o domínio da

expressão clara e concisa de suas idéias. Cabe ao professor informar aos alunos o que ele espera nas discussões, determinando perguntas e temas para que seja favorecida a construção de uma rede de conhecimentos.

### **Vídeo e web conferências**

Resultado da integração das tecnologias de Informação e comunicação, o vídeo e a web conferência são os recursos utilizado na EaD que mais se aproximam da sala de aula presencial. Nelas, é possível a interação do professor e dos alunos em tempo real, o que favorece o intercâmbio de idéias, imagens, dados, sons e vídeos. Em contrapartida, esses recursos exigem infra-estrutura adequada para uma transmissão de qualidade, o que pode tornar inviável sua aplicação quando o público que se quer atingir não possui condições mínimas para acessar tal tecnologia.

Assim como os chats, o sucesso das vídeo e web conferências dependerão do nº de participantes e da habilidade do professor de planejá-las. Para a avaliação do desempenho dos alunos neste tipo de atividade, indicamos a adaptação das sugestões apresentadas para os chats e fóruns.

### **Webfólio e Diário de Bordo**

O webfólio ou portfólio consiste na disponibilização de uma pasta individual no ambiente de aprendizagem, onde os alunos podem incluir e organizar, além de seus próprios trabalhos, outros materiais pesquisados, como imagens, notícias, artigos, técnicas, modelos etc. Toda essa coletânea pode auxiliar o professor no processo de avaliação, pois o que está contido nele retrata o perfil do aluno no que se refere aos seus interesses, bem como a capacidade dele de selecionar, classificar e ordenar seus estudos.

No diário de bordo, o aluno pode registrar suas impressões e experiências no decorrer do curso e compartilhá-los de duas formas: acesso restrito ou aberto. No acesso restrito, o aluno, além de ser estimulado a realizar uma auto-avaliação de seu processo de aprendizagem, também encontra um espaço reservado para esclarecimentos e troca de idéias com seu professor. Na segunda forma, o intercâmbio das impressões, dúvidas, acertos e dificuldades dos alunos favorece a cooperação e a vinculação do grupo. Em ambas as situações, o professor pode acompanhar os progressos de seus alunos e os auxiliar na superação de eventuais dificuldades.

## 2.2. Especificação dos objetivos de aprendizado

Um bom sistema de monitoramento é garantido quando o professor planeja de que forma irá mobilizar as competências de seu aluno, ajudando-o a encontrar sentido no que realiza e preparando-o para exercício de uma atividade ou profissão. Para isso, faz-se necessário que o aluno conheça previamente não só os objetivos do aprendizado, mas as atividades que irá desenvolver, pois assim ele compreenderá que o trabalho proposto está ao seu alcance e que é importante realizá-lo para completar sua formação.

Para favorecer uma avaliação justa e precisa do aluno, tem sido bastante difundido o uso de rubricas, ou seja, o mapeamento das expectativas em relação ao que é importante estudar no decorrer de um curso.

Menga Ludke (2004 p. 75) entende que as rubricas “fazem a ponte entre o que se propõe e o que se espera (e como se espera), deixando claro o compromisso assumido pelos alunos e pelo professor, frente a cada situação de trabalho”.

Normalmente, a rubrica é apresentada em forma de tabela. As tarefas são divididas em pequenos e mensuráveis blocos de trabalho, de forma que o desempenho do aluno possa ser analisado atendendo a critérios bem definidos. Cada bloco descreve os graus de proficiência do aluno em escalas numéricas, qualitativas ou uma combinação de ambas. Tendo como referência os estudos de Stella Porto (2004) apresentamos, a seguir, um modelo de rubrica analítica:

Tabela 1: Modelo de Rubrica

Tarefa:		Valor: V							
1	2	Critério	Valor parcial	Desempenho					4
				Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5	
3	A	VA	N1A	N2A	N3A	N4A	N5A	5	
	B	VB	N1B	N2B	N3B	N4B	N5B		
	C	VC	N1C	N2C	N3C	N4C	N5C	6	

Para melhor entendimento da tabela 1, descreveremos abaixo o detalhamento dos campos

## Avaliação Online

1. Nome e valor total da tarefa (V).
2. O objetivo da tarefa é dividido em critérios (partes ou pequenos blocos de trabalhos mensuráveis). Podem ser criados quantos critérios forem necessários.
3. O valor parcial refere-se ao valor de cada critério em relação ao valor total da tarefa. Cada critério é pontuado separadamente e a somatória das notas parciais equivale ao valor total da tarefa. ( $V=VA+VB+VC$ )
4. Para cada critério são apresentados níveis de desempenho que variam da mais alta performance a mais baixa esperada. Em escalas numéricas ou conceitos denotativos de qualidade (excelente, ótimo, bom, regular; ou ouro, prata e bronze; ou A, B, C; ou, 1, 2 e 3, por exemplo).
5. Em cada nível é apresentado uma nota que indica o grau de proficiência do aluno, que varia do valor máximo definido para o critério até o valor mínimo definido pelo professor.
6. Também são criados campos para a descrição clara do que é esperado do aluno em cada nível.

A título de exemplificação, apresentamos modelo de rubrica para a tarefa “análise de contratos” a ser realizada por meio de um fórum.

Tabela 2: Exemplo de rubrica

Tarefa: Fórum - Análise de Contratos		Valor: 10,0				
Critérios	Valor parcial	Desempenho				
		Excelente	Ótimo	Bom	Regular	Insatisfatório
Tratamento da informação	4,0	4,0	3,0	2,0	1,0	zero
		Demonstrou ter ampla compreensão do tema com evidências de ter se aprofundado no estudo e relacionado com suas próprias experiências.	Forneceu informações pertinentes e atualizadas e conseguiu relacioná-las com experiências cotidianas.	Identificou as idéias principais do tema proposto.	Suas opiniões indicaram pequenas falhas conceituais.	Nenhuma evidência de entendimento do tema proposto. Não expressou opiniões pessoais sobre os temas estudados.
Contribuição ao grupo	4,0	4,0	3,0	2,0	1,0	zero
		Contribuiu com informações e idéias significativas, adequadas ao assunto e variadas, enriquecendo a exposição e o intercâmbio de idéias.	Contribuiu com informações e idéias boas, adequadas ao assunto, dando boa base à exposição, mas, pouco variadas.	Contribuiu com informações e idéias adequadas, mas, escassas.	Contribuiu com informações e idéias insuficientes, de procedência não fidedigna.	Mostrou pouco ou nenhum interesse em contribuir para a tarefa.
Interação	2,0	2,0	1,5	1,0	0,5	zero
		Participou de forma ativa e consistente em todo o período da atividade com mais de duas intervenções.	Participou de forma adequada em todo o período da atividade com mais de duas intervenções.	Participou de forma adequada com apenas uma intervenção.	Não participou do fórum, mas justificou sua ausência e solicitou ao tutor a inclusão posterior de sua contribuição.	Não participou do fórum.

No exemplo, podemos observar que são fornecidas indicações precisas das ações observáveis e esperadas do aluno nos três critérios estabelecidos. Esse “jogo aberto” estimula o aluno a realizar um trabalho na condição excelente, pois ele sabe de antemão o que é considerado

excelente para o professor. Por outro lado, a rubrica facilita o trabalho do professor na difícil tarefa de dar notas de forma mais justa e confiável.

Há que tomar cuidado, porém, de não restringir a rubrica a objetivos conceituais e procedimentais. Os valores impregnam toda a experiência educacional e são integrantes de todas as matérias de aprendizagem. Uma série de atitudes é exigida no dia-a-dia como, por exemplo, o respeito às opiniões alheias, o interesse na busca de novas informações, o diálogo e a colaboração. Portanto, recordando o que dissemos anteriormente sobre as estratégias de aprendizagem, sempre que possível, é interessante planejar atividades que valorizem os três aspectos: conceitual, procedimental e atitudinal. A avaliação torna-se mais abrangente quando abarca não só a capacidade do aluno de transferir o que estudou em situações novas e desafiadoras, como também o seu empenho em compartilhar com os seus pares as experiências adquiridas.

### **3. Qualidade dos relatórios de acompanhamento**

No âmbito do monitoramento do progresso dos alunos do decorrer do curso, os ambientes de aprendizagem atuais facilitam muito o trabalho do professor. Segundo Maria Elizabeth Almeida e Fernando Almeida (2000):

Caso a atividade esteja fundamentada em propostas educacionais coerentes com a avaliação formativa, os registros da trajetória do aluno pelo ambiente computacional em uso fornecem pistas para a análise de sua evolução, assim como suas interações com as informações disponibilizadas no ambiente, com os formadores e demais aprendizes, descortinam suas atitudes para com os colegas, suas articulações com o conhecimento em produção e permitem analisar a qualquer tempo todas as etapas de seu desenvolvimento. Desta forma evidenciam-se possibilidades para a avaliação difíceis de serem implementadas sem o apoio do meio digital. (Almeida e Almeida, 2000, *on-line*)

Como já vimos anteriormente, Moore e Kearsley (2007) afirmam que há uma maior propensão do aluno desistir de um curso se não lhe é dada uma devolutiva de suas tarefas em um tempo aceitável. Por isso, é necessário comunicar ao aluno qual a sistemática dos feedbacks: os prazos para a entrega das notas, o local ou mecanismo que o professor utilizará para expor seu parecer e a maneira como serão socializadas as impressões sobre os resultados obtidos.

Na fase final do curso, principalmente, há uma válida preocupação em registrar os depoimentos dos alunos quanto às suas impressões sobre o curso: aspectos do curso que mais gostaram, propostas de leituras ou atividades que não funcionaram, o que não ficou claro ou o que não deu tempo para um maior aprofundamento.

Esse material é valioso para o planejamento de novas edições do curso, pois sempre há a oportunidade de não só de aprimorar o material de estudo como também, e principalmente, o desempenho dos professores envolvidos nele. De acordo com Almeida e Almeida (2000), “analisar os registros (...) após um afastamento dos fatos devido ao transcurso de tempo de sua conclusão, nos permite identificar o que não foi possível no momento de sua execução e melhor compreender a complexidade da formação desencadeada e respectiva avaliação”.

#### **4. Considerações finais**

O grande mérito de todo esse esforço de planejar um curso, selecionar os instrumentos de avaliação, explicitar os objetivos de aprendizagem e apresentar bons relatórios de monitoramento está curiosamente relacionada à nossa fala inicial sobre o conceito de avaliar.

Assim como o aluno é favorecido quando se compreende que a avaliação não é uma penalidade, mas a oportunidade de fazer um balanço de seu ciclo de aprendizagem, um bom curso e toda a equipe que o prepara e o conduz passam pelo ciclo de aprendizagem, acomodação e superação.

#### **Referências:**

- ALMEIDA, Fernando José e ALMEIDA, Maria Elizabeth B. (2000). Educação a distância em meio digital: novos espaços e outros tempos de aprender, ensinar e avaliar. Disponível em: <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=bibliuned:1335&dsID=n03almeida03.pdf> (consultado em 27.02.2009).
- LÜDQUE, Menga. (2004). O trabalho com projetos e a avaliação na educação básica. In: SILVA, Janssen F; HOFFMANN, Jussara; ESTEBAN, Maria Teresa (orgs.). Práticas avaliativas e aprendizagens significativas: em diferentes áreas do currículo. Porto Alegre: Mediação.
- MOORE, Michael e KEARSLEY, Greg. (2007). Educação a distância: uma visão integrada. São Paulo: Thomson Learning.
- PALLOFF, Rena M. e PRATT, Keith. (2002). Construindo comunidades de aprendizagem no Ciberespaço: estratégias eficientes para salas de aula on-line. Porto Alegre: Artmed.
- PORTO, Stella. (2004). An introduction to the power of rubrics. Disponível em: [http://info.umuc.edu/de/ezone/features/sept\\_oct\\_2004/rubrics.htm](http://info.umuc.edu/de/ezone/features/sept_oct_2004/rubrics.htm) (consultado em 27.02.2009).
- RODRIGUES, Eloy. O papel do e-formador a distância. (2004) In: DIAS, Ana Augusta Silva; GOMES, Maria João (coord.). E-learning para e-formadores. Disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/6412/3/Cap%3%adtulo%20-%20O%20Papel%20do%20e-formador.pdf> (consultado em 02.03.2009).

## **A AVALIAÇÃO DO ENSINO MEDIATIZADO NO ENSINO RECORRENTE DA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES**

---

Sérgio Ferreira  
Universidade Católica Portuguesa  
sergiodive@gmail.com

Eduardo Luís Cardoso  
Universidade Católica Portuguesa  
elcardoso@esb.ucp.pt

### **Resumo**

No ano lectivo 2003/ 2004, a Escola Básica 3/ S Vitorino Nemésio, nos Açores, tornou-se a primeira escola portuguesa com ensino recorrente mediatizado via internet, ao nível dos 2.º e 3.º ciclos e ensino secundário. Nesta investigação faz-se a primeira avaliação externa ao sistema. Recorreu-se ao estudo de caso como forma de abordagem à problemática em estudo, na medida em que se pretendeu tratar o caso com profundidade, compreender as suas características, o seu contexto e circunstâncias. Os resultados obtidos mostram que o ensino mediatizado permite vencer algumas das barreiras geográficas e demográficas que o arquipélago encerra. No entanto, apresenta alguns problemas que importa resolver, nomeadamente a incipiente formação pedagógica e as limitações técnicas dos professores no campo das TIC e do e-learning.

Palavras-chave: e-learning, ensino a distância, educação de adultos.



## Introdução

No ano lectivo 2003/ 2004, a Secretaria Regional da Educação e Cultura da Região (SREC) Autónoma dos Açores (RAA) implementou um projecto inovador no ensino recorrente. A Escola Básica 3/S Vitorino Nemésio, na Ilha Terceira, tornou-se a primeira escola portuguesa com ensino recorrente mediatizado via internet, ao nível dos 2.º e 3.º ciclos e ensino secundário. Este projecto mereceu, seguramente, ser estudado, dado o seu carácter inovador, pelo seu já longo período de funcionamento e pela sua implementação generalizada a toda a RAA, estando também aberto a alunos de Portugal peninsular, Madeira e comunidades de emigrantes.

A grande questão desta investigação é: “Que avaliação se faz do ensino mediatizado na Região Autónoma dos Açores?” Para dar resposta a esta grande questão, considerámos importante dividi-la num conjunto de subquestões:

- Como se processou a implementação do ensino mediatizado?
- Como actuam os intervenientes no processo?
- Como se desenrolam as actividades de ensino e aprendizagem neste ambiente?
- Que relações de partilha e colaboração se verificam entre os elementos?
- O sistema tem sido facilitador de aprendizagens?
- Qual a evolução futura do ensino mediatizado?

Na avaliação do ensino recorrente mediatizado na RAA efectuámos uma revisão da literatura que contemplou os quatro domínios considerados pelo INOFOR (2002), conforme se pode verificar na figura 1.



Figura 29- Dimensões do e-learning propostas pelo INOFOR (2002)

Fonte: INOFOR (2002)

Na avaliação dos diferentes domínios, considerámos propostas de diferentes autores relevantes na actualidade (Jonassen, Peck & Wilson, 1999; Barker, 2002 a, b; Salmon, 2004; Cejudo, 2006 e outros) e seleccionámos um conjunto de itens, que nos pareceram relevantes, para responder aos objectivos do trabalho. A partir da revisão de literatura construímos uma grelha de observação directa do sistema que teve como principais finalidades:

- Enquadrar o sistema em termos teóricos, relativamente a algumas das propostas mais significativas da actualidade;
- Definir de forma clara o processo de avaliação do sistema, uma vez que os diferentes autores apresentam propostas de categorização nos diferentes domínios;
- Enriquecer a proposta de melhorias do sistema, na medida em que o confronto entre as características do sistema actual e o que é proposto por especialistas contribuiu para identificação de insuficiências e caminhos de superação dessas insuficiências.

### **Metodologia**

Esta investigação tem por objectivo responder a interrogações relativas a um sistema contemporâneo sobre qual existe pouca informação. Pareceu-nos adequado o desenvolvimento de um estudo de caso como forma de abordagem à problemática em estudo, na medida em que permite “uma observação detalhada de um contexto (...) ou acontecimento específico.” (Bogdan & Bilken, 1994, p. 89).

O objectivo deste trabalho passa pela descrição das variáveis, pela análise da sua incidência e relação, num dado momento. O modelo seguido tem um cariz exploratório, na medida em que se pretendeu começar a conhecer um contexto específico (Sampieri, et al, 2006; Almeida & Freire, 2003), neste caso, a utilização do ensino mediatizado no ensino recorrente na RAA.

As entrevistas, uma grelha de observação directa e a recolha documental foram os instrumentos usados na investigação.

Quivy e Campenhoudt (2005) consideram que as entrevistas realizadas a especialistas no domínio da temática investigada são uma mais-valia importante no desenvolvimento do projecto: “Docentes, investigadores especializados e peritos no domínio da investigação (...) podem também ajudar-nos a melhorar o nosso conhecimento do terreno, expondo-nos não só os resultados dos seus trabalhos, mas também os procedimentos que utilizaram, os problemas que encontraram e as escolhas a evitar” (Quivy & Campenhoudt, 2005, p. 71). Considerámos fundamental entrevistar as seguintes pessoas:

- Directora regional da educação (E1);
- Assessor técnico-pedagógico e Coordenador do ensino recorrente mediatizado (E2);
- Sete professores que na altura em que foi realizado o trabalho de campo, Maio de 2008, leccionavam no ensino recorrente mediatizado (E3). Nas entrevistas aos professores (E3), seleccionámos sete docentes de diferentes áreas e com diferentes níveis de experiência no ensino mediatizado, de modo ter uma amostra a mais heterogénea possível, que nos permitisse cobrir a maior diversidade de situações. (Bell, 2004). A informação obtida teve como objectivos:
  - Traçar um perfil dos professores, relativamente às competências no campo das TIC e do e-learning;
  - Caracterizar o tipo de tutoria praticada;
  - Aferir o tipo de relações de partilha e colaboração que se verificam entre os elementos;
  - Aferir do grau de satisfação relativamente ao apoio administrativo e tecnológico.

O preenchimento dos itens da grelha de observação do ensino recorrente mediatizado da RAA foi realizada, essencialmente, através da informação recolhida nas entrevistas aos professores e da análise do material, das actividades e das aulas virtuais síncronas (que são gravadas e colocadas na Formare) disponibilizados na plataforma LMS pelos sete professores entrevistados.

A recolha documental permitiu aumentar a nossa informação sobre o sistema, fazer o seu enquadramento legal e aferir a sua eficácia e a sua vitalidade ao longo do seu período de funcionamento

## **Apresentação de resultados**

### **Origem do Projecto**

Os dados recolhidos na entrevista (E1) permitiram-nos perceber que foram os condicionalismos de ordem geográfica e demográfica do arquipélago, que levaram a SREC a reflectir sobre os problemas e sobre a maneira de os ultrapassar. Os condicionalismos identificados foram:

- Os Açores são uma região arquipelágica com uma descontinuidade geográfica elevada. O arquipélago conta com nove ilhas, que têm áreas territoriais e quantitativos populacionais muito díspares. São Miguel, a ilha mais extensa e mais populosa do

arquipélago, tem uma área de 745 km<sup>2</sup> e no último Recenseamento Geral da População e Habitação contava com 131 609 residentes. Em contrapartida, o Corvo, a ilha mais pequena e menos povoada do arquipélago, tem uma área de 17 km<sup>2</sup> e no último censo registava 425 habitantes (Observatório Vulcanológico e Geotérmico dos Açores [OVGA], 2004);

- A maioria das ilhas apresenta uma grande dispersão dos seus povoados (OVGA, 2004), que, em muitos casos, não são servidos por transporte público à noite;
- O público-alvo do ensino recorrente é um público adulto, com vidas profissionais e familiares preenchidas;
- Nas ilhas menos densamente povoadas há um público potencial muito reduzido para a frequência do ensino recorrente. Esta situação coloca três problemas:
  - Limitação na oferta formativa. A DRE teria de obrigar os alunos a escolher determinados cursos e disciplinas, para se conseguir ter um grupo de alunos que constituíssem uma turma presencial;
  - A qualidade pedagógica seria afectada, pois a discussão e o trabalho colaborativo estariam fortemente limitados, devido ao reduzido número de alunos;
  - Do ponto de vista financeiro esta situação era insustentável, na medida em que seria necessário uma grande mobilização de recursos humanos (professores e funcionários) e também materiais (electricidade) para prestar um serviço a grupos muito pequenos.

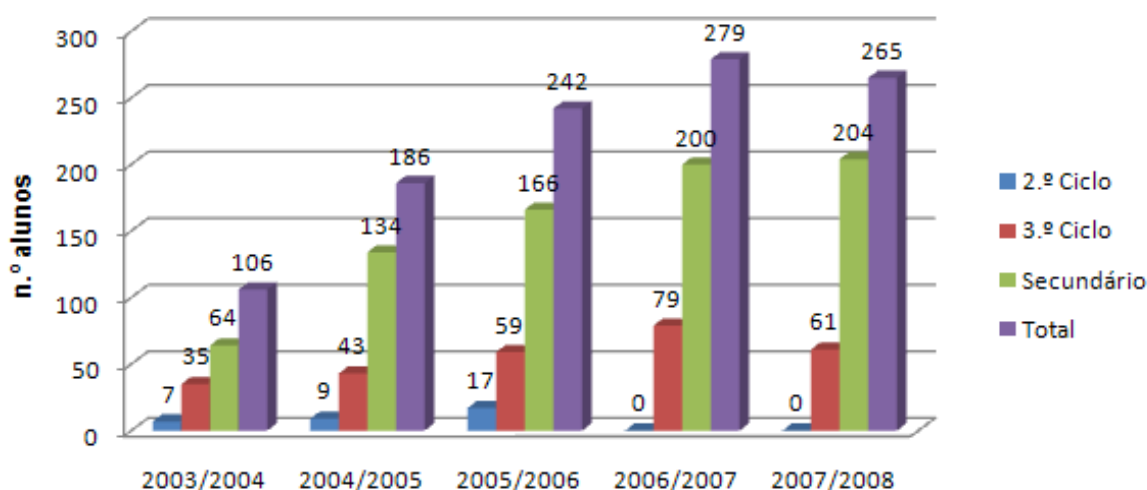
Conforme pudemos apurar, através dos dados da entrevista (E1), o ensino recorrente mediatizado foi um projecto idealizado e desenvolvido de raiz pela SREC, que resultou da reflexão interna e não foi baseado em qualquer modelo nacional ou estrangeiro. De facto, a nível dos 2.º e 3.º ciclos e ensino secundário é um projecto pioneiro a nível nacional.

### **Implementação do projecto**

A entrevista (E1) permitiu-nos compreender o modo como se processou a implementação do projecto do ensino mediatizado. Numa fase inicial, a SREC lançou o desafio às escolas da Região para se candidatarem. Às escolas candidatas exigiu-se o cumprimento cumulativo dos requisitos previstos no artigo 4.º, da Portaria n.º 17/ 2003, de 27 de Março: é fundamental que os conselhos executivos mostrem disponibilidade para oferecer e manter cursos em funcionamento durante, pelo menos, 5 anos; disponham de pessoal docente, de preferência nos seus quadros, com as competências necessárias e disponham de pessoal docente ou não

docente, com a necessária proficiência em matéria de telecomunicações e informática, ou de entidade consultora que possa suprir esse requisito.

No gráfico da figura 2, construído com base em dados fornecidos pela EB 3/ S Vitorino Nemésio, verifica-se uma tendência de aumento progressivo do número de alunos inscritos. No ano de arranque do projecto, 2003/ 2004, inscreveram-se 106 alunos e o número de inscrições tem aumentado, de forma gradual, com o passar dos anos lectivos. Verificou-se uma quebra muito ligeira do número de inscritos de 2006/ 2007 (o ano lectivo com mais inscrições, com 279 alunos inscritos) para 2007/ 2008 (265 alunos inscritos). Esta quebra no número de inscrições pode ser um indício da maturidade do sistema, em que se torna difícil aumentar muito mais o número de alunos.



Fonte: EB 3/ S Vitorino Nemésio

**Figura 2 - Evolução do número de alunos inscritos no ensino recorrente mediatizado na RAA**

Não foi possível apurar a área de residência destes estudantes com rigor, devido à ausência de dados. No entanto, a análise das inscrições nas diferentes disciplinas permitiu-nos verificar que o número de estudantes fora RAA é residual. Uma das razões para o reduzido número de estudantes fora da RAA, para além do desconhecimento do ensino mediatizado fora região, será, talvez, os preços praticados: dez vezes superiores para alunos fora da região.

### **Modo de operacionalização do ensino mediatizado**

A EB 3/ S Vitorino Nemésio é responsável por todo o processo escolar dos alunos, desde o acto de matrícula até à atribuição do diploma. O apoio que as escolas da área de residência dos estudantes prestam, prende-se com aspectos logísticos como, por exemplo, a cedência dos

serviços de professores para vigilância das provas presenciais escritas e constituição do júri para as provas presenciais orais.

Para cada disciplina existe uma sessão síncrona por semana, com a duração de duas horas. As aulas virtuais síncronas são leccionadas a partir do escritório electrónico da EB 3/ S Vitorino Nemésio, uma sala equipada com cerca de uma dúzia de computadores, onde professores e alunos vão interagindo em ambiente chat. Os professores podem optar por leccionar a partir da sua residência, mediante um pedido de autorização escrito ao conselho executivo. A plataforma Formare da PT Inovação (figura 3) serve de suporte ao processo de ensino e aprendizagem. Apesar desta plataforma disponibilizar a função síncrona de áudio, os professores que entrevistámos declararam não a utilizar e afirmaram não ter conhecimento de algum professor que o faça com regularidade. Os inúmeros problemas técnicos apresentados pelo áudio impossibilitam a normal utilização, sendo, por isso, os prejuízos superiores às vantagens.

The screenshot displays the Formare platform interface. At the top, there is a navigation bar with 'Gestão Administrativa' and 'My Formare | formação | biblioteca | bar'. Below this, a sidebar menu lists various management options like 'Gestão Pedagógica', 'Curso', 'Comunicação', 'Conteúdos', and 'Avaliação'. The main content area shows the course 'Curso Geografia (Ensino Secundário) : Bloco 2 - 00/09' and a 'Novas Actividades' button. A 'Quem está Online?' section lists 'Tutores' (João Santos) and 'Alunos' (Albina Gonçalves, Alexandra Sousa, Bárbara Castelo Branco, Bélna Leonardo, José pires, Judite Rosa, Luísa Oliveira, Rosa Cristina Lima, Sandra Silva, Susana Cabral). Below this is a 'Cronograma' section with a message 'Não existem registos para mostrar' and a calendar for December. A 'ver cronograma completo' link is also present.

Figura 3 - Vista geral da Formare na óptica do professor

As relações de colaboração entre o coordenador do ensino mediatizado e os professores são favorecidas pelo facto de o primeiro ser também professor no mediatizado, daí que consiga manter um contacto permanente com o sistema e com os outros professores, facilitando a resolução de problemas que surjam.

### **Desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem**

Os intervenientes no processo de ensino e aprendizagem trabalham essencialmente numa base individual e de acordo com o modelo de ensino presencial. No desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem existe uma notória transposição dos conteúdos e das metodologias do ensino presencial para o ensino mediatizado. Ao nível dos conteúdos, verificou-se um grande predomínio das ferramentas Office, com destaque para o Word (que representa 71% de todos os ficheiros disponibilizados na plataforma), seguindo-se o Powerpoint (10%). Analisámos os conteúdos didácticos disponibilizados na Formare, com base na proposta de Nokelainen (2006), o que nos permitiu identificar as suas principais características:

- O grau de controlo do estudante é bastante baixo, na medida em que os conteúdos não permitem a definição de roteiros de aprendizagem nem participação na elaboração do conteúdo;
- A actividade do estudante é essencialmente passiva. Não foi visível a existência de conteúdos que, de forma evidente, favorecessem a procura autónoma de soluções (ownership) baseados em problemas (Problem-based learning), a actividade reflexiva (Reflective thinking) e a utilização de fontes primárias;
- Privilegiam o trabalho individual em detrimento da negociação e do diálogo, presentes no trabalho colaborativo;
- As “sebentas” em formato Word e PowerPoint e as digitalizações de material em PDF são amplamente dominantes e estão em consonância com uma abordagem instrutivista;
- Não favorecem a experiência, o que dificulta a contextualização e aplicação futura das aprendizagens;
- As suas características não constituem quaisquer mais-valias relativamente ao material impresso;
- A falta de interactividade torna-os pouco motivadores;
- Não valorizam o conhecimento prévio. Em caso algum, os conteúdos disponibilizados facultaram qualquer avaliação de diagnóstico;

- Não foi visível qualquer personalização dos conteúdos, que possibilitasse uma aprendizagem flexível, de acordo com as necessidades dos alunos;
- Os conteúdos disponibilizados não possibilitam o feedback imediato das aprendizagens.

Relativamente à metodologia, também é evidente a transposição das actividades e estratégias do ensino presencial para o ensino mediatizado. Nenhum dos professores que leccionam no ensino mediatizado teve qualquer experiência como tutor ou estudante no ensino online. A participação em cursos de formação especificamente vocacionados para o ensino online também é inexistente.

O desenvolvimento do processo ensino e aprendizagem no ensino mediatizado não favorece as relações de partilha e colaboração. As aulas virtuais têm um cariz expositivo, com os professores a assumirem um papel de grande centralidade. Nas entrevistas realizadas (E3), todos os professores apontaram como vector menos valorizado no processo de ensino e aprendizagem, a interação aluno – aluno. A possibilidade de definição de trabalhos de grupo, fóruns de discussão e ferramentas de autor são exemplos de funcionalidade oferecidas pela Formare, potenciadoras do trabalho colaborativo e das quais não foi visível qualquer utilização.

A construção de materiais nunca se fez de modo colaborativo entre os professores. Informalmente, e com um carácter ocasional, existiram trocas de materiais didácticos e de entreaajuda na resolução de problemas

### **Avaliação no processo de ensino e aprendizagem**

No artigo 9.º, da Portaria n.º 17/ 2003, de 27 de Março, faz o enquadramento legal das regras de avaliação pode ler-se: “A avaliação é contínua, coexistindo elementos de avaliação multimédia com momentos de avaliação presencial.” O conselho pedagógico da EB 3/ S Vitorino Nemésio definiu 80% de ponderação para os momentos de avaliação presencial. A avaliação presencial traduziu-se sempre na realização de duas ou três provas (que assumiram sempre a forma de ficha de avaliação escrita), consoante a duração do bloco. As provas são elaboradas e corrigidas pelo professor que lecciona a disciplina na EB 3/ S Vitorino Nemésio. Os enunciados são enviados para a escola da área de residência do estudante por correio electrónico e as provas são enviadas para correcção à EB 3/ S Vitorino Nemésio por correio. Nos blocos das disciplinas de línguas estrangeiras, os 80% da avaliação presencial foram distribuídos pela prova escrita (70%) e pela prova oral (30%). As provas orais são prestadas na



escola da área de residência do estudante, perante um júri de professores dessa escola, mas de acordo com uma matriz elaborada pelo professor da EB 3/ S Vitorino Nemésio. O júri da prova classifica e envia um relatório descritivo ao professor titular na ilha Terceira.

### Resultados escolares dos alunos

Relativamente aos resultados, pode-se ver na tabela 1 que para dois anos lectivos, para os quais existem dados (2005/ 2006 e 2006/ 2007), a percentagem de aprovações foi de 45,5%, sendo que o insucesso se traduziu, em primeiro lugar, em desistências, 29,3%, e só depois em retenções, 25,2% (tabela 1);

**Tabela 1. Aproveitamento, retenção e desistência no 3.º ciclo do ensino básico, anos lectivos**

**2005/ 2006 e 2006/ 2007**

Ano lectivo	Número absoluto			Em percentagem			
	N.º alunos	Aprov.	Retidos	Desis.	Aprov.	Retidos	Desis.
2005/ 2006	347	174	82	91	50,1	23,6	26,2
2006/ 2007	390	161	104	125	41,3	26,7	32,1
<b>Total</b>	<b>737</b>	<b>335</b>	<b>186</b>	<b>216</b>	<b>45,5</b>	<b>25,2</b>	<b>29,3</b>

No que se refere ao ensino secundário, a EB 3/ S Vitorino Nemésio disponibilizou-nos dados sobre a aprovação, desistência e insucesso, desde o início do funcionamento do ensino mediatizado (2003/ 2004 a 2006/ 2007). A percentagem de aprovações foi muito semelhante à do básico, fixando-se a média dos 4 anos nos 49,0%.

Em síntese, o insucesso no ensino recorrente mediatizado traduz-se mais na forma de abandono do sistema do em retenção.

**Tabela 2. Aproveitamento, retenção e desistência no ensino secundário, anos lectivos**

**2003/ 2004 a 2006/ 2007**

Ano lectivo	Número absoluto			Em percentagem			
	N.º alunos	Aprov.	Retidos	Desis.	Aprov.	Retidos	Desis.
2003/ 2004	317	171	26	120	53,9	8,2	37,9
2004/ 2005	444	239	38	167	53,8	8,6	37,6
2005/ 2006	498	236	81	181	47,4	16,3	36,3
2006/ 2007	569	249	124	196	43,8	21,8	34,4
<b>Total</b>	<b>1828</b>	<b>895</b>	<b>269</b>	<b>664</b>	<b>49,0</b>	<b>14,7</b>	<b>36,3</b>

### **Futuro do projecto**

Segundo a DRE (E1) o projecto é para continuar, corrigindo ineficiências, entretanto detectadas, e alargar o âmbito à formação de pessoal docente e não-docente.

### **Discussão de resultados e conclusões**

O grau de interactividade muito baixo dos materiais e a inexistência, de modo consistente, do desenho e criação de actividades específicas para o ensino mediatizado são obstáculos ao sucesso do ensino e aprendizagem no ensino mediatizado. O potencial dos conteúdos didácticos disponibilizados reside na sua capacidade de promover interesse, motivação e reflexão crítica. O desenho dos conteúdos de aprendizagem deve possibilitar o necessário dinamismo e interactividade na forma como são apresentados ao formando, no sentido de estimularem o processamento da informação de forma autónoma, visando determinados objectivos formativos (Figueira, 2003). Assim, afigura-se absolutamente fundamental que os professores desenvolvam competências que permitam uma maior qualidade na utilização das TIC e na construção de material didáctico.

Ramos, Carmo, Fernandes, Leask e Younie (2001) conduziram um estudo múltiplo de casos, no âmbito da utilização educativa das TIC nas escolas portuguesas. O estudo concluiu serem factores facilitadores para o uso das TIC pelos professores:

- A formação para a aquisição de competências técnicas e pedagógicas;
- A motivação pessoal neste domínio;
- Espírito aberto à crítica e à inovação;
- A existência de professores de apoio no domínio técnico e de dinamização de projectos;
- As relações de hábitos de trabalho colaborativo em diferentes domínios;
- Conhecimento do *software* e suas potencialidades;
- Sensibilidade da gestão das escolas para uso das TIC.

Bernath e Ruben (2001), baseando-se no estudo Virtual Seminar in Distance Education, também destacam a importância da formação na aquisição de competências técnicas e pedagógicas. Estes investigadores consideram que a possibilidade de treino com profissionais no campo da educação a distância é um factor de grande importância no desenvolvimento de uma tutoria com qualidade. Benneth e Marsh (2002) descrevem o sucesso das suas experiências na formação de novos tutores online através da simulação de comunidades de

aprendizagem. Atendendo a que a EB 3/ S Vitorino Nemésio não tem uma massa crítica de profissionais com experiência no ensino online, dar a possibilidade dos seus professores frequentarem cursos online simulados, conduzidos por profissionais, seria um factor fundamental para se conseguir dar um salto qualitativo no ensino mediatizado. Esta formação assume ainda uma maior importância quando os professores não tiveram qualquer experiência como estudantes de e-learning (Bernath & Ruben, 2001; Salmon, 2004).

Tomando por base as conclusões dos estudos de Ramos et al (2001), pensamos que poderão ser medidas facilitadoras de uma utilização mais eficaz das TIC e da melhoria da qualidade dos materiais didácticos:

- Facultar aos professores formação na vertente pedagógica do e-learning com profissionais (Benneth & Marsh, 2002);
- Criação de grupos de trabalho nas horas da componente não lectiva, para construção colaborativa de material multimédia;
- Constituição de uma equipa de professores mais experientes para apoio no domínio técnico;
- Desenvolvimento de sistemas de coaching.

Zimmer, Haris e Muirhead (2000) consideram fundamental fazer o devido enquadramento metodológico no exercício de uma tutoria de sucesso. Ser professor num ambiente online não é exactamente o mesmo do que ser professor numa sala de aula presencial. Muitas instituições consideram que um professor eficiente no ensino presencial será um professor habilitado para o ensino online. Nada de mais errado. (Rooney & Scott, 2003). Esta leitura errónea parece ter sido feita no ensino mediatizado, pois como já referimos, nenhum dos professores entrevistados (E3) tinha formação sólida no campo do e-learning, nem experiência enquanto aluno ou tutor no ensino online. A ausência de modelos sobre a dinâmica de funcionamento de um curso online resultou numa transposição das metodologias utilizadas do presencial para o mediatizado. A utilização das TIC na educação não significa necessariamente uma mais-valia nem uma ruptura nos modelos educacionais do passado (Fernandes, 2006).

Na idealização de actividades não são visíveis diferenças metodológicas claras entre o ensino presencial e o ensino mediatizado. O trabalho colaborativo é subvalorizado de uma maneira muito evidente. Atendendo a que no ensino mediatizado os alunos são, maioritariamente, adultos, a subvalorização do trabalho colaborativo pode constituir uma perda importante na promoção do sucesso na aprendizagem. Nunes (2004) apresenta sugestões para uma

exploração eficiente das características de aprendizagem dos adultos em contexto online, onde valoriza de uma forma muito clara o trabalho colaborativo:

- Utilização da experiência acumulada dos formandos - Os adultos têm experiências de vida muito diferentes, formando grupos de aprendizagem bastante heterogéneos em conhecimentos, necessidades e objectivos. A aprendizagem colaborativa, baseada na partilha destas experiências, constitui uma mais-valia;
- Ligação da aprendizagem com a vida real - Promover discussões em grupo, mobilizando as experiências das actividades profissionais dos alunos;
- Envolvimento dos alunos no planeamento da formação, responsabilizando-os pela aprendizagem - Os adultos precisam de estar envolvidos para se responsabilizarem por algo. A formação de grupos de trabalho e a solicitação da participação do grupo de alunos para a calendarização de actividades é um meio eficaz para repartir a responsabilidade de cada um perante a turma.

O estabelecimento de formas de comunicação assíncrona comuns, com regras de participação definidas, e o investimento em formas de trabalho colaborativo seriam factores de inclusão, de responsabilização e de desenvolvimento do sentimento de pertença e, provavelmente, atenuadoras do abandono.

Relativamente à comunicação síncrona, já aqui referimos que, segundo uma perspectiva construtivista, é essencial que as aulas virtuais sejam um espaço de debate, devendo, por isso, o professor assumir um papel menos central.

A elevada ponderação das provas presenciais na classificação final (80%) é o facto mais relevante nos parâmetros de avaliação considerados no ensino mediatizado. Segundo apurámos nas entrevistas realizadas aos professores (E3), a maioria concorda que a avaliação presencial tem que assumir, forçosamente, uma ponderação importante como garante da credibilidade. Lagarto (2005) reconhece a importância do problema, nomeadamente quando há necessidade de certificação da formação. Contudo, este investigador considera que podem ser desenvolvidos mecanismos para se tornear esta questão, nomeadamente através da adopção de estratégias variadas, como a obrigatoriedade do estudante apresentar trabalhos individuais, realização dos trabalhos em grupo e efectuar trabalhos de avaliação defendidos presencialmente testes ou projectos (Lagarto, 2005).

Sobre a avaliação não-presencial há uma série de actividades que se podem desenvolver, de modo a favorecer a interactividade e o trabalho colaborativo, por exemplo, os trabalhos de

grupo, a participação em discussões assíncronas e fóruns de discussão ou a utilização de softwares e a realização de experiências (Lagarto, 2005). O e-learning para além da avaliação cognitiva, possibilita a avaliação do trabalho colaborativo. As questões da socialização, paradigma dos sistemas presenciais, também podem ser contornadas pela tecnologia através das ferramentas de comunicação síncrona (Lagarto, 2005). A aplicação de tarefas diversificadas possibilitará uma aproximação a um paradigma e a uma avaliação construtivista, onde dimensões como a construção do conhecimento, a auto-regulação, a colaboração e o pensamento crítico são consideradas (Jonassen, 2007).

Com esta diversificação de actividades, importa repensar a ponderação das componentes presencial e não-presencial, encontrando-se um ponto de equilíbrio entre a credibilidade da formação e a adequação da avaliação ao tipo de actividades desenvolvidas.

## Referências

- Almeida, L., & Freire, T. (2003). *Metodologia da Investigação em Psicologia e Educação* (3 revista e ampliada ed.). Braga: Psiquilíbrios.
- Barker, P. (2002a). *Skill Sets for Online Teaching*. Paper presented at the World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2002, Denver, Colorado, USA.
- Barker, P. (2002b). On Being an Online Tutor. *Innovations in Education and Teaching International*, 39(1), 3-13.
- Bell, J. (2004). *Como Realizar um Projecto de Investigação* (3 ed.). Lisboa: Gradiva.
- Bennett, S., & Marsh, D. (2002). Are we expecting online tutores to run before they can walk. *Innovations in Education and Teaching Internacional*, 39, 14-20.
- Bernath, U., & Ruben, E. (2001). Professional development in distance education - a successful experimenta and future directions. In F. Lockwood & A. Gooley (Eds.), *Innovations in Open and Distance Llearning - Successful Development of Online and Web-Based Learning*. London: Kogan Page.
- Bogdan, R., & Bilken, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação*. Porto: Porto Editora.
- Cejudo, M. (2006). El tutor en E-learning: aspectos a tener en cuenta [Electronic Version]. *Educec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 1-24. Retrieved 2008-03-10 from <http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec20/llorente.htm>.
- Fernandes, A. (2006). As falácias ou os grandes equívocos do e-Learning. Retrieved 2008-01-13, from [http://abt-br.org.br/index.php?option=com\\_content&task=view&id=386&Itemid=2](http://abt-br.org.br/index.php?option=com_content&task=view&id=386&Itemid=2).
- Figueira, M. (2003, Julho). Dispositivos de Aprendizagem em e-Learning. *Revista Nova@Formação*, 16-18.
- INOFOR. (2002). Dimensões do e-learning Retrieved 2007-10-10, from [www.iqf.gov.pt/novaformacao](http://www.iqf.gov.pt/novaformacao).
- Jonassen, D. (2007). *Computadores e Ferramentas Cognitivas*. Porto: Porto editora.
- Jonassen, D., Peck, K., & Wilson, B. (1999). *Learning With Technology - A Constructivist Perspective*. New Jersey: Merrill Prentice Hall.

Lagarto, J. (2005, Dezembro). Avaliação em e-Learning - Perguntas mais frequentes. *Nov@ Formação*, 54-55.

Nokelainen, P. (2006). An empirical assessment of pedagogical usability criteria for digital learning material with elementary school students. *Educational Technology & Society*, 9(2), 178-197.

Nunes, A. (2004). Dimensões críticas do e-learning: tutoria. Retrieved 2008-10-10, from <http://www.iqf.gov.pt/novaformacao/>.

OVGA. (2004). *Atlas Básico dos Açores*. Ponta Delgada: OVGA.

Quivy, R., & Campenhoudt, L. (2005). *Manual de Investigação em Ciências Sociais* (4 ed.). Lisboa: Gradiva.

Ramos, J., Carmo, M., Fernandes, I., Leask, M., & Younie., S. (2001). A escola que aprende: um estudo múltiplo de casos no âmbito da utilização educativa das TIC em escolas europeias. O caso português. *Revista Inovação - Novas Tecnologias na Educação*, 14, 97-118.

Rooney, J., & Scott, W. (2003). E-Learning: a Primer. *The Journal for quality & participation* 26(4), 4-9.

Sampiere, R., Collado, C., & Lucio, P. (2006). *Metodologia de Pesquisa* (3 ed.). São Paulo: McGraw-Hill.

Salmon, G. (2004). *E-moderating: The key to teaching & learning online* (2 ed.). Oxon: RoutledgeFalmer.

Zimmer, B., Harris, R., & Muirhead, B. (2000). Building an Online Learning Community. In C. Higgison (Ed.), *Online Tutoring e-book* (pp. 3.1-3.24). Edinburgh: The Institute for Computer Based Learning, Heriot-Watt University.



## ENCONTROS MARCADOS, SUPERVISIONADOS, AVALIADOS: TIC EM CONTEXTOS DE APRENDIZAGEM

---

Daniela Gonçalves

ESE de Paula Frassinetti / Departamento de Educação Básica  
daniela@eseopf.pt

Rui Ramalho

ESE de Paula Frassinetti / Departamento de Educação Básica  
rramalho@eseopf.pt

### Resumo

Tendo em conta os desafios de formação emergentes, a pós-graduação “TIC em Contextos de Aprendizagem” procura contribuir para o desenvolvimento de competências e atitudes numa área específica do saber.

As TIC estão presentes em todas as áreas do conhecimento e sectores profissionais, onde predomina uma interpretação reducionista, do seu contributo no processo de ensino/ aprendizagem e do impacto no desenvolvimento da sociedade. Esta interpretação de carácter exclusivamente técnico associada à automação e transmissão de informação, distancia-se de uma visão humanista, cultural que permita a integração de outras dimensões das TIC nos modos de agir, pensar e sentir necessários a uma inovação reflexiva. A convicção de que as tecnologias introduzem mudanças nos modelos de expressão, comunicação e interacção sociais, apela para a necessidade de analisar o impacto nos métodos actuais de ensino/aprendizagem.

Descrevemos, através de uma metodologia qualitativa, a forma de ver, pensar e utilizar pedagogicamente as Learning Management System (LMS), atribuindo um destaque à estratégia avaliativa desenvolvida.

Palavras-chave: aprendizagem, avaliação, formação, TIC

### Abstract

Having the emerging training challenges in mind, the post-graduate “IT in Learning Contexts” aims to contribute to the skills and attitude development of a specific knowledge area.

We can find IT in every knowledge and professional area, where we can notice a minimal understanding of its contribute to the learning process and its impact on development of the society. This exclusively technical understanding, associated with the automation and transmission of information, moves away from a human and cultural perspective that allows the integration of other IT dimensions as far as doing, thinking and feeling are concerned, all of these necessary to a reflexive change.

The belief that technologies are responsible for changes in the expression and communication models and social interaction has drawn attention to the need of analysing the impact on our present teaching/learning methods.

Following a qualitative approach, we hereby describe the way of seeing, thinking and using a Learning Management System (LMS) in a pedagogical way, highlighting the developed assessing strategy.



## **Novo Contexto**

As circunstâncias da vida moderna exigem uma actualização permanente de conhecimentos, devido, fundamentalmente, a um aumento da esperança média de vida das populações, e a redução substancial do ciclo de vida do conhecimento. Neste contexto, há uma crescente necessidade de uma valorização pessoal e um desempenho profissional, cada vez mais exigente e mutável em resultado da evolução das economias e das suas necessidades, numa perspectiva de: empregabilidade (numa óptica da actualização das competências profissionais e o acesso ao mercado de trabalho cada vez mais exigente e mutável) e competitividade (numa perspectiva da melhoria dos produtos num mercado altamente concorrencial). Ora, por questões de natureza familiar e organizacional é muitas vezes impossível a qualquer cidadão/organização fazer uma pausa para uma dedicação exclusiva à realização de actividades de natureza formativa (Knowles; 1980:40). Neste cenário, as TIC permitem novas oportunidades no acesso à formação e os cursos de formação inicial tendem a perder a sua importância relativa, passando a reportar-se à aprendizagem básica das seguintes competências:

- Técnicas (corresponde ao saber adaptado às novas realidades em constante mutação);
- Atitudes (o *saber ser*, o trabalho em ambientes virtuais, cosmopolitas, a iniciativa e a predisposição para a mudança e novidade);
- Conhecimentos (nomeadamente a literacia informática).

Considera-se, pois, que estas competências servirão de alavanca para novas aprendizagens, em consonância com a chamada Aprendizagem ao Longo da Vida. Há, pois, um novo paradigma que implica, necessariamente, o alargamento da formação contínua, tendo como postulado o saber, cada vez mais mutável. Deste modo, a formação apresenta-se como uma questão de natureza privada que pertence a cada um gerir de forma autónoma e ao longo da vida (DePryck; 2006: 9).

## **TIC no Novo Contexto**

Tal como Salomon e Perkins (1991), consideramos que as TIC não se limitam a ser um mero instrumento veicular da aprendizagem, mas antes um suporte mediador e modificador do próprio processo de aprendizagem. No entanto, muitos educadores/formadores e educandos/formandos encaram a utilização das TIC como um suporte facilitador da realização das actividades formais, limitando-se, por isso, a uma aprendizagem das ferramentas básicas. De outro modo, as tecnologias possibilitam uma grande variedade de oportunidades em

termos de formação. É possível aprender onde (anywhere) e quando se quiser (anytime), ao ritmo de cada indivíduo. O impacto da mudança tecnológica pode ser analisado sob dois cenários distintos e, simultaneamente, complementares, com o objectivo de determinarmos as adaptações profissionais às mudanças, a saber: a perspectiva das consequências organizacionais e a perspectiva das consequências profissionais. No que se refere à perspectiva das consequências organizacionais, salientamos a introdução de novos produtos, a aquisição de produtos/serviços de outras empresas, a melhoria do desempenho e qualificação dos colaboradores e, ainda, uma formação nas novas modalidades de relacionamento interactivo. Já a perspectiva das competências profissionais têm repercussão em termos do desenvolvimento individual e social do educando/formando (e até do educador/formador) e do crescimento, eficiência e eficácia do desempenho do educando/formando nas organizações onde este colabora/trabalha.

Portanto, a aprendizagem, e a conseqüente avaliação desse mesmo processo, é visivelmente considerada como uma das dimensões essenciais no conhecimento e reconstrução dos trajectos identitários e formativos do indivíduo e das sociedades. A aprendizagem não poderá ser estabelecida em tarefas de transmissão e seguinte reprodução e/ou memorização de informação, ao contrário, a viagem do aprender deverá passar, obrigatoriamente, pela construção de condições ao desenvolvimento de capacidades e competências para aprender ao longo da vida que se apresentam e avaliam, necessariamente, pela inteligência de construir presença recorrendo a diversas linguagens e a diversos suportes.

Segundo Marc Rosemberg (2001), nem só de formação é composta a aprendizagem, porque muitas vezes basta ter acesso a informação actualizada e disponível na Web para se concretizar o acto de aprendizagem. Por outras palavras, a formação pode ser compreendida como um processo de transmissão de competências e conhecimento que utiliza uma metodologia designada por “instrução”. Se aceitarmos a perspectiva deste autor, então estaremos de acordo que a aprendizagem é uma actividade humana natural e que a formação é, simplesmente, um instrumento facilitador deste processo. Contudo, há que salientar aspectos metodológicos fundamentais que permitam ao aprendiz resgatar a sua capacidade de aprendizagem, valorizá-la e integrá-la na contemporânea sociedade digital e/ou na web social, tais como:

- Aprendizagem centrada na vida (necessidades e interesse do indivíduo);
- Ritmo de aprendizagem;

- Análise de experiências;
- Processo de mútua investigação (educador/formador e educando/formando)/ prática;
- Diferenças no estilo de aprendizagem;
- Tempo;
- Lugar.

Tendo em conta estas premissas, como uma redefinição das metodologias pedagógicas e, por outro lado, admitindo que surgiram novos paradigmas andragógicos, o curso de pós-graduação “TIC em Contextos de Aprendizagem” foi desenhado, pensado e implementado como uma formação aberta, flexível, diferenciada, presencial, a distância, síncrona, assíncrona, à la carte, por medida, virtual, real e mista. Tudo isto tem sido possível devido às possibilidades que as ferramentas tecnológicas da plataforma Moodle, salientando, neste caso, a utilização pedagógica de LMS, e ao seu significado na construção e avaliação de aprendizagens. Neste contexto, destacamos, já em seguida, a análise e partilha dos processos de acompanhamento e avaliação das sessões online, apresentando-se, as diferentes perspectivas dos agentes implicados nestes Encontros marcados, supervisionados e avaliados.

### **TIC em contextos de aprendizagem**

No âmbito da formação pós-graduada em TIC em contextos de aprendizagem e, especificamente, nas diferentes unidades curriculares que compõem este curso, utilizou-se a Plataforma Moodle nas sessões síncronas a distância, com um plano da sessão definido e apresentado previamente, tendo em conta as propostas do tema da referida sessão facultadas pelo formandos. A organização metodológica destas sessões assentou em alguns procedimentos que se revelaram essenciais, a saber: a) abertura de um espaço de partilha – fórum – na plataforma Moodle, sobre as motivações e interesses que os formandos gostariam de ver trabalhados nas sessões online, bem como as expectativas em relação às temáticas sugeridas; b) a partir da análise das propostas, construção de um plano da sessão, com diferentes tarefas e respectiva duração, com especial relevo em relação aos objectivos; c) definição e partilha da estratégia avaliativa e respectivos critérios (verificação do cumprimento dos objectivos); d) nomeação de um supervisor/consultor (professor desta formação pós-graduada de uma unidade curricular que não aquela onde decorre a sessão síncrona), com o intuito de acompanhar a sessão e avaliar a qualidade educativa da mesma. Portanto, a

avaliação das aprendizagens e consequente qualidade destas sessões esteve presente em dois momentos:

1. Momento – Diagnóstico (realizado antes do *Encontro*, onde o formando identifica o conteúdo da sua proposta e revela os conhecimentos e dificuldades prévias);
2. Momento – Formativa (ao longo de todo o processo, onde tanto o supervisor/consultor, de forma mais informal, como o professor responsável da unidade curricular, acompanham e sugerem modos que podem ser utilizados pelos formandos na superação de dificuldades).

Estas sessões online ou Encontros marcados, supervisionados e avaliados, permitiu-nos, uma experiência pedagógica diversa, uma maior interactividade entre o grupo, bem como um espírito colegial entre formadores, formadores e formandos e, sobretudo, um processo de aprendizagem onde o formador desempenhou (e continua a desempenhar) o papel de mediador entre o conhecimento e os formandos.

Neste sentido, das vantagens que a estratégia utilizada apresenta nos processos de desenvolvimento, enumeramos seis possibilidades que sustentam a adopção da estratégia numa formação desta natureza: (1) promove uma nova perspectiva sobre a aprendizagem; (2) é um processo facilitador de desenvolvimento; (3) incorpora análise de aprendizagens e de objectivos atingidos; (4) requer auto-avaliação; (5) encoraja a tomada de decisões por parte dos formandos e reflexão sobre o trabalho realizado; (6) mobiliza os formadores como agentes facilitadores da aprendizagem.

Desde que encaradas seriamente, as LMS podem ser consideradas como uma viagem de exploração, de questionamento e experimentação e um meio de encorajar a reflexão como um processo de aprendizagem e de desenvolvimento profissional. As vantagens que os processos de partilha, próprios de uma ferramenta pedagógica como esta apresentam, situam-se, sobretudo, nos campos da estimulação e estruturação dos processos reflexivos dos formandos, dado que promovem oportunidades para reflexão sobre a experiência e resolução de problemas que envolvem ciclos de pensamento, acção e reflexão inscritos numa lógica de investigação-acção. Esta estratégia não apenas contribui para a estruturação intra-pessoal do conhecimento como também facilitou, desde que seja desenvolvida ao longo de um período de tempo, a compreensão dos processos que traduzem o seu fluir, uma vez que estimula os níveis de reflexão e de consciencialização dos participantes. Assim, de toda a experiência, destacamos alguns benefícios narrados pelos formandos:

- promove o desenvolvimento reflexivo dos participantes, quer ao nível cognitivo, quer metacognitivo;
- estimula o processo de enriquecimento conceptual, através do recurso às múltiplas fontes de conhecimento em presença;
- estrutura a organização conceptual ao nível individual, através da progressiva aferição de critérios de coerência, significado e relevância pessoal;
- fundamenta os processos de reflexão “para”, “na” e “sobre” a acção, quer na dimensão pessoal, quer profissional;
- garante mecanismos de aprofundamento conceptual continuado, através do relacionamento em “feedback” entre membros das comunidades de aprendizagem;
- estimula a originalidade e criatividade individuais no que se refere aos processos de intervenção educativa, aos processos de reflexão sobre ela e à sua explicitação, através de vários tipos de narrativa;
- contribui para a construção personalizada do conhecimento para, em e sobre a acção, reconhecendo-lhe a natureza dinâmica, flexível, estratégica e contextual;
- permite a regulação em tempo útil, de conflitos de etiologia diferenciada, garantindo condições de estabilidade dinâmica e de desenvolvimento progressivo da autonomia e da identidade;
- facilita os processos de auto e hetero-avaliação, através da compreensão atempada dos processos.

Assim, podem realçar-se vários indicadores que revelam o nível de qualidade da avaliação das aprendizagens: 1) a avaliação das aprendizagens é entendida como parte integrante do processo de aprendizagem e não como um momento final de certificação; 2) evidente identificação entre o que se entende pelos resultados a alcançar, o que é proposto e os conhecimentos/ competências a avaliar; 3) rejeição de uma reprodução acrítica dos conteúdos, porque as tarefas de avaliação procuraram avaliar a capacidade de análise e de síntese da informação, assim como a sua aplicação contextual; 4) as classificações são calculadas com base em objectivos pedagógicos e critérios de avaliação bem delineados e conhecidos por todos.

Acresce que a preocupação sempre presente nesta estratégia pedagógica passou pela convicção de que a avaliação das aprendizagens, seja em contexto presencial ou online, cada vez menos se deve identificar com a verificação que o formador faz dos produtos gerados no processo de aprendizagem, devendo tender a centrar-se, cada vez mais e melhor, no processo de aprendizagem e no próprio formando.

### **Considerações Finais**

A falta de contacto com os educandos/formandos obriga o estabelecimento de regras a serem seguidas durante as sessões a distância (síncronas) de uma forma precisa, desde o primeiro momento. Para isso, acreditamos que é necessário uma primeira aula presencial, a fim de realizar uma avaliação diagnóstica, ou seja, discutir, colectar e organizar dados sobre o que é esperado dos educandos/formandos e pelos educandos/formandos, a forma como a unidade curricular será desenvolvida, e em que moldes a estratégia avaliativa será aplicada. Além disso, páginas na Internet com estas informações devem ser disponibilizadas no "programa da unidade curricular" (páginas pedagógicas, contemplando objectivos, critérios de avaliação, entre outros). Qualquer informação não claramente documentada pode ser colocada como algo não esperado por alguns educandos/formandos e justificar as críticas destes em relação à clareza das regras no processo de avaliação. Neste sentido, a nossa metodologia avaliativa passa, obrigatoriamente, por uma função diagnóstica, num primeiro momento, e, uma função formativa assente nas ferramentas tecnológicas que propiciam uma interacção, cada vez maior, entre os diferentes agentes educativos.

Como o objectivo deste projecto é essencialmente a formação de pessoas críticas e conscientes, o modelo utilizado está em constante (re)construção, porque acreditamos que é com cada pessoa que se pode melhorar estes encontros.

### **Referências Bibliográficas**

- DEPRYCK, K. (2006), «Ensinho a Distância: o quê, porquê e para quem?» in *Iniciação ao Ensino a Distância*, Bruxelas, Het Gemeenschapsonderwijs, pp. 9-16.
- KNOWLES, M. (1980), *The Modern Practice of Adult Education: From Pedagogy to Andragogy*, Chicago, Follett.
- ROSEMBERG, M. (2001), *E-Learning*, São Paulo, Makron Books.
- SALOMON, G., PERKINS D. N., (1991), *Partners in Cognition: Extending human intelligences with intelligence technologies*, Educational Researcher (April), pp. 2-9.



## IMPACTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN EL ALUMNADO

---

### Impacto das tecnologias de informação e comunicação nos estudantes

### Impact of information and communication technologies in students

María Carmen Ricoy Lorenzo

Universidad de Vigo

cricoy@uvigo.es

Jennifer Fernández Rodríguez

Universidad de Vigo

ae-roa@hotmail.com

#### Resumen:

Las TIC están produciendo grandes cambios sociales y es necesaria su expansión en el ámbito educativo. Por ello, los objetivos de este trabajo son conocer el impacto que producen las TIC en el alumnado de la educación superior, indagando en las posibilidades e inconvenientes que le producen, así como sobre las emociones que desencadenan. Se trata de una investigación biográfico-narrativa que profundiza en las vivencias y experiencias de los participantes, analizando 37 diarios de prácticas en un 2º curso de Magisterio.

Como resultados parciales, destacar que los participantes experimentan satisfacción con el uso de las TIC, desencadenada por la adquisición y afianzamiento de conocimientos y habilidades técnicas, así como por su aporte funcional. Los inconvenientes están asociados a problemáticas derivadas del mal funcionamiento de los aparatos informáticos y a dificultades pedagógicas. Problemáticas, que producen en el alumnado emociones de frustración, aunque cuando concluyen con éxito las tareas sienten alegría y bienestar.

Palabras clave: Tecnologías de la Información y Comunicación, educación superior, diarios de prácticas, impacto tecnológico.

#### Resumo:

As TIC estão a produzir grandes mudanças sociais e é necessária a sua expansão no âmbito educativo. Por isso, os objetivos deste trabalho são conhecer o impacto que as TIC produzem nos estudantes do ensino superior, investigando sobre as possibilidades e inconvenientes que produzem, assim como sobre as emoções que desencadeiam. Trata-se de uma investigação biográfico-narrativa que se baseia nas vivências e experiências dos participantes, analisados 37 diários de práticas num 2º curso de Magistério.

Como resultados parciais, destacar que os participantes experimentam satisfação com o uso das TIC, desencadeada pela aquisição e desenvolvimento de conhecimentos e capacidades técnicas, assim como pela sua contribuição funcional. Os inconvenientes estão associados a problemáticas derivadas do mau funcionamento dos equipamentos informáticos e às dificuldades pedagógicas. Problemáticas, que produzem nos alunos sentimentos de frustração, ainda que quando concluem com êxito as tarefas sentem alegria e bem-estar.

Palavras-chave: Tecnologias da Informação e Comunicação, ensino superior, diários de práticas, impacto tecnológico.

#### Abstract:

The ICT are producing great social change and its expansion is needed in education. Therefore, the objectives of this study are to know the impact that ICT produce in higher education students, investigating the possibilities and the inconveniences whom they produce, as well as on the emotions



that unchain. This is a biographical-narrative research based on the experiences of participants, analyzed 37 daily practices in a 2nd course of teaching.

As partial results, noted that the participants experience satisfaction with the use of ICT, triggered by the acquisition and consolidation of knowledge and technical skills, as well as their functional contribution. The disadvantages are associated with problems arising from the malfunction of computer equipment and educational difficulties. Problems, which produce feelings of frustration in students, even when they successfully complete the tasks they feel happiness and welfare.

Key words:: Information and Communication Technology, higher education, daily practice, technological impact.

## Introducción

Como consecuencia de la adaptación de la docencia al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) en las instituciones universitarias están surgiendo nuevos modelos formativos, en los que desempeñan un papel relevante las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Los nuevos recursos tecnológicos cuentan con un incuestionable potencial educativo y tanto en la actualidad, como en el futuro suponen un soporte irremplazable en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Ibáñez (2004) señala que las Nuevas Tecnologías (NNTT) abren nuevas posibilidades, al favorecer la interactividad y el acceso a la información y, que además, presentan inconvenientes importantes: desigualdad social y territorial, dependencia, etc. Con todo, las TIC son medios idóneos que posibilitan y favorecen el contacto con el entorno próximo y con lugares lejanos, por ello tiene una gran relevancia capacitar a los ciudadanos para utilizarlas de la forma más cabal (Ricoy, 2006).

La incorporación de las TIC en la enseñanza, por el momento, supone un tímido impacto en el sistema educativo, provocando algunos cambios en la docencia y en el aprendizaje del alumnado. Pragnell, Roselli y Rossano (2006), ponen de relieve que la creciente utilización de Internet en los entornos de formación, da lugar a nuevos modelos para hacer frente a estos dominios específicos de aprendizaje. En particular, en los últimos años se está prestando una considerable atención al aprendizaje colaborativo apoyado por la tecnología. En la actualidad, y pese a las dificultades encontradas las TIC se integran en el desarrollo de los planes de estudios de diferentes países (Tondeur, Van Braak y Valcke, 2007).

La integración de las TIC en la formación del alumnado supone cambios evidentes que requieren un proceso de adaptación, en el que juegan un papel significativo las emociones. Parte de la investigación en este campo, se ha centrado en estudiar las consecuencias negativas de la tecnología asistida por ordenador, analizando el bienestar psicológico afectivo a través de índices de ansiedad y depresión que producen en los sujetos (Smith, 1997). Otros estudios apuntan a que el uso de las TIC, puede influir en el bienestar psicológico de forma positiva: incrementando las sensaciones de entusiasmo individual y del grupo por la tarea, generando experiencias óptimas en las personas (Llorens, Schaufeli, Bakker, y Salanova, 2007).

Pese a todo, en las investigaciones realizadas, sobre la emotividad que provoca el uso de las NNTT en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se ha detectado que su empleo esporádico no genera estados emocionales extremos. Más bien, la presencia de estos cambios está

influenciada por un conjunto de variables que surgen con el manejo reiterado de las TIC, ocasionando múltiples sentimientos y percepciones emocionales, de corte positivo y/o negativo.

Dada la relevancia del tema que nos ocupa y la urgencia que corre la integración de las TIC en la formación universitaria, al amparo de un proyecto de investigación sobre la adaptación de la docencia al EEES (Ref.: PGIDIT06PXIB374371PR) que se encuentra en proceso de desarrollo, indagamos acerca del impacto que producen las TIC en el alumnado de la educación superior. Para ello, planteamos los siguientes objetivos:

Determinar las ventajas que encuentran los estudiantes en la utilización de las TIC.

Identificar los inconvenientes que genera el trabajo realizado con las TIC.

Analizar y conocer las emociones que experimenta el alumnado con el uso de las TIC.

## **1. Método**

Este estudio se encuadra en la metodología naturalista, se trata de una investigación biográfico-narrativa, que nos permite profundizar en las peculiaridades y vivencias que rodean al colectivo analizado con el objeto de describir, interpretar, conocer y comprender su situación. El trabajo aquí abordado en su diseño se acomete desde un estudio de caso único.

Los relatos desarrollados por los participantes, a través de los diarios de prácticas, son narraciones autobiográficas sobre sus experiencias personales y académicas que cuentan con un gran interés porque están contadas a través de sus propias voces (Chase, 1995). La narración de los diarios de prácticas es una reconstrucción de la experiencia generada a través de un proceso reflexivo que da significado a los hechos y vivencias de los implicados (Ricoeur, 1995). Estos relatos aportan evidencias substanciales acerca de la percepción que tiene el colectivo sobre la temática objeto de estudio, sin pretender la generalización con las conclusiones aunque son susceptibles de aplicación bajo una mirada crítica.

Estos documentos de trabajos contienen una narración descriptiva y reflexiva extensa en la que se matizan todos los sucesos que son representativos, en mayor o menor medida para el estudiante, y están extraídos del conjunto de hechos que han marcado sus prácticas universitarias. A través de la lectura de los diarios de prácticas puede conocerse el punto de vista de los estudiantes, su percepción de las circunstancias y las emociones que le provocan.

En estos diarios de prácticas se ha analizado el contenido a través de la categorización y codificación desarrollada. Las categorías de análisis primarias se han definido inicialmente alrededor de los tópicos objeto de estudio: Ventajas e inconvenientes encontrados en el trabajo con las TIC, así como las emociones que experimentan con su uso.

A partir de la categorización primaria, a través de los datos brutos, se han desgranado las respectivas subcategorizaciones, utilizando un proceso inductivo de análisis. Estas subcategorizaciones se han desarrollado a partir de los textos de los diarios de prácticas y partiendo de ideas completas, por ello en algunos casos un mismo texto dio lugar a más de una codificación.

La realización de estos diarios de prácticas, que corresponde a un colectivo de estudiantes universitarios, se ha llevado a cabo en el curso académico 2007-2008. Este grupo objeto de estudio estuvo compuesto por un número total de 37 alumnos que cursaron la materia de Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación, del 2º curso de la Titulación de Magisterio de Educación Primaria en la Facultad de Ciencias de la Educación de Ourense, Universidad de Vigo.

La mayor parte de los participantes son mujeres (30), como tónica general del alumnado que cursa las carreras de educación, frente a un grupo reducido de varones (7). La franja de edad de estos estudiantes se encuentra entre los 20 y 21 años.

## **2. Resultados**

### **2.1. Ventajas encontradas en el trabajo con las TIC**

Las principales ventajas que encuentra el alumnado en la utilización que hace de las TIC para su formación son las siguientes:

Adquisición de nuevos conocimientos técnicos, logrando distintas habilidades y destrezas de tipo tecnológico para el manejo de programas informáticos y navegadores de Internet.

Funcionalidad práctica, aplicable tanto en la actualidad como estudiantes, como en el futuro desarrollo de su actividad profesional. De hecho, estos estudiantes constatan que manejar con soltura diferentes programas informáticos les permite obtener una ayuda valiosa para cursar otras materias, en las que es necesario utilizar las NNTT.

Conocimiento de nuevas herramientas, el uso de las TIC supone para el alumnado la oportunidad de indagar sobre nuevos programas informáticos de los cuales desconocían su manejo.

Perfeccionamiento técnico, a partir de aplicaciones informáticas que ya conocían, han podido perfeccionar su manejo técnico.

Lúdico, el componente lúdico para los jóvenes es inherente a la propia tecnología. De hecho el alumnado manifiesta que les resulta en general ameno y divertido el trabajo con las TIC.

Creatividad, pese a lo anquilosado que se encuentra el escenario académico, la utilización de las TIC permiten a los participantes incluir una buena dosis de libertad y originalidad en sus creaciones y producciones.

Comunicación, las TIC suponen para el alumnado un excelente medio de comunicación para intercambiar opiniones, ideas, dudas, material didáctico, etc. Este tipo de colaboración es de gran ayuda y le reconocen un gran valor pedagógico a la hora de realizar el trabajo académico.

Libertad de expresión, derivada de la posibilidad de establecer comunicación más rápida y fácilmente con otros compañeros y con el profesorado de forma fraternal y distendida, en particular a través de los foros de discusión y plataformas de formación donde el alumnado ejerce un gran protagonismo.

Comodidad, debido a que los nuevos medios facilitan el proceso formativo de los estudiantes. A través de estos soportes tecnológicos pueden realizar entregas de trabajos, lo que perciben como una mayor facilidad, ahorro de tiempo y menor restricción.

Curiosidad, proveniente de algunas de las actividades encomendadas con TIC, especialmente por aquellas en las que aportaban su opinión por medio de los ya citados, foros de discusión y plataformas de formación.

Motivación extrínseca, el alumnado muestra y experimenta un gran interés por el desarrollo de actividades novedosas.

Cohesión grupal, derivado del empleo de las TIC, en los participantes se generan sentimientos de unión entre los miembros del grupo.

Aprendizaje activo, el alumnado utilizando las TIC se percibe como sujeto activo, considerándose un miembro importante dentro del proceso de aprendizaje.

## **2.2. Inconvenientes identificados en el trabajo con las TIC**

Centrándonos en los inconvenientes que encuentran los participantes con el empleo de las TIC hemos de indicar los siguientes:

Dificultades técnicas, experimentan a la hora de utilizar las NNTT problemas técnicos que les dificultan o impiden el trabajo con las mismas. Esta problemática, suele estar asociada a los aprendizajes iniciales que desarrollan en torno a alguna competencia tecnológica y desencadena un retraso en la elaboración de la tarea.

Escasez de tiempo, el uso de las TIC requiere de los participantes una gran cantidad de tiempo, en particular, cuando se trata de aprendizajes novedosos y repercute, en ocasiones, negativamente en la realización de otras actividades.

Limitaciones de los medios, la existencia de problemas técnicos en los aparatos informáticos merma el desarrollo de la actividad del estudiante e incide de un modo negativo sobre el rendimiento de su trabajo.

## **2.3 Emociones experimentadas con las TIC**

El proceso formativo con TIC genera en el alumnado un estado generalizado de satisfacción, producida fundamentalmente por el empleo exitoso de las herramientas informáticas y la realización de actividades prácticas. Junto a esta situación, hemos de destacar de forma específica la afluencia de distintas emociones gratificantes en los participantes:

Alegría, como consecuencia de la finalización exitosa del trabajo desarrollado con las diferentes aplicaciones o programas informáticos.

Tranquilidad, el sosiego es vivenciado principalmente cuando concluyen el desarrollo de una actividad de forma exitosa, pese a una situación inicial de desconocimiento e inseguridad ante la realización del trabajo.

Sorpreza, vivencian con asombro los acontecimientos que les resultan más novedosos durante el transcurso del desarrollo de las prácticas con TIC. Las NNTT gozan de un enorme potencial para sorprender al usuario debido a la gran magnitud de la que disponen.

Por otra parte, con la utilización de las TIC en las prácticas realizadas por el alumnado se producen emociones de naturaleza negativa como las siguientes:

Apatía, es generada básicamente por el mecanicismo y la actividad repetitiva que llegan a sentir en algunas prácticas que presentan cierta similitud, que a su vez impregna su estado de ánimo de monotonía.

Frustración, suele aparecer ante la realización de prácticas novedosas con un elevado grado de dificultad para los participantes.

Tristeza, también suele surgir ante las situaciones de dificultad que encuentran en la realización de diferentes actividades.

Agobio, está promovida por la escasez de tiempo y el mal funcionamiento de los medios técnicos, ante la realización de las tareas encomendadas que deben realizar.

Enfado, debido, igualmente, a las dificultades técnicas o de diseño de las prácticas con las TIC.

Estrés, como consecuencia de los problemas técnicos o prácticos vividos y experimentados durante la realización de las prácticas, se produce cierta incomodidad y estrés en el colectivo.

Incertidumbre, del mismo modo que sucede con la emoción de frustración, la falta del conocimiento del recorrido a seguir para desarrollar algunas de las actividades novedosas, les produce incertidumbre.

Miedo, es infrecuente la presencia de este tipo de emociones, aunque alguno experimenta algo de temor a causa del desconocimiento o la falta de comprensión sobre las prácticas que tiene que desarrollar.

Desesperación, es provocada por un desarrollo extremo de la emoción de frustración experimentada por los sujetos, ante el sentimiento de incapacidad para llevar a cabo

alguno de los cometidos planteados con las prácticas a desarrollar con las TIC en la materia de Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación.

### **3. Conclusión y discusión**

El estudio desarrollado prueba que el impacto de las TIC en los estudiantes del ámbito universitario repercute en su toma de conciencia, permitiéndoles identificar las diferentes ventajas e inconvenientes que propicia el uso de estas herramientas en su formación. Entre las ventajas encontradas con la utilización de las TIC destaca la aceptable alfabetización digital alcanzada, a través de la adquisición de diferentes habilidades y destrezas para el manejo técnico de las mismas. Con todo, debe mejorarse la competencia técnica del alumnado de la educación superior española, al igual que el del resto de los países (Blanco y Ricoy, 2007; Clares y Gil Flores, 2008).

Las TIC, mediante su componente de transversalidad, producen un aporte funcional importante para los participantes, extrapolable tanto a la carrera como a la profesión. De forma generalizada estas herramientas tecnológicas contribuyen a la mejora de la formación del alumnado universitario desde las diferentes materias curriculares (Feliz y Ricoy, 2008).

El uso de las NNTT, afianza en el alumnado el desarrollo de una serie de competencias tecnológicas necesarias para el ejercicio profesional (Ricoy y Feliz, 2007). Como recoge la guía de planificación para el uso de las TIC en la formación docente (UNESCO, 2008), estas herramientas potencialmente ayudarán al alumnado a adquirir las capacidades necesarias para llegar a ser: competentes para utilizar las tecnologías de la información; buscadores, analizadores y evaluadores de la información; usuarios creativos y eficaces, comunicadores; colaboradores, publicadores y productores; y estar informados, ser responsables y capaces de contribuir positivamente a la sociedad.

Como impactos negativos derivados de la utilización de las TIC, los participantes identifican las problemáticas asociadas al mal funcionamiento técnico de los aparatos informáticos, con la repercusión que esto supone para la consecución de las tareas. Las dificultades técnicas, unidas a las generadas ante la realización de prácticas novedosas producen en el alumnado emociones de frustración, incertidumbre, estrés, enfado, miedo o tristeza, que cuando el trabajo concluye con éxito se transforman en tranquilidad.

Ante prácticas poco novedosas los participantes experimentan desinterés, lo que les provoca monotonía, a diferencia de las de carácter más singular que les hacen aflorar sorpresa y



expectativas positivas. Asimismo, la adquisición de nuevos conocimientos sobre las TIC produce en el alumnado una gran satisfacción y alegría al término de la realización de las tareas, unido a su desenlace exitoso y operativización.

Como puede deducirse, los participantes experimentan emociones oscilantes y extremas, que van desde la alegría más efusiva a la frustración más absoluta, pero con el devenir del tiempo, el afianzamiento, y el éxito experimentado en su aprendizaje recuperan la serenidad. De hecho, el uso de las TIC puede influir en el bienestar psicológico incrementando las sensaciones de entusiasmo personal y grupal por la tarea, generando experiencias óptimas (Cifre, Llorens, Martínez, y Salanova, 2000).

Por último decir, que sin dejar de lado los inconvenientes inherentes a estas herramientas que continúan en fase de desarrollo y expansión, cuya aplicación está en proceso de experimentación en la educación, los puntos fuertes que detectan los participantes con la utilización de las TIC en su formación, constatan su enorme potencial y vislumbra un futuro prometedor.

#### **Referencias bibliográficas:**

Blanco, A. y Ricoy, M.C. (2007). Las Tecnologías de la Información y Comunicación como recurso en el Practicum de las Carreras de Educación en España. *Perspectiva*, 25(2), 547-578.

Cifre, E., Llorens, S., Martínez, I. M. y Salanova, M. (2000). Contagio de emociones en grupo en una tarea de laboratorio asistida por ordenador. In D. Caballero, M. T. Méndez, y J. Pastor (Eds.), *La mirada psicossociológica: Grupos, procesos, lenguajes y culturas* (pp. 266-272). Madrid: Biblioteca Nueva.

Chase, S.E. (1995). Taking narrative seriously: Consequences for method and theory in interview studies. *The Narrative Studies of Lives*, 3(1), 1-26.

Clares, J. y Gil Flores, J. (2008). Recursos tecnológicos y metodologías de enseñanza en titulaciones del ámbito de las ciencias de la educación. *Bordón*, 60(3), 21-33.

Feliz, T. y Ricoy, M.C. (2008). El desafío tecnológico en el proceso de aprendizaje universitario. Los foros formativos. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 7(1), 57-72. Acceso en: <http://campusvirtual.unex.es/cala/editio>.

Ibáñez J.E. (2004). TIC y educación. Acceso en febrero 20, 2009, de <http://www.pangea.org/jei/edu/tic-edu.htm>.

Llorens, S., Shaufeli, W., Bakker, A. y Salanova, M. (2007). Does a Positive Gain Spiral of Resources, Efficacy Beliefs and Engagement exist? *Computers in Human Behavior*, 23, 825-841.

Pragnell, M.V., Roselli, T. y Rossano, V. (2006). Can a hypermedia cooperative e-learning environment stimulate constructive collaboration? *Educational Technology & Society*, 9(2), 119-132.

Ricoeur, P. (1995). *Tiempo y narración I. Configuración del tiempo en el relato histórico*. Madrid: Siglo XXI.

Ricoy, M.C. (2006). Las tecnologías de la información y comunicación en la educación: potencialidades y condicionantes que presentan. *Anuario Ininco*, 18(2), 125-147.

Ricoy, M.C. y Feliz, T. (2007). Competences design as a qualitative process of generalization. Designing the competences of educators in the technological resources. In L. Gürtler, M. Kiegelmann y G.L. Huber (Eds.), *Generalization in Qualitative Psychology* (pp. 145-160). Tübingen (Alemania): Ingeborg Huber Verlag.

Smith, M. J. (1997). Psychosocial aspects of working with video display terminals (VDTs) an employee pshysical and mental health. *Ergonomic*, 40, 1002-1015.

Tondeur, J., Van Braak, J. y Valcke, M. (2007). Towards a typology of computer use in primary education. *Journal of Computer Assited Learning*, 23(3), 197-206.

UNESCO (2008, Enero 8). Estándares de competencias en TIC para docentes. Disponible en: <http://www.eduteka.org/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>.



## **C.C. SOFTCIÊNCIAS: APOIO À IMPLEMENTAÇÃO DA PLATAFORMA MOODLE NA REGIÃO DE COIMBRA**

---

Emanuel A.C.F. Reis

ES/3 de Carvalhos; Centro de Competência Softciências

emanreis@gmail.com

João Paiva

Faculdade de Ciências da Universidade do Porto

Centro de Física Computacional da Universidade de Coimbra

jcpaiva@netcabo.pt

### **Resumo**

O Centro de Competências Softciências, entre outras medidas, tem vindo a divulgar e apoiar a implementação da plataforma Moodle em diversas escolas e centros de formação de professores, com particular incidência em instituições da região centro de Portugal. Tal apoio tem sido prestado em colaboração estreita com o departamento do Ministério da Educação responsável pela área das Tecnologias da Informação e Comunicação no sistema educativo Português. A presente comunicação pretende dar a conhecer algum do impacto do apoio prestado até ao início do ano de 2008 e perspectivar linhas de actuação futuras.

Palavras-chave: Moodle, Escolas, CFAE, b-learning

### **O contexto do projecto**

Estudos realizados em 2003 sustentavam que os alunos portugueses encaravam positiva e entusiasticamente a utilização dos computadores na escola, sendo que 88 por cento dos alunos declaravam pensar que o PC deveria ser mais usado nas aulas (PAIVA 2002).

No entanto, e apesar de muitos alunos já utilizarem o computador com frequência, “detectava-se que a sua utilização era eminentemente lúdica.”

Tal facto era corroborado por estudos realizados em 2002 por Carneiro (2003), que consideravam que o e-learning e o b-learning se encontravam à época num estado eminentemente embrionário em Portugal. Carneiro considerava também que “a transição dos formadores tradicionais para e-formadores, constituía uma grande barreira ao processo” e apontava “o b-learning como uma hipótese mais viável para o futuro do que soluções puras de e-learning.

A introdução nas escolas de Ambientes Virtuais de Aprendizagem, aplicações informáticas no qual é possível “criar, armazenar reutilizar gerir e fornecer conteúdos de aprendizagem a partir de um repositório central” (vulgarmente designados por plataformas) perspectivou-se assim como uma excelente oportunidade de fomentar o uso dos computadores.

Ao expor a comunidade escolar a estes ambientes e às ferramentas que eles integram, considerou-se que inevitavelmente seria incentivada a sua exploração e eventual utilização por docentes mais sensibilizados e motivados para o uso das novas tecnologias no ensino.

Por seu lado, docentes com menos conhecimentos informáticos poderiam sentir a necessidade de desenvolver as suas competências na área, mediante o contacto com o trabalho realizado pelos seus pares.

Adicionalmente, sendo estes sistemas aplicações pensadas para serem usadas em computadores ligados em rede, considerou-se que a introdução deste tipo de sistema poderia funcionar como uma matriz catalisadora da implementação nas escolas de abordagens e metodologias de ensino de raiz construtivista, que se aceita serem mais adequadas para a formação dos Cidadãos da Conhecimento (DOUGIAMAS 1998)

### **Implementação do projecto:**

Entre a enorme panóplia de Ambientes Virtuais de Aprendizagem existentes (KEEGAN 2002), optou-se pela utilização do Moodle, uma plataforma open source (e por isso sem custos de

licenciamento) em rápida disseminação e bem referenciada em diversos estudos comparativos. (BREMER et BRYANT 2005) (MUNOZ et DUZER 2005)

Reutilizando uma instância do Moodle anteriormente aplicada em alguns projectos de investigação, o CC Softciências começou a disponibilizar a partir de Março de 2006 a sua plataforma, quer para suporte de acções de formação de pessoal docente dinamizadas pelo CRIE/ECRIE (Equipa de Missão Computadores, Redes e Internet nas Escolas), quer como plataforma de apoio a aulas presenciais de escolas Básicas e Secundárias portuguesas. Ocasionalmente também foi prestado auxílio á instalação do LCMS Moodle em servidores próprios de algumas escolas.

### Modalidades de apoio

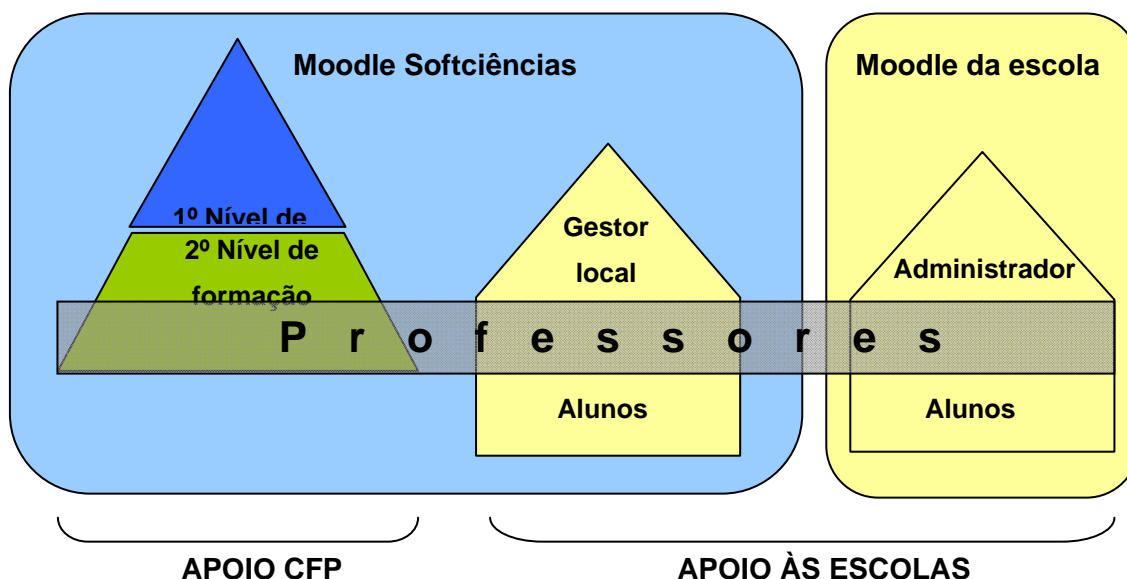


Figura 30 - Apoio disponibilizado pelo Centro de Competência Softciências.

#### a) Apoio a realização de acções de formação de professores

Neste âmbito, o apoio prestado consistiu na dinamização de eventos de formação de formadores no âmbito dos programas promovidos pelo CRIE/E-CRIE e na cedência de áreas no Moodle Softciências a Centros de Formação de Professores, possibilitando assim que estes pudessem dinamizar acções de formação para pessoal docente de acordo com as instruções emanadas pelo CRIE/ECRIE e validadas pelo Concelho Científico Pedagógico da Formação Continua. (CCPFC).

b) Apoio directo a estabelecimentos de ensino

O apoio disponibilizado pelo Centro de Competências Softciências aos estabelecimentos de ensino tendo em vista a divulgação e implementação da LCMS Moodle foi dado em duas modalidades:

- Auxiliando a instalação e implementação da plataforma directamente num servidor propriedade da escola e prestando apoio local quando tal foi necessário.
- Disponibilizando no Moodle Softciências (plataforma Moodle alojada num servidor propriedade do centro de competências Softciências) áreas às escolas, para que os professores e alunos destas instituições pudessem tomar contacto com as potencialidades da plataforma em situações de aprendizagem reais.

Nesta vertente, a escola designou um professor para desempenhar o papel de gestor de escola. Inicialmente a este elemento foi atribuído o privilégio de “criador de disciplinas” mas após a actualização para a versão 1.8.3, foi criado um cargo especificamente para a função designado “gestor” aproveitando a implementação dos cargos por contexto. Coube ao Gestor de Escola a responsabilidade de gerir (criar disciplinas, comunicar listas de utilizadores a serem inscritos em grupo, etc.) o sector (categoria) atribuído à sua escola.

**Coordenação do apoio disponibilizado.**

A indispensável comunicação entre a administração geral do Moodle Softciências, formadores e gestores de escola, inicialmente foi feita através de duas disciplinas, “Apoio a formadores” e “Apoio a escolas”, as quais estavam apenas acessíveis aos formadores e responsáveis pelas áreas Moodle de escola.

Com a actualização do Moodle para a versão 1.8.3 e com a possibilidade de serem criados cargos de contexto, a metodologia de apoio foi reformulada, tendo-se procedido á fusão destas duas áreas numa única, sob o nome “Apoio a Gestores”.

A comunicação entre a administração da plataforma e os restantes utilizadores embora não tendo sido evitada, não foi fomentada. Uma vez não ter sido considerado um objectivo prioritário a criação de uma comunidade Moodle Softciências, mas sim induzir nas escolas um esquema organizativo que permitisse que estas pudessem gerir autonomamente uma plataforma no futuro.

**Instituições beneficiadas:**

Durante o período considerado, utilizaram o Moodle Softciências 30 instituições.

**Tabela 29- Instituições que usufruíram de áreas no Moodle Softciências até 2008**

<b>Escolas</b>	<b>Centros de Formação de Professores</b>
Agrup. Escolas de São Pedro de Alva – Penacova	C. F. Ágora
Agrup. Escolas de Sever do Vouga	C. F. Álvaro Silveira – Coimbra
Agrup. Escolas de Soure	C. F. Assoc. de Escolas de Condeixa, Penela e Soure
Agrup. Escolas Inês de Castro – Coimbra	C. F. Assoc. de Escolas de Oliveira do Hospital
E. Bás. 2,3 Martim de Freitas – Coimbra	C. F. Beira Serra – Arganil
E. Bás. 2,3 Poeta Silva Gaio – Coimbra	C. F. Peniche
E. Bás. 2,3 Eugénio de Castro – Coimbra	C. F. de Professores da Lousã e Miranda do Corvo
E. Sec. c/ 3º Ciclo Adolfo Portela - Águeda	C. F. de Professores de Sicó Norte
E. Bás. 2,3 de Ceira	C. F. de Professores do ISCAC
E. Sec. c/ 3º Ciclo de Tábua	C. F. Rodrigues Lapa – Mealhada
E. Sec. de Arouca	C. F. do Sindicato dos Professores da Região Centro
E. Sec. Jaime Cortesão – Coimbra	C. F. Instituto Irene Lisboa
E. Sec. José Falcão – Coimbra	C. F. de Vila Nova de Poiares
E. Sec. da Mealhada	
E. Sec. de Oliveira do Hospital	
E. Sec. Quinta das Flores – Coimbra	
Colégio Rainha Santa Isabel – Coimbra	

**Aferição do impacto: questionário.**

Para aferir o impacto provocado pelo apoio proporcionado pelo Centro de Competência ao longo do ano lectivo de 2006/2007, foi elaborado um questionário que esteve disponível na página principal da plataforma entre os dias 16 de Julho de 2007 e 2 de Setembro de 2007. Este questionário, acessível ao longo do período de pausa lectiva, de modo a permitir a reflexão e eventual posterior reestruturação ao apoio a disponibilizar no novo ano lectivo, pôde ser preenchido por qualquer utilizador registado, independentemente das permissões que usufruía na plataforma. Foram recolhidos durante esse período 187 respostas ao questionário ( modelo em [http://moodle.mocho.pt/file.php/1/filehosting/blank\\_survey\\_softciencias\\_2007.mht](http://moodle.mocho.pt/file.php/1/filehosting/blank_survey_softciencias_2007.mht) ) disponibilizado.

Na análise às respostas obtidas é possível constatar que uma parte significativa dos inquiridos (153) têm uma idade superior a 20 anos, o que indicou serem professores.

A elevada incidência de docentes ter-se-á devido ao grande número de acções de formação de professores que a plataforma suportou. O menor número de respostas provenientes de alunos



é explicável pelo facto do questionário ter sido disponibilizado em período de pausa lectiva, embora não seja de desprezar alguma eventual “timidez” ou mesmo falta de motivação.

A maior incidência de docentes inquiridos poderá também justificar a maior percentagem de questionários produzidos por utilizadores do sexo feminino (130 utilizadores / 66%) comparativamente aos questionários produzidos por utilizadores homens (57 utilizadores / 33%), uma vez o corpo docente em Portugal ser predominantemente constituído por professoras, como é referido por PAIVA (2002).

No que se refere á proveniência, verifica-se uma enorme incidência de utilizadores originários dos distritos Coimbra (onde se encontra sediado o Centro de Competência) e Aveiro. Apesar deste carácter eminentemente regional do Moodle Softciências, foram obtidas respostas de alguns utilizadores de localidades mais distantes como Almeirim, Évora, Castelo Branco ou Viana do Castelo.



Figura 31- Proveniência dos respondentes do inquérito

Da análise dos dados obtidos foi possível verificar que para uma considerável porção dos utilizadores inquiridos (112 utilizadores / 74,4%), o primeiro contacto com a plataforma Moodle se tinha dado à menos de um ano, sendo que para mais de 80% o conhecimento da

existência da plataforma ocorreu no âmbito de escolas ou de acções de formação de pessoal docente.

No que toca ao contacto com sistemas LCMS, uma larga maioria dos inquiridos (86,1%) indicou que o sistema Moodle foi a primeira plataforma de aprendizagem com que contactaram, sendo que 80,7% referiram que a primeira experiência com a plataforma foi feita no Moodle Softciências.

Aliás, 41% dos utilizadores inquiridos (59 utilizadores) indicaram o Moodle Softciências como a única plataforma de e-learning em que à data estavam registados. Constatou-se também que um elevado número de inquiridos (105 utilizadores / 46,0%) indicou ter usufruído de privilégios de professor no Moodle Softciências, consequência provável da maioria das acções de formação de pessoal docente que utilizaram a plataforma terem funcionado numa metodologia de “workshop”.

Tornou-se evidente que a maioria dos utilizadores não possuía um conhecimento profundo da plataforma, pois pelas respostas dadas, não se reconheciam como utilizadores autenticados (condição necessária para o preenchimento do questionário). Tal comprova que a interface intuitiva do Moodle permite que a aprendizagem ocorra com uma grande componente de “descoberta” e sem grandes formalismos técnicos.

Constatou-se também que o conhecimento de outros ambientes virtuais de aprendizagem é extremamente reduzido, se não mesmo residual. Apenas foram referidas pontualmente pelos inquiridos plataformas (Webct, Blackboard, Luvit, Microsoft Class server, entre outras) sendo que alguns dos inquiridos chegaram mesmo a confundir os sistemas de e-learning com outros tipos de aplicações (G.A.T.O, Joomla, etc.), com as instituições que os usam ou com programas de incentivo às novas tecnologias (etwinning).

Ainda mais raros foram os utilizadores que declararam ter utilizado outros Ambientes Virtuais de Aprendizagem, sendo que desses, apenas alguns indicaram sistemas que de facto existem

De acordo com as respostas dadas, o Moodle Softciências foi usado predominantemente como plataforma de apoio a aulas presenciais (121 utilizadores / 64,7%) e como suporte a acções de formação de pessoal docente (105 / 56,1%) que decorreram na sua maioria em regime misto, ou seja parte presencial e parte à distância. Aliás, pelas percentagens obtidas, foi possível constatar que alguns dos inquiridos utilizaram o Moodle Softciências em ambos os contextos.

A plataforma foi também usada por vezes como área de apoio a funções organizativas (suporte a grupos de trabalho) ou como página web de uma instituição ou sector de uma instituição.

O acesso á plataforma foi feito quer em tempo lectivo / formação, como fora desse período sendo que a quase totalidade dos inquiridos admitiram ter usado a plataforma fora de períodos de aulas/formação (174 utilizadores / 93%).

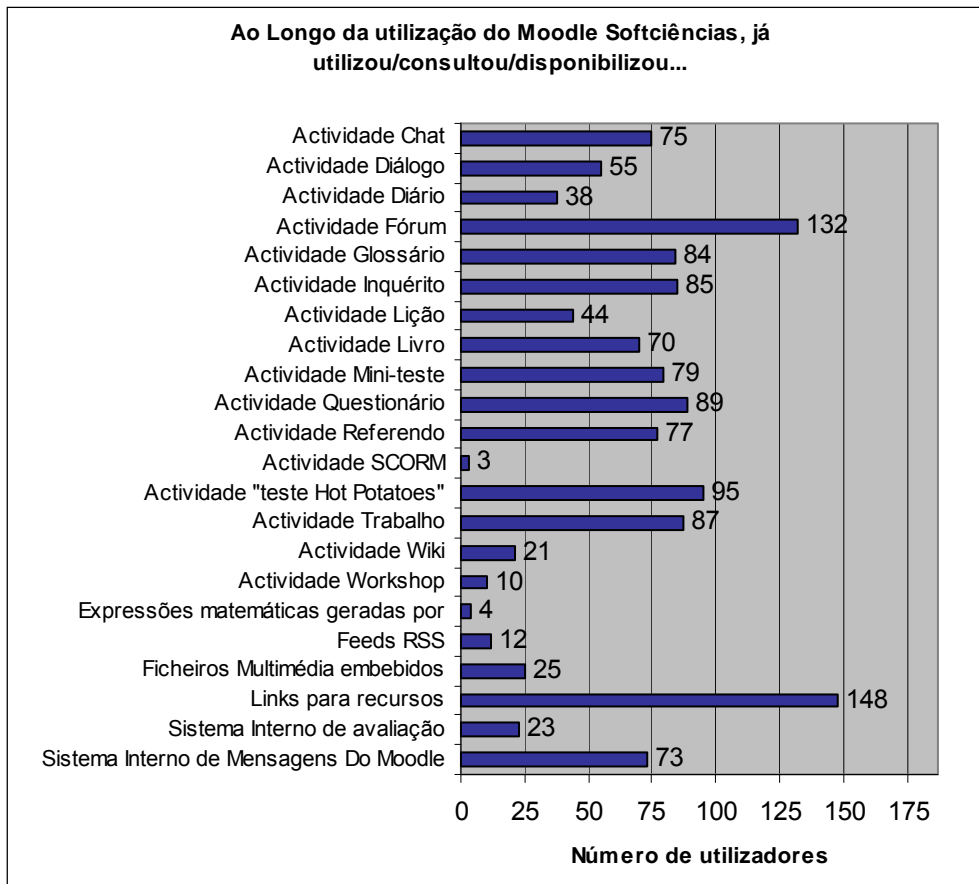
Mediante a análise das respostas obtidas (fig. 3), observa-se que as funcionalidades do Moodle mais usadas são os apontadores para recursos e os fóruns (referenciados por 70% e 80% dos inquiridos).

Numa segunda linha de utilização, surgem as actividades “chat”, “glossário”, “inquérito”, “lição”, “mini-teste”, “questionário”, “referendo”, “teste Hot Potatoes”, “trabalho” e a funcionalidade “sistema interno de mensagens” (todas indicadas por aproximadamente 40 a 50% dos inquiridos). Foi possível verificar que uma elevada percentagem de utilizadores não indicaram ter utilizado a actividade questionário, apesar de as suas respostas terem sido apresentadas através dessa actividade. Tal constitui mais um indício do carácter exploratório e pouco formal de como é feita normalmente a aprendizagem no Moodle.

De realçar também a elevada percentagem de inquiridos (50,8% / 95 utilizadores) que indicaram ter utilizado a actividade “teste Hot Potatoes”, para o que decerto muito contribuíram as diversas acções de formação centradas especificamente neste módulo que decorreram na plataforma.

Os módulos “wiki” e “workshop” foram nitidamente menos referenciados pelos inquiridos, o que indicia que apesar do forte carácter colaborativo que lhes está associado, à época do inquérito não eram utilizados com frequência pelos utilizadores.

De igual modo, funcionalidades mais subtis ou específicas, como uso de filtros (4 utilizadores / 2,1%), ou pacotes SCORM (1,6% / 3 utilizadores) foram muitíssimo pouco referenciados.



**Figura 32 - Perfil de utilização de recursos e actividades no Moodle Softciências**

No que concerne ao efeito que o Moodle Softciências teve na aquisição, por parte dos inquiridos, de novas competências e metodologias nas actividades de ensino/aprendizagem, as respostas obtidas (fig. 4) denotam que os inquiridos consideraram que a sua utilização teve um impacto positivo, sendo que também manifestam opinião semelhante sobre o apoio proporcionado pelo Centro de Competências, que globalmente foi considerado bom.

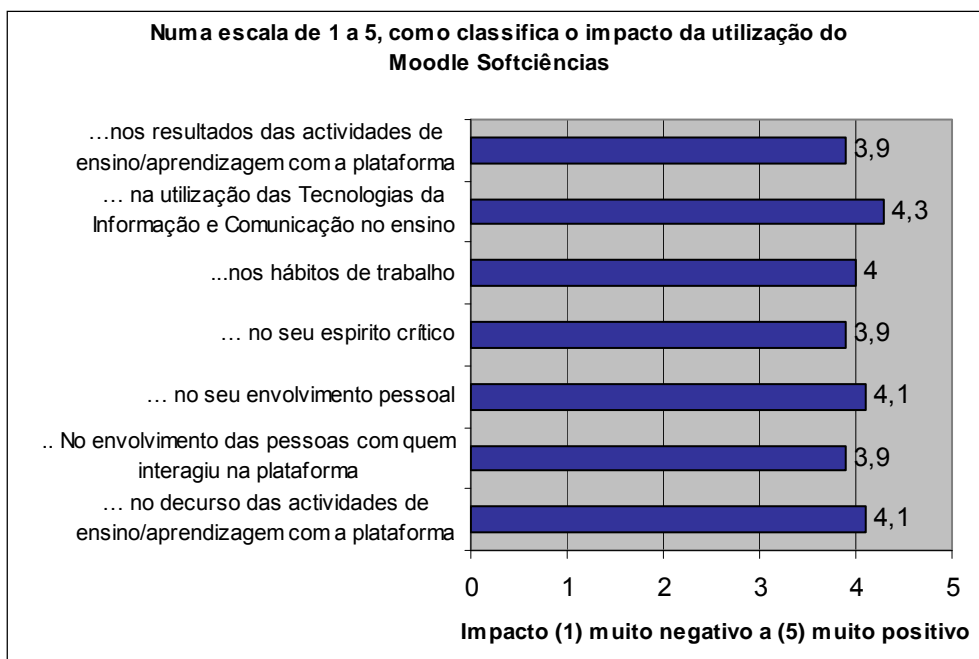


Figura 33 - Avaliação do impacto do Moodle Softciências.

#### Aferição do impacto: monitorização de interações.

Foi feita a monitorização da utilização da plataforma através das estatísticas geradas internamente pelo Moodle. No gráfico da figura 5 estão representados o número das interações “hits” efectuados entre meados de Fevereiro e início de Dezembro de 2007.

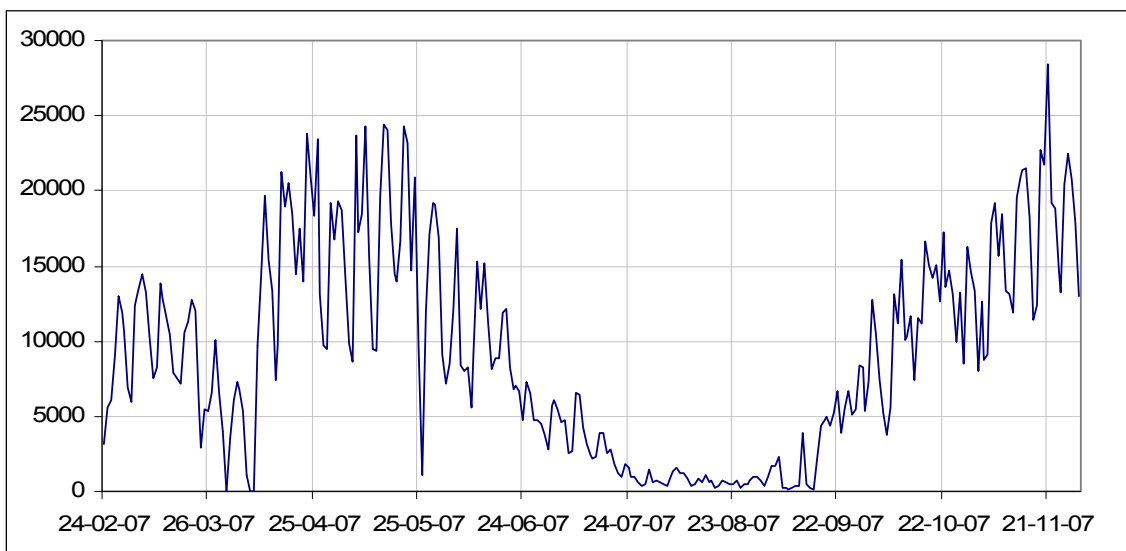


Figura 34 - Número de interações diárias com o Moodle Softciências

Da análise destes valores, torna-se evidente que a utilização da plataforma foi fortemente sazonal, reflectindo directamente o calendário escolar e civil. De facto, constata-se uma menor utilização da plataforma nos períodos de interrupção de actividade lectiva e durante os fim de semana.

### **Reflexão crítica:**

Tendo em conta as opiniões manifestadas pelos utilizadores e os números associados à utilização do Moodle Softciências, a relevância da continuação do apoio prestado é óbvia. Diversos utilizadores, inclusivamente, fizeram questão de expressar a sua satisfação quer pela plataforma, quer pela actuação dos elementos do Centro de Competência

Aliás, muitos utilizadores aproveitaram para manifestar o seu apreço em relação ao apoio prestado, quer no que concerne às dinâmicas implementadas, quer ao trabalho desenvolvido pela equipa envolvida. Foram referidos alguns pormenores que consideraram poder serem melhorados (apoio presencial mais frequente), mas a maioria dos aspectos citados não estavam directamente relacionados com o apoio proporcionado pelo Centro de Competência, mas a situações pontuais decorrentes do funcionamento de aulas ou acções de formação.

### **Desenvolvimentos futuros:**

Para lá de dar continuidade ao apoio prestado às instituições que dele presentemente usufruem, perspectivam-se como oportunas a introdução de algumas modificações na linha de actuação futuro. De facto, a cobertura de escolas com acesso à plataforma é já muito extensa, senão mesmo total, pois a FCCN disponibiliza instâncias individuais de Moodle e Joomla para quaisquer escolas que o desejem.

Desta forma, o Centro de Competência tem vindo gradualmente a introduzir alterações na sua plataforma, entretanto renomeada de Moodle Mocho [ <http://moodle.mocho.pt> ] , promovendo a aproximação desta ao Portal com o mesmo nome [ <http://www.mocho.pt/> ], um sítio educativo com grande tradição em Portugal, tendo em vista a criação futura de comunidades de partilha de experiências e recursos.

Adicionalmente, e procurando dar resposta à necessidade manifestada por alguns utilizadores, o Centro de Competência Softciências tem dinamizados diversos “Workshops de Iniciação TIC”, abordando não só a utilização do Moodle a vários níveis de profundidade, mas também outras tecnologias e metodologias educativamente relevantes (Quadros interactivos, webquests, etc)

### **Referências**

Bremer, D. ; Bryant, R. (2005) – A Comparison of Two Learning Management Systems: Moodle vs Blackboard

[em linha] [consultado em 09/07/2006]

Acessível em:

[http://www.naccq.ac.nz/conference05/proceedings\\_05/concise/bremer\\_moodle.pdf](http://www.naccq.ac.nz/conference05/proceedings_05/concise/bremer_moodle.pdf)

Carneiro, R. (2003) – A evolução do e-Learning em Portugal: contexto e perspectivas – CEPCEP, Universidade Católica Portuguesa, Lisboa: INOFOR.

Dougiamas, M. (1998), A journey into Constructivism

[em linha] [consultado em 12/04/2007]

Acessível em: <http://dougiamas.com/writing/constructivism.html>

Keegan, D. (2002) – E-learning : o papel dos sistemas de gestão da aprendizagem na Europa coord. Carina Baptista, Ana Dias. - Lisboa: INOFOR.

Munoz, D. M. ; Duzer, J. V. (2005) – Blackboard vs. Moodle: A Comparison of Satisfaction with Online Teaching and Learning Tools

[em linha] [consultado em 09/07/2006]

Acessível em: <http://www.humboldt.edu/~jdv1/moodle/all.htm>

Paiva, J. (2002) – As Tecnologias de Informação e Comunicação: Utilização pelos Professores. Lisboa: Programa Nónio Século XXI, Ministério da Educação, DAPP.

[em linha] [consultado em 09/07/2006]

Acessível em: [http://www.giase.min-edu.pt/nonio/pdf/utilizacao\\_tic\\_profs.pdf](http://www.giase.min-edu.pt/nonio/pdf/utilizacao_tic_profs.pdf)





## ***DIDAKTOSONLINE*<sup>®</sup> E *FLEXQUEST*<sup>®</sup>: UM ESTUDO DE USABILIDADE**

---

Jaime Ribeiro  
Universidade de Aveiro  
jaimeribeiro@ua.pt  
Francislê Sousa  
Universidade de Aveiro  
fns@ua.pt  
Fernanda Nogueira  
Universidade de Aveiro  
fnogueira@ua.pt  
António Moreira  
Universidade de Aveiro  
moreira@ua.pt  
Pedro Costa  
Universidade de Aveiro  
apcosta@ua.pt  
Cecília Guerra  
Universidade de Aveiro  
cguerra@ua.pt  
Margarida Lucas  
Universidade de Aveiro  
mlucas@ua.pt

### **Resumo**

A emergência de ambientes de aprendizagem construtivistas sediados e suportados pela Internet é uma realidade cada vez mais presente. Todavia, a adequabilidade desses pode ser discutível em termos de pertinência educativa, estratégias dinamizadas e utilização funcional. Verifica-se que a avaliação da usabilidade de um produto é um procedimento de importância crescente para a sua aceitação pelos utilizadores finais. Neste âmbito, interessada na melhoria da aplicação DidaktosOnline, estruturada de acordo com estratégias cognitivas subjacentes à Teoria da Flexibilidade Cognitiva (TFC), a equipa do Laboratório de Conteúdos Digitais dinamizou um atelier de formação sobre Desenvolvimento Sustentável suportado por duas ferramentas TIC que procuram a construção de conhecimento de acordo com os princípios da TFC. Deste modo, procedeu-se a uma análise comparativa do DidaktosOnLine com a FlexQuest – uma webquest especialmente concebida para esse efeito. A implementação desta actividade procurou promover uma experiência significativa de aprendizagem sobre uma temática actual com recurso a duas ferramentas, num contexto próximo da sua real utilização, conciliada com a sua subsequente avaliação, na perspectiva da satisfação do utilizador com recurso a um questionário validado para o efeito.

Palavras-Chave: Usabilidade; Teoria da Flexibilidade Cognitiva; DidaktosOnLine; FlexQuest; Desenvolvimento sustentável.

### **Abstract**

The emergence of constructivist learning environments, based on and supported by the Internet is an increasing reality. However, their suitability may be questionable in terms of educational relevance, strategies implemented and functional use. The usability assessment of a product is a procedure of growing importance as a measure of acceptance by end users. In this context, and in view of the improvement of DidaktosOnLine (DOL) – an application structured according to cognitive strategies proposed by Cognitive Flexibility Theory (CFT) –, the Digital Contents Laboratory team promoted a workshop about Sustainable Development supported by two ICT tools that seek the construction of knowledge in accordance to CFT principles. Therefore, DOL was compared to FlexQuest – a webquest developed for the purpose. The implementation of the activity sought to promote a significant learning experience concerning a current issue using these two tools in a real context associated with their subsequent evaluation in terms of comparative user satisfaction by means of a questionnaire validated for the purpose.

Keywords: Usability; Cognitive Flexibility Theory; DidaktosOnLine; FlexQuest; Sustainable Development.

## **Contextualização e Motivação**

Numa tentativa de construção de ambientes de aprendizagem que impliquem activamente o aluno no processo de construção proactiva do conhecimento, assiste-se a uma disseminação crescente de portais e plataformas online de ensino a distância que possibilitam a aprendizagem com e através da Internet e que procuram potenciar o envolvimento do aluno no processo de construção do seu conhecimento. Na sua concepção atribui-se grande enfoque às ferramentas educativas disponibilizadas e às estratégias que permitem implementar, sendo a avaliação da sua usabilidade frequentemente colocada em segundo plano ou mesmo desconsiderada. Este descuro pode comprometer o acesso às potencialidades educativas e a utilização optimizada dos recursos disponíveis.

Como qualquer utilizador pode verificar, nem tudo que é produzido apresenta a qualidade necessária para se instituir como ferramenta que potencie o processo de construção de conhecimento nas perspectivas dos agentes educativos. Neste sentido, deve observar-se uma preocupação pelos constrangimentos que podem surgir a nível educativo, ou pelo esforço cognitivo não rentabilizado de uma ferramenta com erros de usabilidade. Por consequência, como refere Carvalho (2006, p.1) “é preciso aprender a distinguir o trigo do joio da Web. É preciso distinguir um site que se aproprie dos propósitos educativos, que facilite a tarefa de alunos e professores e que o esforço seja produtivamente aplicado, de um site que não cumpra estes requisitos.” Saber identificar indicadores de qualidade de uma aplicação educativa é, pois, algo imprescindível, dada a medrante importância da Web como um recurso didáctico.

O objectivo de um software educativo é o de suportar a aprendizagem de algum modo. O seu design deve, portanto, ter em consideração a forma como os alunos aprendem, assim como proporcionar interacções naturais e intuitivas com alunos/utilizadores finais (Squires & Preece, 1996). Esta relação entre aprendizagem e usabilidade deve, portanto, ser sinérgica de modo a que a interface projectada não se constitua com um obstáculo mas que suporte estilos de interacção coadunados com as tarefas de aprendizagem pretendidas (Squires & Preece, 1996). Caso haja alguma complexidade, esta deve ser unicamente proveniente do conteúdo a ser apreendido ou da tarefa a ser executada, e não da interface (Santos & Maia, 2005).

Os estudos de usabilidade têm como principal propósito tornar as interfaces de produtos mais fáceis de serem usadas para a melhor compreensão da mensagem veiculada (Santos & Maia, 2005). Com o desenvolvimento de aplicações informáticas centradas no utilizador, a

usabilidade torna-se num indicador de extrema importância na aceitação de uma determinada aplicação, nomeadamente de software educativo, para que não existam obstáculos a uma efectiva utilização do instrumento pedagógico.

A discussão sobre a avaliação da usabilidade tem vindo progressivamente a ganhar maior influência no processo de desenvolvimento de softwares e sites educativos. O nível de usabilidade de um software pode ser o critério que significa tanto o sucesso como o declínio de um produto (Viana & Deschamps, 2008).

A norma ISO/IEC 9126 interpreta usabilidade como a capacidade que um software tem para ser compreendido (Understandability), aprendido (Learnability) e, utilizado e apreciado pelo utilizador quando utilizado num contexto específico (Operability). Ainda segundo a ISO, desta feita na norma 9241-11, a usabilidade reporta-se à forma como um sistema permite que os utilizadores realizem determinadas tarefas eficiente, eficaz e satisfatoriamente. Deste modo, pretende-se que as interfaces do software sejam de fácil aprendizagem e memorização, eficientes na utilização, com reduzida frequência e severidade de erros, e que satisfaçam subjectivamente o utilizador (First, 2002-2006; Santos & Maia, 2005).

A avaliação da usabilidade é, assim, preponderante na Interação Humano-Computador, sendo um dos elementos básicos utilizados para verificar a qualidade da interface de um produto (Nielsen, 1993, cit in Arh, 2008). O uso eficiente de um sistema é intrínseco à usabilidade, significando que determinar a usabilidade de um software é necessário para investigar o desempenho e o esforço que o utilizador investe na sua utilização (Bevan & Curson, 1997).

Neste âmbito, Nielsen (1993) considera que para um sistema ter boa usabilidade, deve atender aos seguintes requisitos, já acima mencionados: i) ser de fácil aprendizagem, ii) ser eficiente na utilização, iii) ser fácil de lembrar, iv) ter poucos erros, e v) satisfazer subjectivamente. Na sua visão, estes cinco requisitos constituem a natureza multidimensional da usabilidade.

Avaliar um software durante e numa fase final do seu desenvolvimento assume-se um procedimento de grande utilidade para se aferir as percepções e a sua potencial adopção pelos utilizadores para o qual foi projectado. Neste contexto, referimo-nos a Sears (2003), citado por Cavallin, Martin & Heylighen (2007), que afirma que o desenvolvimento de tecnologias de computador é um processo interactivo do qual a avaliação é um componente crítico.

No caso específico deste trabalho, optou-se por uma avaliação comparativa de software, procurando uma testagem paralela de produtos, focalizando-nos nos pontos relacionados com

o seu desempenho relativo, de acordo com a óptica de Dumas (2003). Neste sentido procedeu-se à avaliação paralela da satisfação do utilizador na manipulação de duas ferramentas baseadas na WEB, especialmente concebidas para albergar a construção do conhecimento através da Teoria da Flexibilidade Cognitiva (TFC).

### **Teoria Flexibilidade Cognitiva em Aplicações Online**

Os pressupostos construtivistas afirmam que o conhecimento é construído através de um processo activo por parte dos alunos, tendo por base seus conhecimentos prévios. Uma das dimensões deste pressuposto é desenvolver nos alunos a capacidade de aplicar ou mobilizar o conhecimento construído em novos contextos, problemas e experiências. Para isso, a aprendizagem deve ser encarada como um processo de reconstrução a partir da experiência e do ambiente onde se contextualiza, devendo este proporcionar ao aluno múltiplas interpretações.

A TFC apresenta-se como uma teoria construtivista de ensino-aprendizagem que se focaliza na aquisição do conhecimento em níveis avançados na perspectiva de múltiplas interpretações. Preocupa-se com a aquisição de nível avançado de conhecimento complexo e pouco-estruturado, e sugere que se apresente a complexidade em pequenas unidades, sendo estas analisadas através de múltiplas perspectivas, que vão facultar uma melhor compreensão do assunto em análise. Caracteriza-se pela interacção de vários conceitos que são pertinentes na aplicação a um caso, sendo a combinação desses conceitos inconsistente em casos do mesmo tipo. Se pretendemos que os alunos usem de modo flexível o conhecimento, ou seja, tenham a capacidade de aplicar o conhecimento anterior em novos problemas de contextos semelhantes ou não, estes alunos devem ser ensinados de uma forma flexível. Spiro, Feltovich Jacobson & Coulson (1991) consideram os sistemas hipertexto e hipermédia adequados e convenientes para implementar a teoria, uma vez que estes sistemas podem proporcionar múltiplas travessias da paisagem do conhecimento e sua integração em múltiplos casos e mini-casos.

### **DidaktosOnline**

O factor portabilidade é crítico, pois a aprendizagem colaborativa exige não somente um ambiente distribuído, mas também multi-plataforma. Tal portabilidade é possível com a plataforma DidaktosOnline (<http://didaktos.ua.pt>) (Moreira & Pedro, 2006), construída tendo em conta os conceitos subjacentes à TFC. O DidaktosOnline é uma open shell que permite aos utilizadores (professores e alunos), mediante a escolha prévia de um número específico de

conteúdos (casos), dividi-los em pequenas unidades (mini-casos) que minimizem a sobrecarga cognitiva para o utilizador final (alunos). No entanto, os mini-casos devem ser sempre conceptualmente ricos e detentores de complexidade. Outra funcionalidade do DidaktosOnLine é a possibilidade de inclusão de actividades no decorrer do estudo dos casos e dos mini-casos, tais como a formulação de perguntas ou a elaboração de uma explicação sobre determinado aspecto ou travessia conceptual. Na figura 1 apresentamos o aspecto geral do DidaktosOnLine para o projecto sobre desenvolvimento sustentável no contexto desta investigação.



Figura 35 - Perspectiva de um mini-caso no DidaktosOnLine1

### FlexQuest (FxQ)

A WebQuest é conhecida por ser de estrutura simples, prática e orientada para a utilização colaborativa/cooperativa dos recursos da Internet. Por outro lado, como já foi dito, a TFC pressupõe estratégias para a aquisição de níveis avançados do conhecimento complexo. A pergunta que Neri de Souza, Leão & Moreira (2006) formularam originalmente foi: Como incentivar a construção do conhecimento segundo a TFC aproveitando as vantagens estruturais da WebQuest? A resposta foi a criação da FlexQuest que procura associar os elementos de flexibilidade cognitiva e de múltiplas travessias conceptuais oriundos da TFC com a simplicidade estrutural e prática da WebQuest na perspectiva do uso educativo da Web e da

<sup>1</sup> Disponível em <http://didaktos.ua.pt/projecto.asp?d=38&pr=360>

aprendizagem colaborativa/cooperativa. A FlexQuest pressupõe uma reestruturação da WebQuest em termos das Tarefas, Recursos e Processos, para que se possa alcançar o objectivo de auxiliar os alunos no desenvolvimento da flexibilidade cognitiva. A descrição detalhada das características da FlexQuest, bem como a sua aplicação no contexto de investigação pode ser obtido em Aleixo, Leão & Neri de Souza, (2009), e em Leão, Neri de Souza, Moreira & Bartolomé, (2006). Na Figura 2 apresentamos o aspecto geral dos casos criados na FlexQuest sobre desenvolvimento sustentável no âmbito deste trabalho.



Figura 36 - Perspectiva de um caso na FlexQuest2

### Avaliação de usabilidade

Actualmente assiste-se a um crescimento progressivo da importância de avaliação da usabilidade de produtos informáticos tendo em vista a sua viabilidade. Um produto que não satisfaça o utilizador final é simplesmente rejeitado. Uma das formas de garantir a usabilidade de um produto é conseguida com a realização de testes de usabilidade durante as diferentes fases de desenvolvimento de um produto (Viana & Deschamps, 2008).

De acordo com Bevan & Curson (1997), a medição de usabilidade pode ser utilizada para: i) prever, garantir e melhorar a qualidade de um produto; ii) controlar e melhorar os processos

<sup>2</sup> Disponível em <http://cc-crie.dte.ua.pt/flexquest/index.html>

de produção; iii) decidir sobre a aceitação de um produto de software; iv) seleccionar um produto de entre produtos alternativos.

A avaliação da usabilidade pretende primordialmente aferir o desempenho, as necessidades e preferências do utilizador final. Os métodos de avaliação da usabilidade de software ou de sítios Web podem ser classificados segundo diferentes critérios e as perspectivas mudam de autor para autor, considerando os diferentes tipos de avaliadores, o número de avaliadores, os contextos de avaliação, os momentos de avaliação e os tipos de dados a recolher.

De um modo sucinto, apesar das várias divergências na abordagem da avaliação de usabilidade, existe consenso quanto aos dois tipos de avaliadores: especialistas em Interação Humano-Computador e utilizadores (Alves & Pires, 2002; Carvalho, 2002). No primeiro caso verifica-se uma preocupação com o respeito pelas heurísticas de usabilidade e, no segundo, com a experiência do público-alvo e as suas necessidades.

Verifica-se igualmente uma certa uniformidade na aceitação de quatro métodos principais de avaliação de usabilidade: avaliação heurística, observação, sondagem e método experimental (Carvalho, 2002). Estes métodos podem ser usados individualmente ou em conjunto consoante os dados a recolher e o momento de avaliação integrado no desenvolvimento de um produto.

Os momentos de avaliação por especialistas podem acompanhar todo o processo de desenvolvimento do produto, enquanto que a avaliação realizada por amostras do público-alvo encontra-se mais perto do final da cadeia de desenvolvimento, necessitando de protótipos que se assemelhem ao produto final.

### **Questionário SUMI - Avaliação da Satisfação do Utilizador**

Neste trabalho foi utilizada uma adaptação do questionário SUMI (Software Usability Measurement Inventory). A versão original deste questionário foi desenvolvida especificamente para avaliar o gosto subjectivo do utilizador, a sua satisfação na utilização de determinado produto. É constituído por 50 questões de resposta fechada através de uma escala de Likert de 3 pontos (Concordo, Indeciso e Discordo), elaboradas com características psicométricas (Veenendaal, 1998).

De acordo com Bevan & Curson (1997) este instrumento proporciona ao investigador: i) uma medida global de usabilidade; ii) cinco subescalas de usabilidade (Empatia, Eficiência, Aprendizagem e Controlo); iii) um elevado nível de diagnóstico de problemas.



Proporciona um método válido e fiável para comparação de produtos equiparáveis e diferentes versões do mesmo produto, assim como providencia informação diagnóstica para desenvolvimentos futuros (Argh & Blažič, 2008). Estes autores reafirmam que constitui ainda uma maneira objectiva de avaliar a satisfação do utilizador relativamente a um determinado software. Este instrumento de avaliação é ainda mencionado nas normas ISO 9241 de usabilidade e qualidade de software, como método reconhecido de testagem da satisfação do utilizador.

Os questionários são muito utilizados na avaliação de usabilidade, produzindo dados sobre a usabilidade com custos baixos, assim como proporcionam dados sobre o juízo do utilizador em vez destes serem fornecidos por especialistas ou teóricos. Assumem-se, portanto, como uma fonte fidedigna, ainda que pouco contextualizada (Oliver, 2000) e pragmática da avaliação da usabilidade. Possibilitam recolher a opinião de um grande número de utilizadores de diferentes perfis, num curto espaço de tempo. Como indica Ferreira (2006), os questionários constituem-se como uma técnica com uma cobertura muito alargada, facilitando a descoberta das opiniões de vários tipos de utilizadores, bem como as suas necessidades.

O SUMI avalia a satisfação do utilizador sob o ponto de vista de cinco subescalas que podem ser contextualizadas do seguinte modo (Argh & Blažič, 2008; Keinonen, 1998):

Empatia – termo psicológico que mede a forma como o produto captura as respostas emocionais do utilizador. É independente dos aspectos operacionais e relaciona-se com o facto do utilizador se sentir bem, mentalmente estimulado, satisfeito e entrosado, ou o seu oposto na sua interacção com o software.

Eficiência – refere-se à sensação da realização das tarefas e ao cumprimento dos objectivos pelo utilizador de um forma directa, efectiva e económica (tempo e esforço), ou o seu oposto, a percepção de que o produto está a comprometer o desempenho.

Ajuda – refere-se à qualidade percebida da assistência providenciada. Corresponde à percepção de que o produto comunica de forma útil e auxilia na resolução de problemas operacionais.

Controlo – reporta-se às respostas do produto às acções do utilizador. O grau em que o utilizador sente que é ele e não o produto que estabelece o ritmo.

Aprendizagem – relaciona-se com a facilidade com que o utilizador pode começar a utilizar o produto e aprender novas características (potencialidades) do produto. Usualmente refere-se ao nível de utilização intuitiva.

### **Metodologia**

O trabalho de investigação aqui apresentado foi enquadrado na Semana Aberta de Ciência e Tecnologia da Universidade de Aveiro, que decorreu em Novembro de 2008. Durante este evento são proporcionadas variadas experiências de aprendizagem no campus a alunos dos vários níveis de ensino.

Usufruindo da oportunidade do contacto dos jovens do ensino secundário num contexto de aprendizagem não formal pelas TIC, a Equipa Multidisciplinar do Laboratório de Conteúdos Digitais (LCD), numa visão simbiótica, desenvolveu um atelier de formação visando a consciencialização para o Desenvolvimento Sustentável, promovendo a aprendizagem mediada por duas aplicações online fundamentadas na construção de conhecimento através da TFC. Com a realização deste atelier pretendeu-se que, simultaneamente, se proporcionasse uma experiência significativa de aprendizagem para os participantes, e que estes, na sua construção interactiva de conhecimento, procedessem subsequentemente à avaliação da satisfação do utilizador das duas ferramentas tecnológicas de aprendizagem utilizadas. Na perspectiva da homogeneização dos contextos para a sua futura comparação, foram desenvolvidos os mesmos conteúdos que foram alocados nas duas aplicações testadas e que, embora distintas na forma de navegação, possuem igual finalidade e propósitos através das mesmas estratégias cognitivas e fundamentação teórica (TFC).

A contextualização da actividade e do evento e, posteriormente, a sua avaliação informal, foram estruturadas com o apoio de um Blogue que estabeleceu um ponto de partida e orientação para estes alunos (Figura 3). A opção pela utilização desta ferramenta deveu-se às suas características de livre acesso, por possibilitar a participação e interacção dos formandos do atelier e, permitir a perpetuação da formação para futuros visitantes.



Figura 3 – Blogue de apoio ao atelier de formação<sup>3</sup>

Para se conduzir uma avaliação perto dos parâmetros normais de utilização das aplicações, o estudo foi realizado presencialmente numa sala de formação com uma rácio de dois alunos por computador. Foi proposta aos alunos a exploração dos conteúdos nos diferentes formatos multimédia disponibilizados e a subsequente realização de tarefas que consistiam primariamente em reflexões sobre a temática, complementadas se necessário, com informações obtidas de fontes online. No início de cada sessão procedeu-se a uma exposição tutorial sobre o funcionamento operacional de ambas as aplicações. A interacção com as aplicações foi inicialmente acompanhada pelos dinamizadores de forma a permitir um treino assistido, prévio à sua utilização autónoma. Estas duas primeiras etapas decorreram durante os primeiros trinta minutos de um total de oitenta minutos disponibilizados para a exploração e interacção com as aplicações. Esta estratégia é defendida por Argh e Blažič (2008), quando afirmam que é necessário despender mais algum tempo com a introdução e com o treino através da realização de um conjunto de tarefas, antes da utilização do instrumento de recolha de dados. O tempo de preenchimento médio do questionário é de aproximadamente dez minutos.

As aplicações testadas podem ser utilizadas com diferentes níveis de ensino. Contudo, nesta investigação, atendendo à natureza do evento dinamizado (alunos de níveis de ensino não superior) e procurando uma avaliação reflectida e crítica, considerou-se que a interacção

<sup>3</sup> Disponível em: <http://linkateua.wordpress.com/>

realizada por alunos do último nível do secundário permitiria uma melhor concretização dos objectivos pretendidos.

No presente estudo a obtenção de dados foi realizada pelo método de avaliação de usabilidade através de sondagem (survey). Para o efeito recorreu-se a uma versão digital adaptada do questionário SUMI. A adaptação para avaliação de um portal restringiu-se à substituição da palavra software pela anterior, de forma a facilitar a compreensão e interpretação do instrumento pelos avaliadores. O SUMI foi seleccionado como referência por reflectir concretamente as questões de medição da usabilidade.

A amostra utilizada tratou-se de uma amostra de conveniência, da qual foi possível recolher dados indicativos, mas não representativos. Foram constituídos dois grupos de participantes, alunos do 12º ano, provenientes da mesma escola, do mesmo curso e acompanhados pelo mesmo professor: DidaktosOnLine (n = 18); FlexQuest (n = 21). Tratava-se, portanto, de duas amostras com elevada homogeneidade, observando-se igualdade de características e circunstâncias de envolvimento. O número de participantes envolvidos encontrava-se em conformidade com o pré-requisito de aplicação do questionário que exige um mínimo de dez a doze elementos representativos do público-alvo. A opção estratégica de utilização de dois grupos de alunos com elementos distintos e não a mesma amostra para as duas aplicações deveu-se à necessidade de eliminar a comparação directa entre produtos, factor que poderia implicar parcialidade e enviesar os dados recolhidos, não transmitindo a objectividade passível de ser obtida pelo instrumento utilizado.

A avaliação com utilizadores finais, neste caso alunos, foi preferida por considerarmos que o público-alvo de um produto é, certamente, o seu melhor avaliador e juiz, uma vez que são os destinatários do produto. Deste modo, é possível obter uma perspectiva realista, concreta e pragmática, constatando, efectivamente, a usabilidade na óptica do utilizador. Consideramos ainda que as normas de usabilidade são criadas para atenderem às necessidades do utilizador, justificando-se o seu papel de avaliador. Finalmente, visto tratar-se de um produto já concebido e implementado, pensamos que faria todo o sentido avaliá-lo recorrendo ao método seleccionado.

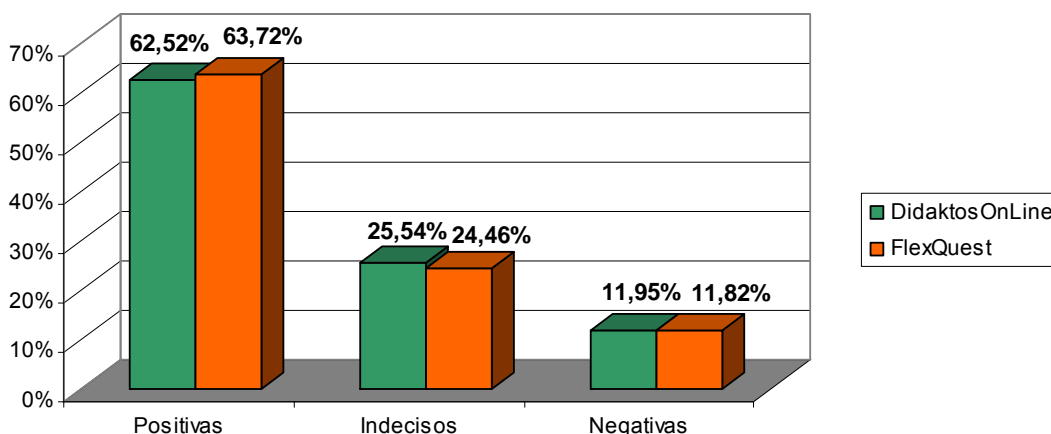
### **Resultados**

Na condução do actual estudo foram seguidos criteriosamente todos os passos de aplicação do questionário SUMI, mantendo-se todos os itens (invertidos e não invertidos) de forma a assegurar uma avaliação precisa através de uma escala validada para o efeito. Os resultados

foram analisados através de estatística descritiva, expressando-se os dados em percentagens de forma a permitir uma análise pormenorizada e comparativa.

Numa primeira análise, foram contabilizadas as apreciações positivas que correspondem às respostas “concordo” a questões favoráveis, e respostas “Discordo” a questões desfavoráveis (itens invertidos). Nesta primeira análise foram também consideradas as apreciações negativas, de classificação inversa à anterior, e as respostas “Indeciso” que correspondem a uma posição neutra do respondente utilizador. No Gráfico 1 apresentamos uma visão geral das apreciações dos alunos comparativamente ao DidaktosOnLine e à FlexQuest.

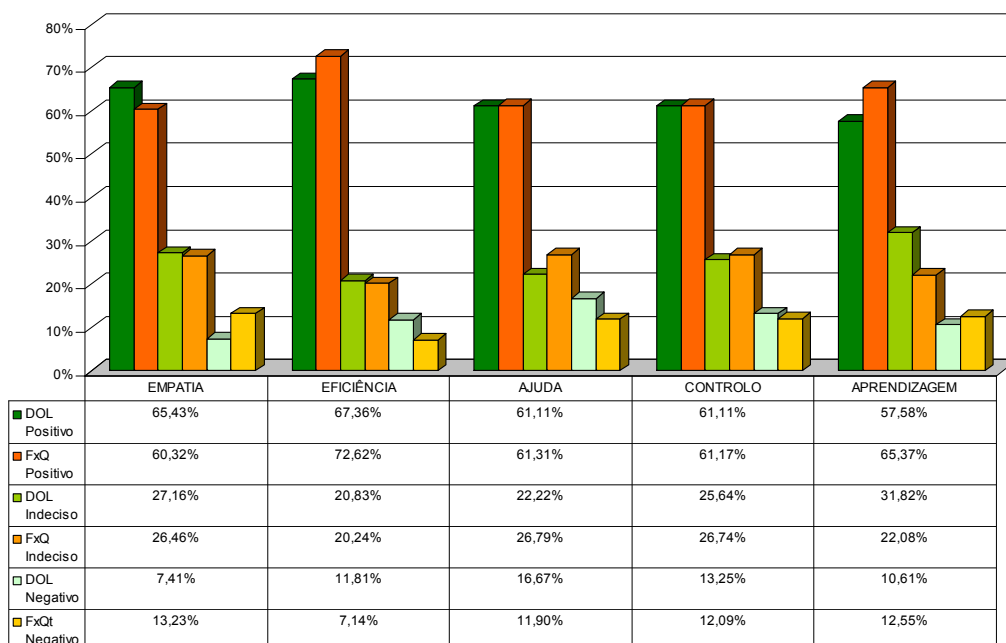
Numa observação comparativa dos totais de apreciações positivas, verifica-se que tanto o DidaktosOnLine como a FlexQuest obtiveram uma apreciação positiva relevante (~62%). Os resultados podem apontar tendencialmente para a FlexQuest como tendo um maior índice de usabilidade, todavia a diferença encontrada não é estatisticamente relevante.



**Gráfico 1 – Análise comparativa da avaliação de usabilidade do *DidaktosOnLine* e da *FlexQuest***

Analisando os dados obtidos por dimensão (Gráfico 2), podemos constatar que, no que diz respeito às avaliações positivas, o DidaktosOnLine, comparativamente com a Flexquest, apresenta valores significativamente elevados apesar de relativamente inferiores nas dimensões Aprendizagem (57,58%) e Eficiência (67,36%), e muito similares nas dimensões Ajuda e Controlo. A Empatia revelou ser a dimensão mais pontuada do DidaktosOnLine (65,43%) por comparação com a Flexquest (60,32%).

## Avaliação Online



**Gráfico 2 – Análise comparativa por dimensão/subescala SUMI do *DidaktosOnLine* e da *FlexQuest***

A FlexQuest, tal como o DidaktosOnLine, apresenta apreciações positivas em todas as dimensões, atingindo 72,62% na dimensão “Eficiência”, sendo este valor indicador da percepção positiva do utilizador relativamente ao desempenho das tarefas de forma rápida, efectiva e económica.

Verifica-se ainda que existe uma maior facilidade de aprendizagem e retenção de conhecimentos na utilização da FlexQuest, que apresenta um melhor índice de satisfação em 7,79 pontos percentuais.

A análise estatística detalhada dos itens que compõem a dimensão “Aprendizagem” permite-nos verificar que os respondentes apresentam menos dúvidas na FlexQuest – “Às vezes não sei o que fazer a seguir com este portal” (mais 27,78%), assim como “Às vezes questiono-me se estou a utilizar os comandos certos” (mais 18,25%). Este último item pode ser relacionado com o item “Sinto-me mais seguro(a) se utilizar apenas comandos e operações familiares”, da dimensão “Controlo”, que recolheu apenas 33,33% de apreciações positivas, revelando necessidade de melhorias nos comandos de interação da plataforma DidaktosOnLine.

A superior apreciação positiva do DidaktosOnLine ao nível da dimensão “Empatia”, demonstra que esta plataforma provoca sentimentos mais agradáveis ao utilizador durante a interação. Numa análise detalhada dos itens desta dimensão, observa-se que mais 12,7% dos respondentes recomendariam este portal aos seus colegas e mais 19,05% consideram mais

atractiva a apresentação desta plataforma. A diferença encontrada pode dever-se à apresentação mais bem conseguida do DidaktosOnLine, com um aspecto mais profissional, factor só conseguido numa FlexQuest ou webquest com conhecimentos de design e programação.

### **Considerações finais**

Concordamos com Nielsen (2003) que a maneira mais básica e útil de avaliação é a realizada com utilizadores finais (participantes representativos). A avaliação com o SUMI providencia uma medida clara e objectiva da visão do utilizador acerca da adequabilidade do software às suas tarefas (Veenendaal, 1998), desde que concretizada de modo contextualizado, em condições reais ou muito próximas do seu ambiente de utilização, e com elementos representativos dos utilizadores finais a quem se destina.

A FlexQuest, igualmente orientada pela TFC, utilizada na corrente investigação foi concebida com o intuito de identificar possíveis melhorias a implementar no DidaktosOnLine, ao nível da usabilidade, na perspectiva da satisfação do utilizador.

Na avaliação realizada é possível constatar a preferência dos utilizadores pela manipulação dos controlos da FlexQuest, dada a sua estrutura baseada em hiperligações simples, mais próximas da navegação básica de páginas Web, o que se pode traduzir numa maior facilidade de aprendizagem e utilização. Na apreciação da dimensão “Controlo” do DidaktosOnLine, verificou-se que os utilizadores preferem os comandos e operações familiares (browser) em detrimento dos comandos integrados do portal, devido a um erro existente na transposição dos mini-casos para os casos, para o qual a equipa foi alertada.

A utilização do DidaktosOnLine possui como pré-requisito conhecimento da navegação intra-plataforma de modo a obedecer às estratégias cognitivas da TFC. No entanto, tendo em consideração que foi realizada uma apresentação, com contextualização e enquadramento prévios à sua utilização, consideramos que as opções de controlo do portal deverão ser revistas, de forma a possibilitar uma melhor aprendizagem do seu manuseamento e, conseqüentemente, um melhor controlo sobre a navegação, de forma a poder extrair-se todo o potencial pedagógico do portal à luz da TFC.

Deste modo, conclui-se que o DidaktosOnLine, com a actual estrutura e com os indicadores positivos aqui apresentados no campo da usabilidade, demonstra ser uma opção viável para construção de conhecimento ao abrigo da TFC. Com efeito, o DidaktosOnLine é uma

plataforma de acesso gratuito, com uma estrutura pré-programada que necessita unicamente de ser alimentada de conteúdos (projectos) pelos professores e que integra uma vasta biblioteca de recursos multimédia sustentada e partilhada por essa comunidade de prática. Por seu turno, A FlexQuest, apesar de resultados similares (e mesmo superiores em algumas dimensões) de usabilidade, afigura-se, pela experiência realizada, uma ferramenta cujo desenvolvimento é mais dispendioso em termos de tempo, exigindo conhecimentos de edição HTML, visto que os templates e portais de criação de webquests usuais não permitem estruturas baseadas na TFC, a que se associa o facto de não possuir o suporte de uma comunidade de partilha de recursos.

As futuras melhorias a introduzir a nível da usabilidade do DidaktosOnLine permitirão que os utilizadores possam extrair ainda mais benefícios educativos desta plataforma.

### Referências

Arh, T. & Blažič, B. J. (2008). A case study of usability testing: the SUMI evaluation approach of the EducaNext portal. *WSEAS Trans. Info. Sci. and App.* 5, 2 (Feb. 2008). pp. 175-181.

Aleixo, A., Leão, M. B. C., & Neri de Souza, F. (2009). *FlexQuest no Ensino de Ciências: Incorporando a Teoria da Flexibilidade Cognitiva na Webquest. Revista da FACED, Accepted.*

Alves, P. & Pires, J. (2002). A usabilidade em software educativo: princípios e técnicas. *4º Simpósio Internacional de Informática Educativa, Vigo*. Disponível em: [www.gist.uvigo.es/ie2002/actas/paper-198.pdf](http://www.gist.uvigo.es/ie2002/actas/paper-198.pdf). Acesso em: 14-07-2008.

Bevan, N. & Curson, I. (1997). Methods for Measuring Usability. *Proceedings of the IFIP Tc13 International Conference on Human-Computer interaction (July 14 - 18, 1997)*. S. Howard, J. Hammond, and G. Lindgaard, Eds. IFIP Conference Proceedings, vol. 96. London: Chapman & Hall Ltd. pp. 672-673.

Brooke, J. (1996). SUS: A “quick and dirty” usability scale. *Usability Evaluation in Industry*. UK: Taylor and Francis.

Carvalho, A. . (2006). Indicadores de Qualidade de Sites Educativos. *Cadernos SACAUSEF – Sistema de Avaliação, Certificação e Apoio à Utilização de Software para a Educação e a Formação*, Número 2, Ministério da Educação, págs. 55-78. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/5922/1/Indicadores+de+Qualidade+de+Sites+-SACAUSEF+-AAC.pdf>. Acesso em:11-01-2007.

Carvalho, A. (2004). Avaliar a Usabilidade da Plataforma Flexml: descrição dos testes realizados com utilizadores. In *Ximena Barrientos (ed), Actas do VII Congreso Iberoamericano de Informática Educativa*. Monterrey: Universidad de Monterrey. pp. 197-206.

Carvalho, A. (2002). Testes de Usabilidade: exigência supérflua ou necessidade? *Actas do 5º Congresso da Sociedade Portuguesa das Ciências da Educação*. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação. pp. 235-242.

Carvalho, A. (2001). Usability Testing of Educational Software: methods, techniques and evaluators. *Actas do 3º Simpósio Internacional de Informática Educativa*. Escola Superior de Educação, Instituto Superior Politécnico de Viseu: CD-ROM [ISBN 972-98523-4-0]. pp. 139-148.



- Cavallin, H., Martin, W. M., & Heylighen, A. (2007). How relative absolute can be: SUMI and the impact of the nature of the task in measuring perceived software usability. *AI Soc.* 22, 2 (Oct. 2007), 227-235. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s00146-007-0127-0>. Acesso em: 20-02-2009.
- Dumas, J. S. (2003). User-based evaluations. *Jacko J, Sears A (eds) The human computer interaction handbook*. New Jersey: Lawrence Earlbaum Associates.
- ISO/IEC FCD 9126-1 (1998). "Information technology - Software product quality - Part 1: Quality model", International Organization of Standardization.
- ISO 9421-10 (1994). "Ergonomic Requirements for office work with visual display terminals(VDT's) - Part 10 : Dialogue principles", International Organization of Standardization.
- ISO 9241-11 (1995). "Ergonomic Requirements for office work with visual display terminals (VDT's) - Part 11 : Guidance on usability", International Organization of Standardization.
- Keinonen, T. (1998). *One-dimensional usability - Influence of usability on consumers' product preference*. University of Art and Design Helsinki. Disponível em: <http://smart.uiah.fi/home/smart-1Dusab.html>. Acesso em: 25-02-2007.
- Leão, M. , Neri de Souza, F., Moreira, A., & Bartolomé, A. (2006). *FlexQuest: Uma Webquest con aportes de la Teoria de la Flexibilidad Cognitiva (TFC)*. In V. M. Javi (Ed.), *TICs y MCS en la articulación UNSa-polimodal. Aportes y Perspectivas* (1ª ed., pp. 129-143). Salta, Argentina: Universidade Nacional de Salta.
- Moreira, A., & Pedro, L. (2006). *DidaktosOnLine: Teoria da Flexibilidade Cognitiva e Ensino Baseado em Casos*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Neri de Souza, F., Leão, M. B. C., & Moreira, A. (2006). *Elementos estruturadores de uma WebQuest Flexível (FlexQuest)*. Paper presented at the Encontro sobre WebQuest (CD-Rom), Universidade do Minho - Portugal.
- Nielsen, J. (2003). *Usability 101: Introduction to Usability*. Disponível em: <http://www.useit.com/alertbox/20030825.html>. Acesso em: 20-02-2009.
- Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*. New Jersey: Academic Press. Disponível em: <http://books.google.com/books?id=o1lqPH0a2fYC&dq=usability+nielsen&hl=pt-BR>. Acesso a: 21-01-2007.
- Oliver, M. (2000). An introduction to the Evaluation of Learning Technology. *Educational Technology & Society* 3(4) Disponível em: [http://www.ifets.info/journals/3\\_4/intro.html](http://www.ifets.info/journals/3_4/intro.html) Acesso em: 25-01-2007.
- Santos, R. & Maia, F. (2005). A importância da usabilidade de interfaces para a qualidade do aprendizado mediado pelo computador. *Anais do 5º USIHC – 5º Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade, Design de Interfaces e Interação Humano-Computador*. Rio de Janeiro: Laboratório de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces em Sistemas Humano Tecnologia - PUC-Rio.
- Spiro, R., Feltovich, P., Jacobson, M., & Coulson, R. (1991). Cognitive Flexibility, Constructivism and Hypertext: random access instruction for advanced knowledge acquisition in ill-structured domains. *Educational Technology* 31(5). pp. 24-33.
- Squires, D. & Preece, J. (1996). Usability and learning: evaluating the potential of educational software. *Comput. Educ.* 27, 1 (Aug. 1996), 15-22. DOI= [http://dx.doi.org/10.1016/0360-1315\(96\)00010-3](http://dx.doi.org/10.1016/0360-1315(96)00010-3).

Van Veenendaal, P. W. M, Erik (1998). Questionnaire based usability testing, in *Proceedings of European Software Quality Week*. Brussels.

Viana, L. & Deschamps, A. (2008). Usabilidade. Disponível em: [http://www.apicesoft.com/common/articles/Apice%20Engenharia%20de%20Software%20-%20Usabilidade%20\(Leonardo%20Mello%20Viana\)%20-%20Junho%20de%202008.pdf](http://www.apicesoft.com/common/articles/Apice%20Engenharia%20de%20Software%20-%20Usabilidade%20(Leonardo%20Mello%20Viana)%20-%20Junho%20de%202008.pdf). Acesso em: 20-02-2009.



## NEW EDUCATION PROFESSIONAL PROFILES

---

Elisabete Barros  
Universidade Católica Portuguesa  
barros.viana@gmail.com  
Luciana Ferreira  
Universidade do Minho  
luciferreira@gmail.com  
Vera Magalhães  
Universidade do Minho  
veramaga@gmail.com  
António Osório  
Universidade do Minho  
ajosorio@iec.uminho.pt

### Abstract

The integration of Information Technology and Communication (ICT) in schools has contributed to the growing changes in the Portuguese Educational System and therefore to the change of the role and profile of Teachers / Educators, instilling them with new functions. In this paper, we propose a reflection on these changes and their consequences, outlining diverse profiles for this professional that is increasingly entwined with technology. Based on the current framework, we present five profiles: Mediator - Teacher, Researcher - Teacher, Project Manager - Teacher, Itinerant - Teacher and Hi-Tech - Teacher. In summary, we discuss the importance of updating and reestablishing these new functions.

Keywords: Digital Native, Hi-tech Teacher, School 2.0, Education Professional Profiles.

### Resumo

A inserção das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) na Escola tem contribuído para as crescentes mudanças no Sistema Educativo Português e, conseqüentemente, para a alteração do papel e perfil do Professor / Educador, inculindo-lhe novas funções. Neste artigo, propomo-nos a uma reflexão sobre estas mudanças e suas conseqüências, traçando vários perfis para este profissional que está cada vez mais entrosado com as tecnologias. Com base no quadro actual, apresentamos cinco perfis: Professor - Mediador; Professor - Investigador; Professor - Gestor de Projectos; Professor - Itinerante e Professor Hi-Tech. Em síntese, discute-se a importância da actualização e reafirmação destas novas funções.

## **Introduction**

At a time of change for the School, a continuous reflection on the new features of Education Professionals as key members of the educational community is required. Their role is certainly different from their predecessors: more active, more demanding, more updated. The integration of Information and Communication Technologies (ICT) has undoubtedly contributed to a change in educational practices, demanding from these professionals a constant updating, search for new information, methodologies and teaching / learning strategies. Consequently, this situation has dramatically changed the teacher's role, which assumes different perspectives and multitransdisciplinary functions. Taking these facts into consideration along with the experience that resulted from our involvement in several Education and ICT related projects, we outlined five profiles for the current Education Professional that is engaged with technology. We remind that these categories are not isolated; on the contrary, they are interrelated, and often overlapping, areas.

In our article, a contextualization of the role of the Education Professional, will be followed by a presentation and framework of different functions that this professional undertakes in educational context: Mediator - Teacher, Researcher - Teacher, Project Manager - Teacher, Itinerant - Teacher and Hi-Tech - Teacher.

We hope that this outline, fruit of a creative reflection, both personal and in group and based on experience in the field, may be of significance to a deeper analysis of this issue.

## **Contextualization**

Presently, students with whom we contact perceive reality in a distinct manner, showing interest in more diverse issues. This is consequence of the interaction with other media that are multidirectional, collaborative and personal. Along these lines, we seem to be facing digital natives, as Prensky (2001) called them. The virtual world is increasingly present in the classroom through multiple websites, social networks, learning platforms and even online games (Johnson, 2006) that help to acquire and share knowledge. In this new context, the role of the teacher must necessarily be different. These digital immigrants who learned to deal with technologies in an advanced stage of their life must now combine these technologies with their teaching practice by creating more dynamic and motivating lessons, in order to meet the needs and interests of these digital natives.

Tapscott (1998) presents a similar concept - Net generation - which focuses on the importance of technology in our students' learning process:

“they are a new generation who, in profound and fundamental ways learn, work, play, communicate, shop, and create communities very differently than their parents” (p. 2).

The contrast between the traditional school and the Web 2.0 school becomes particularly stronger when we analyze their goals: while the first focuses on the final product, the other gives more importance to the process. This paradigm shift was a result of the creation and availability of new tools of communication and the consequent integration of these tools in the educational environment.

Many professionals have been making use of education technology to innovate. They overcome the physical limits of the classroom and create virtual environments that enable new ways of learning, communicating, sharing of experiences, contents and ideas. Hence, we contemplate the change of the teacher's profile, who ceases to be a mere transmitter of knowledge to become an author of educative contents and mediator of learning processes.

The growing diffusion of the Internet and, more recently, the appearance of Web 2.0 tools have allowed the creation of new forms of teaching and learning. These new social tools are easy to use and interact with and allow people with little technological experience to develop digital contents. Well known tools, such as Blogs, Wikis, Hi5, MySpace, Flickr, Google Docs, iGoogle, Netvibes, among many others, are available to any surfer. In addition to Web 2.0, there are also educational platforms, such as LMS (Learning Management System) and CMS (Content Management System) that have begun to gain importance in school environment, even though they are more complex. All these tools conduce to an upgrade in School and in Teachers, demanding constant updating and pedagogical innovation. More is expected from education professionals, and skills and competencies are required at various levels. With the intention of contributing to a deep and necessary reflection on these capabilities and skills, we outline five profiles for the Teacher.

### **Mediator - Teacher**

On a constructivist perspective, the teacher guides, by means of his/her actions or decisions, the educational activities that mediate the learning situations which involve students in the construction of knowledge.

Given the large number of stimuli outside school which turn knowledge into something more dynamic, procedural and problematic, it is important for the teacher to assume the role of someone who will work with the student on the construction of knowledge. The teacher is a creative and active element throughout the process. The idea of teachers that are similar to each other is questioned, losing the prospect of a person equal to others, mere receiver and presenter of knowledge, passive and empty of ideas and interests.

The main role of the teacher today is to mediate situations of significant and inclusive learning. However, mediation does not exclusively invoke experience inside the classroom. The teacher is also a mediator of the relationship between different elements within school and the community, creating the space for dialogue and reflection among them.

There are teachers who use technology to expand or create such new spaces with more diverse and global features. This is the case, for example, of @rcaComum, a forum for sharing, reflection and interaction between child education professionals, Da janela do meu jardim website, by a Preschool in Rio Côvo Stª Eulália – Barcelos, the INTERACTiC 2.0, a space for sharing experiences with Information and Communication Technologies, interactive boards, Web 2.0, software and innovative methodologies in Education and Sala dos Professores, an application which provides discussion forums on issues that are directly related to teaching life. These projects, like many others, set up new spaces of interaction between education professional in order to facilitate communication and sharing of experiences, creating spheres of proximity, learning and pedagogical innovation.

### **Researcher - Teacher**

As the main educational agent, the teacher must carefully pay attention to innovation as well as manage knowledge in the classroom, encouraging participation and guaranteeing the consolidation of teaching practices that enhance children's knowledge and support its improvement. Constant reflection resulting in research that aims for problem solving require highly developed skills from the teacher. At this level, the teacher should be able to overcome obstacles inherent to daily school life and continue his/her role as a professional educator, democratic leader/mediator of a process where the acquisition, organization and integration of knowledge occur on a daily basis.

Research is therefore of increasing necessity for the teacher, who has to deal with various dynamics basis. He is required to understand them and interact in order to respond to educational needs, for school success. It is not always possible to respond and adapt rapidly to

knowledge advances through schoolbooks. As such, the teacher should have a proactive role in the updating of his/her knowledge, using media and Internet as daily resources. Presently, and keeping the future in mind, the teacher should be concerned with updating his knowledge on the topics developed with students, in order to offer richer and realistic learning experiences.

At present times, the online component of continuing education is in fast development, and the training offers in e-learning and b-learning formats are becoming increasingly clear and useful. To opt for such training is a more practical and productive solution for a teacher with many professional and/or personal demands. This also allows for contact with new working and colleague interaction practices.

### **Project Managing - Teacher**

Today's school requires the teacher to create new learning strategies that are more creative and motivating for students. One way to develop creativity is to engage in projects. For this new student generation, research, planning and construction processes present themselves as more motivating. As Negroponete (1994) said:

“a major measure of learning results from exploration, from re-inventing the wheel and finding out for yourself”.

In such a context, several local, national and international projects come to light aiming to promote the use of technology in educational environments, and inevitably leading to multiculturalism and transdisciplinarity.

Comenius is one of the most publicized projects in recent years (integrated in the Lifelong Learning Program), aiming for experience exchanges between students and teachers from various European countries. This plan leads to collaboration between European educational institutions and allows many students to contact with other cultures.

Another initiative, eTwinning, aims to support Internet projects that connect at least two European countries, promoting the use of technology in educational context and generating discussion and exchange of different topics, as well as an approach from different perspectives and a consequent enrichment of the final work.

As for national projects, initiatives such as the National Reading Plan (Plano Nacional de Leitura) introduce a greater impetus to the educational context, helping to promote local and school initiatives. Moreover, utility networks and local power representatives play an important role in the creation and development of ideas. As an example, we can refer activities



that are often linked to the history of a region - participation at the Fair "Braga Romana"; to the preservation of Nature - Quinta Pedagógica, workshops on compost and recycling, tree and plants offer; creation of Internet Access Spots - enabling quick and easy access to the Internet.

However, the most important role is reserved for teachers and schools. They are responsible for creating new projects and deciding the ones on which students will participate. Each school develops its own initiatives in direct relation with the surrounding environment and the experiences of each class. A curriculum department or even a teacher can create their own experiences based on interests and needs of their students. Thus the staging of a play, a book, a CD, a virtual environment, attract the students and force the teacher to a new attitude. The teacher must support the design, the planning, assist in management and correct these activities.

### **Itinerant - Teacher**

There are several projects outside the school that created a new role for teachers.

One of the most significant projects in technology in recent years was a plan called CBTIC@EB1, which aspired for the acquisition of basic skills in Information and Communication Technologies (ICT) by the education community. In this initiative, the instructors provided training on word processing, Internet and e-mail, after which the students tested their knowledge. Each one of these teachers worked with various groups, vertical and horizontal, a total that varied considerably, but which was usually between fifteen and thirty schools, each visited four times a year (Osório e Ramos, 2008).

We face a new teacher role: the role of itinerant teachers, who work with several educational institutions in order to foster activities, working in collaboration with the responsible for the class.

In CBTIC@EB1 project, working conditions varied - whilst some schools had several computers and Internet connection, others had no equipment. Thus, teachers had to have the ability to relate and adapt, due to their work with diverse teachers and contexts.

Such projects allow different class teachers to collaborate with practitioners that interact with the educational context, working several times on the resolution of technology related problems. However, it is noteworthy that:

"The teacher-facilitators were always accompanied by the University team, both in the training process as in the activities with schools teachers, in order

to assure a work guided by concerns that were more pedagogical than technical" (ibidem).

Another recent project, at a regional level - the Portal Pedagógico managed by Braga Digital - aimed to create a learning network among the various schools of the Municipality of Braga. A Promoting Team (Equipa de Dinamização), composed of elements with higher education in Education and Technology, presented the project to various groups and established communication between these entities and those responsible for the Portal. Moreover, the same elements cooperated with the designers of content available in the pedagogic platform and the leaders of cultural institutions such as museums and libraries. The practices of Promoting Team were supported by the use of tools offered by Google, such as Docs, Groups or Calendar, and VoIP services, including Skype, e-mail and instant communication tools such as Windows Live Messenger.

Itinerant teachers are now present in almost every school. Activities for Curriculum Enhancement (Actividades de Enriquecimento Curricular - AEC), ICT Coordination and socio-educational support define a new role for the teacher as someone that wanders between several schools, collaborating in different ways in the teaching-learning process.

### **Hi-tech - Teacher**

Besides all the managing, mediation and research abilities that are currently required from teachers, we must also include ICT abilities and skills. The introduction of these new tools in education has shaken certainties and convictions, questioning the role of the teacher and hence demanding that new teachers form knowledge and skills at this level.

The Ministry of Education has supported this new transformation of the School in a School of the Future in many ways and with different measures. As an example we can mention several kinds of training offers for teachers, the creation of Nónio Centres, now called Competence Centres, the creation of the Multidisciplinary Team of Computers, Networks and Internet at School (Equipa Multidisciplinar de Computadores, Redes e Internet na Escola - ECRIE), now extinguished and replaced by the Educational Resources and Technologies Team / Educational Technology Plan (Equipa de Recursos e Tecnologias Educativas / Plano Tecnológico da Educação - ERTE/PTE), the e-Schools (E-escolas), an initiative that allows the purchase of laptop computers with broadband access, and the e-Escolinhas program, that allows primary school children to own a computer - the laptop Magalhães, both included in the Technological Plan. All these measures contributed to a rapid change of the School. The current challenge has to do with the adjustment and adaptation of all these changes to the educational context,

the innovation in teaching and learning and consequently contributing to the improvement of the Portuguese Educational System.

When faced with this situation several questions arise: will technology produce an effective change in teaching and learning methodologies? How is the teacher's / educator's role seen in this new hi-tech context? What actions, what behaviors, what changes are necessary?

We have found in the literature some working proposals for these new contexts (Meltzer & Sherman, 1998; Pouts-Lajus, 1998, Ramos & Osório, 2005, among others). As Ramos (2005) says,

"The great challenge is to integrate ICT in innovative teaching proposals, and as such it is essential that teachers, more than know how to use them, be able to adapt to their daily teaching" (p. 1).

The current Technological Education Plan moves in this direction, building a list of skills in ICT, based on three certification types, corresponding to the graduation in basic skills: 1) certification of digital skills, 2) Certification of ICT teaching skills, 3) Certification of advanced ICT teaching skills (Costa et al., 2008). This certification process will undoubtedly contribute to the training of the hi-tech Teacher, meeting the needs and demands of Information and Knowledge Society. We designed this hi-tech Teacher as a professional who is constantly updating his skills and knowledge at the most varied levels, following the constant evolution of technology.

These five profiles that we have outlined intend to give visibility to the new functions that are demanded from the Education Professional, resultant from the integration of ICT in the educational environment, emphasizing the Teacher as a multifaceted professional who needs to be increasingly adaptive in his job.

## **Conclusion**

This paper proposes the definition of five profiles for the teacher's / educator's role in the current context of education, built and described recurring to experience gained from implemented projects, as well as other projects still under development. This classification by type: Mediator - Teacher, Researcher - Teacher, Project Managing - Teacher, Itinerant - Teacher and Hi-Tech - Teacher aims to contribute to a better understanding and clarification of what is currently expected from the Teacher. Lately, we have witnessed the battle of education professionals in their constant (re)statement as teachers, guiders of learning, teachers involved in the Information and Knowledge Society. We find multiple school, teacher

and student projects in cyberspace, which aim to distinguish education professionals as updated, competent and innovative. These are now pro-active elements of the School of the Future, innovating in educational processes through the exploration and use of new methods and techniques of teaching and learning. In this context, sharing and collaboration among peers is essential and a present reality in many virtual communities.

The inclusion of Information and Communication Technologies at all levels of education is a reality. Currently, teachers / educators and primary school students are involved with the e-schools project, exploring the computer and its potential for teaching and learning of the contents at this level of education. As in every process of change, there are resistance and difficulties in adapting to technology. It is up to teachers / educators to overcome obstacles and readjust methodologies, turning into Hi-Tech teachers with advanced skills and competencies, as updated and innovative professionals. This is a fundamental role for the coexistence with the Information and Knowledge Society and the School of the Future Educative Community.

These professionals are faced with new challenges every day. Accepting and embarking on the challenge proposed by Dias & Osório (2008),

"While the nineties of the last century saw the development of the Internet on a global scale, at the beginning of the new millennium, we already talk in and use the new Web 2.0. The analysis of the implications of this new Web in Education wins growing importance especially if we think that the younger generations will tend to explore the applications of Web x +1 as the adults, parents and teachers are still in the process of understanding, defining and characterizing any Web x!"(p.3).

## References

- Costa, F. A. (coord.) et al. (2008). *Competências TIC. Estudo de Implementação. Vol. 1.* Plano Tecnológico da Educação. Lisboa: Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação.
- Dias, P. & Osório, A. J. (2008). *Ambientes Educativos Emergentes.* Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho.
- Johnson, S. (2006). *Tudo o que é mau faz bem.* Lisboa: Lua de papel.
- Negroponte, N. (1994). *Don't dissec the frog, build it.* Accessed on February 25<sup>th</sup>, <http://web.media.mit.edu/~nicholas/Wired/WIRED2-07.html>.
- Prensky, M. (2006). *Don't Bother me, Mom, I'm Learning! – How computer and video games are preparing your kids for 21<sup>th</sup> century success and how you can help!* St. Paul – Minnesota: Paragon House.
- Ramos, A. (2005). *Crianças, Tecnologias e Aprendizagem: contributo para uma teoria substantiva.* Tese de Doutoramento. Braga: Universidade do Minho.

Ramos, A. & Osório, A. J. (2008). A formação de animadores no processo de desenvolvimento de competências básicas em Tecnologias de Informação e Comunicação no âmbito do projecto CBTIC@EB1 no distrito de Braga. *Revista Iberoamericana de Informática Educativa*, 2, 1-12.

Tapscott, D. (1998). *Growing up Digital: The Rise of the Net Generation*. Accessed on February 26<sup>th</sup>, [http://www.ncsu.edu/meridian/jan98/feat\\_6/digital.html](http://www.ncsu.edu/meridian/jan98/feat_6/digital.html).

## AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGENS EM *STREAMING*

---

Joana Costa  
Universidade do Minho  
joanacosta8@hotmail.com

Laura Galvão  
Universidade do Minho  
galvao\_laura@yahoo.com

Henrique Santos  
Universidade do Minho  
hsantos@dsi.uminho.pt

Guilherme Silva  
Universidade do Minho  
grs@iep.uminho.pt

### Resumo

A declaração de Bolonha trouxe consigo uma nova forma de ver as metodologias de ensino/aprendizagem, enfatizando o papel activo do aluno no processo de aquisição de conhecimentos. Com o objectivo de responder a esta necessidade e de criar espaços educativos mais motivadores e participativos foi criado um módulo temático em streaming para utilizar numa unidade curricular de um curso de pós-graduação da Universidade do Minho. Os alunos foram sujeitos a uma avaliação de conhecimentos para investigar se os conteúdos em streaming são bem assimilados pelos mesmos. O objectivo deste documento é dar a conhecer a tecnologia de streaming e revelar os resultados obtidos com a avaliação.

Palavras-Chave: Streaming, Avaliação.

### Abstract

The Bologna's process brought a new concept of the learning/teaching processes, emphasizing the active role of the student in acquisition of their own knowledge. With the main objective to answer this need and to create new learning/teaching environments, a pedagogical module was created in a new technology named synchronized streaming media contents. This new technology was applied in a Master Course of University of Minho. Students were then assessed with the main objective of evaluate learning levels achieved by these streaming contents. With this paper we aim to present the results of this evaluation process.

Keywords: Streaming, Evaluation.

## **Introdução**

O streaming é uma tecnologia que permite disponibilizar, de uma forma integrada, vídeo, áudio e textos de suporte, via Internet, de uma forma rápida.

As tecnologias de streaming aparecem-nos na sociedade de hoje como um desafio para o processo de ensino/aprendizagem, pois permitem ao aluno aprender de uma forma autónoma e flexível, respeitando os seus tempos de trabalho e o seu ritmo de aprendizagem. O aluno será sujeito e participante na procura e consolidação do seu conhecimento e consequentemente da sua avaliação.

A experiência a seguir descrita mostra como foi elaborada a avaliação da aprendizagem num módulo temático em streaming, de uma unidade curricular do Mestrado Integrado de Engenharia de Comunicações.

O que se pretendeu com a avaliação realizada foi averiguar se os alunos reagem positivamente aos conteúdos colocados neste formato e consequentemente apurar se esta tecnologia é uma boa opção de suporte para os processos de ensino/aprendizagem.

## **Streaming**

Para Adão (2006: 21) o streaming é, um

processo de distribuição de conteúdos, via Internet, em que o utilizador inicia a sua visualização sem necessidade de fazer download dos ficheiros que constituem os conteúdos, permitindo o início da visualização num curto espaço de tempo e exibindo o conteúdo sequencialmente, à medida que este vai chegando ao computador do utilizador.

Sustentado pela evolução tecnológica o streaming via Internet tem vindo a acontecer desde há alguns anos. No entanto, e segundo Adão (2006), a sua utilização mais alargada teve o seu início em Abril de 1995.

Esta tecnologia assume formas variadas, incluindo a televisão e a rádio. Contudo, o avanço tecnológico tem permitido à sociedade um acesso facilitado à Internet e, com este, o streaming via Internet ganha uma nova dimensão. Aparece assim, como mais uma forma de consumo de informação multimédia, de baixo custo e elevada flexibilidade.

Hoje fala-se muito de educação/formação ao longo da vida, muito devido às transformações sociais ocorridas e da consequente competitividade nos mercados, que impõe uma

necessidade efectiva de actualização de competências. Assim, este inovador modelo de aprendizagem encontra no domínio educativo um vasto campo de aplicação.

O streaming é um processo complexo que envolve várias tecnologias. É particularmente vantajoso porque permite o acesso em tempo quase real à informação disponibilizada. Isto evita um tempo de espera, por vezes, desagradável. Esta tecnologia permite assim, que o utilizador visualize ficheiros áudio e vídeo sem que estes tenham sido completamente descarregados. Após um pequeno espaço de espera inicial, para de criação e sincronização de uma memória temporária, o utilizador começa a visualizar o conteúdo, pouco tempo depois de ele começar a chegar a este buffer<sup>1</sup>. Este tem igualmente a possibilidade de, durante a reprodução de ficheiros, realizar operações de pausa, retrocesso e avanço. Permite ainda, a difusão de eventos, quer em “tempo real”, quer offline. Kozamernik (2002) faz uma analogia interessante sobre o streaming e o download. Este diz-nos que o download é como encher um copo de água e beber; por sua vez o streaming é beber a mesma água, mas directamente da garrafa (Figura 1).



**Figura 1: Download vs Streaming**

Fonte: Adaptado de Kozamernik, 2002: 2

Para conceber e distribuir conteúdos suportados por esta tecnologia é necessário garantir alguns requisitos de hardware e software. O hardware necessário vai depender da dimensão do projecto, do número de pessoas para quem é direccionado, da largura de banda disponível na rede e ainda da qualidade do conteúdo e do objectivo a alcançar.

Para as funções básicas de captura, codificação, armazenamento e distribuição de conteúdos, são necessários equipamentos variados, tais como uma câmara de vídeo e um gravador de som, os quais devem estar ligados a um sistema de encoding que permite a sua captura e

---

<sup>1</sup> *Buffer* é um espaço de memória temporária utilizada para escrita e leitura de dados. (Wikipedia, 2009).



compressão, de forma a ser possível a sua distribuição através de um servidor de streaming e tendo em conta as condições reais de largura de banda. Se os conteúdos capturados estiverem com alta qualidade, estes poderão impor problemas de largura de banda que comprometem a sua distribuição. A escolha da definição e do modo de codificação revelam-se determinadas na qualidade global do resultado final. Poderá ser útil ainda armazenar todos os conteúdos no seu formato original, antes de feita qualquer alteração/manipulação. Esta arquitectura geral pode ser implementada por equipamentos mais ou menos potentes consoante, como se referiu, os objectivos do projecto.

As gravações de áudio e vídeo são mais tarde tratadas com editores adequados (mais ou menos sofisticados), que permitem remover partes desnecessárias e conseqüentemente diminuir quer o tempo de apresentação do áudio/vídeo, quer o seu tamanho, para que assim o tempo de transmissão de conteúdos seja adequado.

Mais tarde todos os elementos que irão compor a apresentação final são integrados numa aplicação adequada para este efeito, para que possam ser sincronizados e publicados. A publicação final passa por um processo de envio e armazenamento do conteúdo num servidor de streaming, o qual recebe o pedido dos utilizadores e inicia o processo de transmissão para o computador cliente. Esta máquina cliente terá apenas de possuir um software compatível para poder receber os conteúdos de uma forma correcta e eficaz.

Quanto ao modo de apresentação existem dois tipos de streaming: streaming live e streaming on demand (UEN- Utah Education Network, 2009). Entende-se por streaming live aquele em que se faz a transmissão dos conteúdos em directo, ou seja, o utilizador assiste em tempo-real ao acontecimento que está a ser transmitido. Embora não possa navegar pelo conteúdo devido à natureza da transmissão, este pode ainda assim, interagir com o orador, por exemplo através de um chat onde pode colocar questões. O streaming on demand é aquele em que os conteúdos são colocados online para consumo posterior, sempre que o utilizador o requisite. Esta última variância do streaming, foi a opção adoptada nesta experiência.

### **Avaliação**

A avaliação é a componente de qualquer acção que deseje incidir um olhar crítico sobre aquilo que ela própria produz e para que a mesma seja capaz de dominar todos os procedimentos que põe em marcha.

Tal como diz Alves (2004: 11) “o acto de avaliar está presente em todos os contornos da vida humana” e deve basear-se nas diferenças entre aquilo que é produzido e o que é encomendado. A avaliação é então assimilada como um

(...) processo global, realizado por diferentes pessoas e em níveis sucessivos, dependendo de uma estrutura facetada que implica, entre outros aspectos, a perfilhação de uma noção de avaliação e a consideração das suas dimensões (Madaus, 1994; Pacheco, 1993; Figari, 1996 *apud* Alves, 2004: 19).

Por outro lado,

a avaliação é o processo de identificar, obter e proporcionar informação útil e descritiva acerca do valor e do mérito das metas, da planificação, da realização e do impacto de um determinado objecto, com o fim de servir de guia para a tomada de decisões, solucionar problemas de responsabilidade e promover a compreensão dos fenómenos implicados (Stufflebeam e Skinfield, 1999, p. 183).

Reflectindo sobre a posição dos autores, a função de avaliar corresponde a uma análise cuidada das aprendizagens conseguidas face às aprendizagens planeadas, o que se traduz numa descrição que informa o professor e os alunos sobre os objectivos atingidos e aqueles onde se levantaram dificuldades.

### **Os Objectivos e Funções da Avaliação**

A avaliação não é simplesmente do aluno, mas sim dos métodos utilizados e objectivos definidos para a educação/formação. É de referir que, a sua função é avaliar todo o processo, incluindo a actividade do professor. Assim, a avaliação tem as seguintes funções:

- Indicar os resultados;
- Identificar os problemas decorrentes das práticas pedagógicas;
- Diagnosticar as necessidades dos alunos;
- Sugerir novos métodos e técnicas pedagógicas ou recursos didácticos;
- Predizer os resultados e facilitar uma orientação;
- Motivar os estudantes e os professores para a consecução dos objectivos;
- Orientar os esforços dos alunos na definição de um trajecto pessoal de aprendizagem.

Desta forma, a avaliação torna-se um elemento importante da planificação, ainda que a relação, objectivos, aprendizagem e avaliação, nem sempre seja entendida como algo relevante. É de salientar que o professor não tem apenas que saber avaliar, tem também que saber definir com rigor os objectivos da sua prática pedagógica.

Para além disso, a avaliação proporciona um feedback à actuação do professor, ou seja, o momento em que a utiliza tem que ser oportuno e específico. Também deve permitir a auto-avaliação ao formando, e nesse sentido os instrumentos de avaliação têm que ser diversificados consoante o fim a que se destinam e os momentos de aplicação.

Para se poder organizar um plano de avaliação é necessário ter: objectivos claros, ou seja, saber o que se vai avaliar e a que nível de consecução, e utilizar métodos eficientes e ajustados às informações que se pretendem obter. Os objectivos referem-se aos comportamentos ou aquisições de conhecimento dos formandos no final de cada módulo, tema ou curso e, acima de tudo, indicam um resultado de uma aprendizagem visada. Estes apontam para produtos finais, ou seja, os objectivos permitem orientar e controlar o processo educativo, e ainda são formas de explicar aos alunos aquilo que se pretende que eles façam, saibam ou modifiquem durante as actividades educativas, motivando-os para a acção.

### **Modalidades de Avaliação**

Existem diferentes contextos que podem ser avaliados. Um diz respeito à avaliação da formação e pode ser definida como a apreciação da qualidade ou do grau de eficácia do processo. Por outras palavras, a avaliação na formação deve resultar de uma reflexão sobre todos os momentos e factores que intervêm no acto educativo a fim de determinar quais podem ser, estão a ser, ou, foram os resultados da mesma. As possibilidades de definição do que é avaliação da formação podem, desde logo, estar também aliadas a práticas de avaliação realizadas tendo em conta tanto o momento da avaliação como o processo de avaliação.

Existem várias modalidades de avaliação, nomeadamente a avaliação inicial ou diagnóstica, contínua ou formativa, criterial, prognóstica, de impacto e final ou sumativa (referência). No contexto desta experiência foram apenas utilizadas a avaliação inicial realizada à priori da apresentação dos módulos e a avaliação final realizada à posteriori dos mesmos. Desta forma o enquadramento teórico apresentado cingir-se-á a estas duas modalidades.

A avaliação inicial ou diagnóstica exerce uma função de previsão como que uma avaliação antes da acção que identifica as necessidades a satisfazer e diagnostica os problemas que impedem que essas necessidades sejam satisfeitas. Esta avaliação contém duas funções: a diagnose e a prognose e corresponde a uma dimensão induzida. Por outro lado, destina-se a verificar se os formandos estão na posse dos conhecimentos, aptidões ou capacidades necessárias à aprendizagem da unidade ou módulo. Este tipo de avaliação é essencial na definição de um perfil de entrada em qualquer programa de formação e na selecção de

candidatos a formação. Nesta fase utilizam-se os testes diagnósticos, que são testes de análise em profundidade e que são alvo de uma apreciação qualitativa.

Para finalizar e como refere Meirieu (1995:56 apud Alves, 2004: 28) “existe uma diferença, ou mesmo ruptura, entre os projectos de avaliação à priori e o que se faz, de facto, na prática”. Para avaliar é necessário criar um referencial de avaliação em que deve existir de um lado, o referido, ligado aos dados recolhidos que constituem o objecto de avaliação, do outro lado, o referente, ou seja, o conjunto de parâmetros que são tidos como ideais de comparação do referido.

### **Apresentação e Interpretação dos Resultados da Avaliação através de Testes de Conhecimentos**

No decorrer da nossa experiência foi realizada uma avaliação de conhecimentos que permitisse aferir se os alunos conseguem adquirir conhecimentos através da tecnologia de streaming.

Esta avaliação foi realizada sobre um módulo temático oferecido em streaming. Esta foi apresentada no Mestrado Integrado em Engenharia de Comunicações, em particular na unidade curricular de Sistemas de Computação, e sobre o tema “hierarquia da memória”. A avaliação deste módulo foi realizada em duas fases, sendo que na primeira fase se realizou um pré-teste de conhecimentos sobre hierarquia da memória com questões de verdadeiro e falso. Numa segunda fase aplicou-se um pós-teste sobre a mesma matéria e com o mesmo tipo de questões. Neste sentido, foram usadas a avaliação inicial e avaliação final, tal como foi descrito no enquadramento teórico.

### **Módulo Temático em Streaming: Hierarquia de Memória**

#### **Tecnologias Utilizada na Concepção do Módulo**

A aplicação utilizada para a concepção dos conteúdos em streaming foi o Microsoft Producer, que é um add-on para o Microsoft PowerPoint 2003 (Figura 2). Esta ferramenta permite a importação e integração de ficheiros de vídeo (tais como: avi, mpeg, wmv, asf), áudio (tais como: wav, mp3, wma) imagens (tais como: jpeg, gif, tif), slides de tipo PowerPoint e documentos html. O resultado final é alojado num servidor de streaming com acesso HTTP2 de forma a permitir que o conteúdo fique permanentemente disponível.

---

<sup>2</sup> HTTP (HiperText Transfer Protocol).

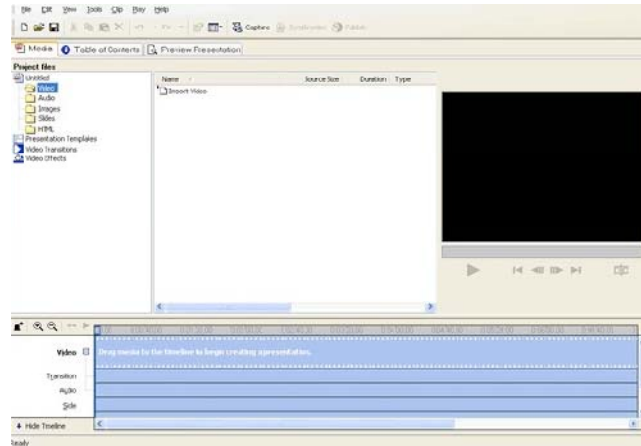


Figura 2: Interface do Microsoft Producer

### Apresentação do módulo temático

O módulo em streaming produzido seguiu a estrutura apresentada no índice lateral esquerdo, representado na Figura 3. De realçar que antes da definição da estrutura existiu uma fase prévia de selecção do tema e planificação da aula.

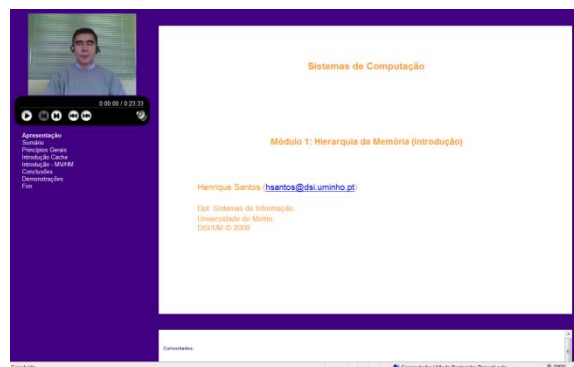


Figura 3: Interface do Streaming

### Apresentação dos Resultados de Avaliação de Conhecimentos

Os testes de conhecimentos aplicados aos alunos que participaram nesta experiência foram colocados numa plataforma de gestão de aprendizagem.

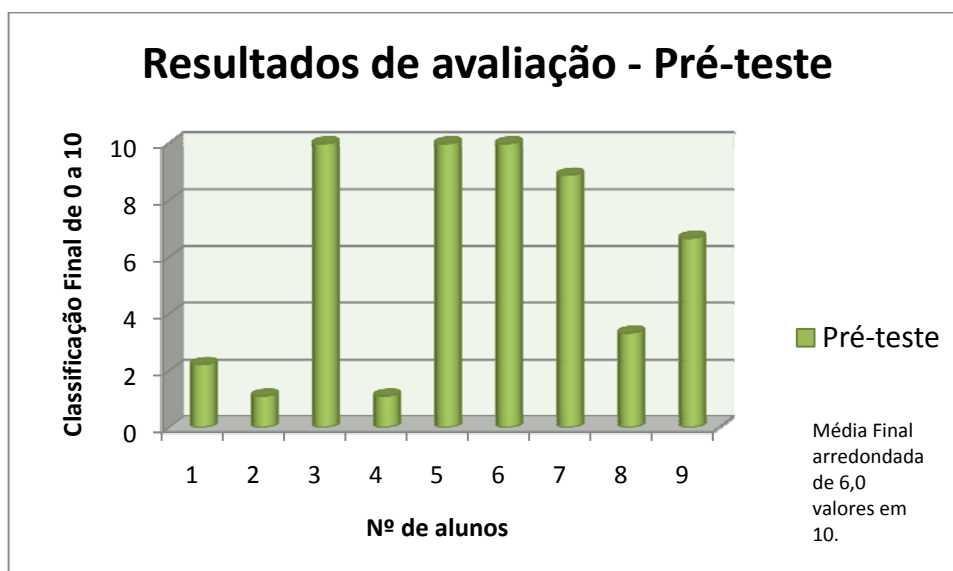
Os dados obtidos no pré-teste e pós-teste foram inseridos e tratados em MS Excel, no qual se construiu um ficheiro com todas as classificações obtidas. A limitação desta avaliação de conhecimentos reside no número de elementos da amostra que até ao momento foi objecto de análise (a experiência ainda se encontra a decorrer na altura da escrita do artigo).

Os 9 alunos que dela fizeram parte, não a tornam estatisticamente representativa do universo onde se insere. Isto porque com esta experiência pretende-se atingir um vasto número de

utilizadores, com características e perfis heterogéneos, tornando-se assim espectável que o streaming possa contribuir para o sucesso do ensino/aprendizagem.

Foi avaliado o desempenho global dos alunos através destes testes, sendo que o pré-teste era composto de dez questões e o pós-teste por nove questões relacionadas com o tema “hierarquia de memória”.

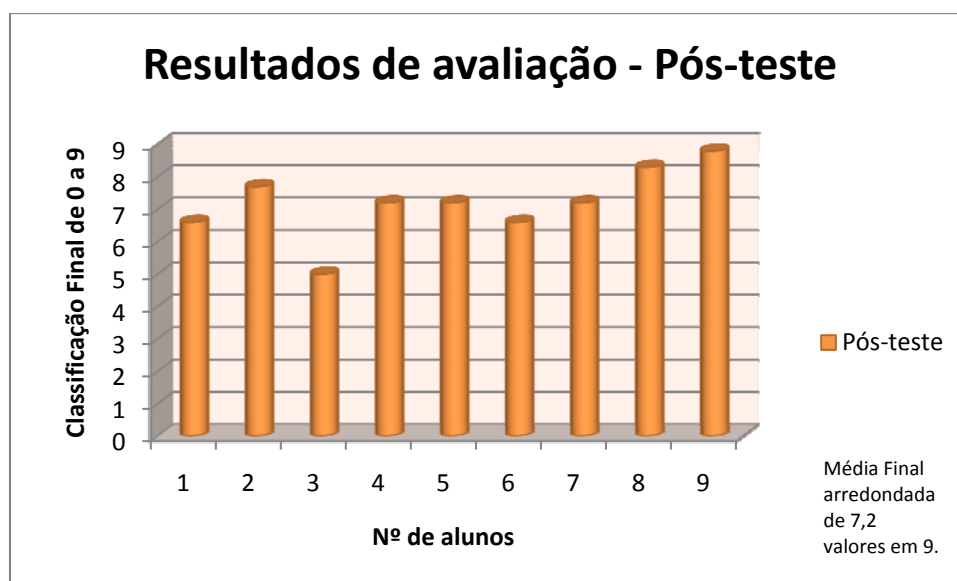
Os resultados obtidos no pré-teste de conhecimentos são os apresentados no gráfico da Figura 4. Constata-se que cinco em nove alunos obtiveram uma classificação positiva, dos quais três atingiram a pontuação máxima, sendo a média final arredondada de 6,0 valores em dez. Pode-se concluir que a generalidade da amostra demonstra conhecimentos satisfatórios sobre o tema apresentado em streaming.



**Figura 4: Resultados de avaliação obtida com o pré-teste.**

Após a exploração dos conteúdos os alunos foram sujeitos a um pós-teste, tal como o anterior, sobre o tema “hierarquia de memória”. A amostra levada em conta foi idêntica ao teste anterior. Como se pode verificar no gráfico da Figura 5 todos os alunos alcançaram uma classificação positiva, sendo que a nota mais baixa ronda os cinco valores numa escala de 0 a 9. A média obtida foi de 7,2 valores em 9.

No pré-teste podemos verificar que a percentagem de alunos que atingiram uma classificação positiva foi de 55,5%, ou seja, 5 alunos conseguiram classificações maiores ou iguais a cinco valores. No pós-teste a percentagem de positivas é de 100%, pois todos os alunos conseguiram classificações acima dos 4,5 valores.



**Figura 5: Resultados de avaliação obtidos com o pós-teste.**

Os resultados demonstram que houve uma evolução positiva na aprendizagem suportada por conteúdos em streaming, o que comprova que ocorreu uma aprendizagem efectiva e que o streaming pode ser um contributo benéfico como elemento de suporte ao ensino/aprendizagem.

### **Conclusão**

A utilização de conteúdos em streaming poderá ser uma mais valia para os processos de ensino/aprendizagem, na medida em que o aluno se torna mais autónomo, mais activo e participativo no seu processo de aprendizagem. Esta tecnologia com características dinâmicas e inovadoras, poderá permitir ao professor difundir os conteúdos de um determinado assunto, a número mais alargado e diversificado de alunos, o que não é tão comum acontecer no ensino presencial. O aluno tem ainda a vantagem de poder aceder aos conteúdos sempre que necessitar, atendendo a que os conteúdos se encontram permanentemente disponíveis. Isto dá ao estudante a possibilidade de construir o seu conhecimento de uma forma mais personalizada e ao ritmo que desejar. Finalmente e apesar de não ser um aspecto técnico realçado, o conteúdo em streaming não deixa de estar sob controlo do docente, uma vez que nunca se verifica a transferência integral para os alunos. Isto permitirá um melhor controlo de versões, assim como dos direitos de autoria.

A avaliação de conhecimentos realizada obteve resultados positivos, o que nos leva a concluir que os conteúdos em streaming foram bem assimilados por parte dos alunos, podendo-se

dizer que, apesar da reduzida dimensão da amostra, o objectivo desta investigação foi atingido.

### Referências

Adão, Carlos (2006). Tecnologias Streaming em Contextos de Aprendizagem, Tese de Mestrado. Braga: Universidade do Minho.

Alves, M. P. (2004). Currículo e Avaliação: Uma perspectiva integrada. Porto: Porto Editora, Lda.

Kozamernik, F. (2002, Outubro). Media Streaming over the Internet – An Overview of Delivery Technologies. Ebu Technical Review. Retirado de: [http://www.ebu.ch/en/technical/trev/trev\\_index-xz.html](http://www.ebu.ch/en/technical/trev/trev_index-xz.html) , a 26 de Fevereiro de 2009.

Stufflebeam, D. (1999). Evaluación sistemática. Barcelona: Paidós-MEC.

Utah Education Network, (2009). Streaming.

Retirado de: <http://www.uen.org/tech/downloads/Streaming.pdf> , a 27 de Fevereiro de 2009

Wikipédia, (2009). Buffer. Retirado de: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Buffer\\_\(Ci%C3%A2ncia\\_da\\_computa%C3%A7%C3%A3o\)](http://pt.wikipedia.org/wiki/Buffer_(Ci%C3%A2ncia_da_computa%C3%A7%C3%A3o)) , a 06 de Março de 2009.





## ESTUDO DE PRÁTICAS DE ACESSIBILIDADE E INCLUSÃO DIGITAL NAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS PORTUGUESAS

---

Ricardo Monteiro  
Universidade do Minho  
mpm.ricardo@gmail.com  
Maria João Gomes  
Universidade do Minho  
mjgomes@iep.uminho.pt

### Resumo

O estudo que aqui se apresenta visa identificar e caracterizar as preocupações existentes nas Universidades Públicas Portuguesas (UPP) no que concerne às práticas de acessibilidade associadas ao uso de Learning Management Systems (LMS), estando centrado na problemática dos alunos com deficiência visual. Procuraremos assim, despertar a sociedade para uma prática que visa não só aqueles que apresentam incapacidades, mas também todos os que utilizam as tecnologias de informação e comunicação no processo ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Acessibilidade Digital, Inclusão Digital, Ambientes Virtuais de Aprendizagem, Ensino Superior, Deficientes Visuais

### Abstract

This communication presents a study about the concerns Portuguese Public Universities have on identifying and characterizing accessibility and practices associated with the use of Management Learning Systems (LMS), focused on the problems of students with visual impairments. The aim is to make society aware of a practice that does not only include those with disabilities, but includes all that use information and communication technologies in teaching-learning process.

## Introdução

No início do século XXI, as Instituições de Ensino Superior em Portugal enfrentam uma série de mudanças e adaptações. As modificações que se têm registado nas últimas décadas ao nível social, político, económico e demográfico

“têm provocado alterações substanciais nas necessidades de educação e formação, colocando novos desafios e criando novas exigências aos sistemas educativos” (Gomes, 2003).

Esta autora identifica entre as mudanças necessárias a exigência de se

“promover a prática e a mentalidade da formação contínua ao longo da vida” e a “necessidade de procurar novos modelos e estratégias de formação” reconhecendo que “[a]s actuais tecnologias de informação e comunicação, (...) abrem novas perspectivas no domínio da educação/formação” (Gomes, 2003).

De forma similar, também é de referir o importante potencial que as TIC possuem, ao possibilitar uma maior responsabilidade ao aluno na sua formação e ao permitir-lhe melhores adaptações às modificações profissionais (Carvalho, 2003). Por sua vez, surgem implicações das TIC para as Instituições de Ensino Superior, considerando-as “instrumentos de ensino”, que vêm permitir diferentes relações entre o professor e o aluno, uma maior diversidade de locais de ensino superior e de cursos (ministrados através das TIC), bem como a alteração do funcionamento da acreditação, da avaliação e da gestão institucional (Smith, 2001). Vários autores reforçam a importância das TIC no contexto actual das Universidades e Instituições de Ensino Superior, com a evolução e os desafios do mercado educativo, nomeadamente ao permitirem modelos de formação com componentes online que permitem uma maior flexibilidade no que concerne aos momentos, ritmos, percursos e espaços de aprendizagem (Gomes, 2003; Gomes, 2004; Carvalho, 2003). Os alunos podem obter benefícios, pelo facto de frequentarem determinadas disciplinas, ou componentes destas, via Internet. Assim, entre muitas outras situações, alunos em programas de ERASMUS, trabalhadores-estudantes, alunos com dificuldades de deslocação, alunos com disciplinas em atraso, alunos em estágio (Gomes, 2004) e mais explicitamente alunos com deficiência visual (Carvalho, 2002) beneficiariam de uma aprendizagem em rede. Esta temática é abordada, focando a relação entre alunos com deficiência visual e o ensino superior. O sucesso deste conjunto depende de barreiras que o mesmo autor, denomina de “aceitação, comunicação, espaço e aprendizagem” (Carvalho, 2002). A existência ou inexistência dessas barreiras vai influenciar o acesso do aluno ao ensino superior. Nesse sentido, é apresentado como solução o Ensino a Distância (EaD), pela flexibilidade na apresentação de conteúdo, permitindo uma grande independência, minimizando barreiras como espaço e comunicação. Também o domínio EaD, apresenta

soluções quanto à aprendizagem e à aceitação, se na primeira barreira a utilização de material didáctico adequado possibilita uma aprendizagem num ritmo próprio, a distância permite aceitar a diferença pela indiferenciação do aluno (Carvalho, 2002). Embora compreendendo as razões de Carvalho & Daltrini (2002) quando se reportam à formação a distância como uma forma de facilitar a aceitação da “diferença” pela indiferenciação do aluno, não somos defensores de que esta seja a mais valia principal, ou sequer a que deve ser realçada, da adopção de práticas de formação a distância online, a que passaremos a referir-nos por e-learning, que deve ser destacada. Na nossa perspectiva, esse é um aspecto secundário e que pode até ser perspectivado de uma forma menos positiva, se encarado como um “camuflar” da diferença. A nossa perspectiva é a de que as mais valias já referenciadas que podem estar associadas às práticas de e-learning no contexto da sociedade actual devem beneficiar o maior leque possível de cidadãos/aprendentes sendo necessário assegurar que não são fontes de novas formas de exclusão, nem acentuam exclusões já existentes. Temos consciência de que este é um assunto amplo e complexo e que as formas de exclusão que podem ser originadas, acentuadas ou até ultrapassadas com as práticas de e-learning, são de natureza diversa e não poderão ser aqui abordadas. O foco da nossa preocupação e que está na base do estudo a que faremos referência no restante texto, é a necessidade de assegurar que as práticas de e-learning que se têm vindo a implementar nos últimos anos na generalidade das instituições de ensino superior em Portugal, tenham em linha de conta as especificidades dos estudantes com deficiências sensório-motoras. É neste espírito que estamos a levar a cabo um estudo intitulado “Acessibilidade Digital: Práticas do Ensino Superior”, onde pretendemos explorar as práticas utilizadas nas Universidades Públicas Portuguesas (UPP), no que concerne à utilização de Ambientes Virtuais de Aprendizagem por alunos com deficiência visual.

### **Contextualização**

O enquadramento desta investigação, ao nível de projectos e planos nacionais, é fundamental para melhor compreender a sua pertinência. Entre os anos 2000 e 2006, Portugal promove o projecto e-U, uma iniciativa governamental através do Programa Operacional Sociedade da Informação (POSI), no âmbito do III Quadro Comunitário de Apoio a Portugal, que pretende incidir na melhoria de Serviços, Conteúdos, Aplicações e Rede de Comunicações Móveis (dentro e fora das Universidades) para estudantes e professores do Ensino Superior. Os objectivos principais são estimular e dinamizar mentalidades ao nível da inovação, do conhecimento e da eficiência e contribuir para melhorar a competitividade económica. O mesmo projecto apresenta propostas como a formação de serviços on-line nas Universidades, produção e partilha de conteúdos académicos, criação de comunidades do Ensino Superior

através da disponibilização de serviços em qualquer lugar e a toda a hora, massificação da utilização de computadores e a permissão do acesso à Internet dentro e fora da Universidade (e-U, 2006). Dos serviços que cada instituição deveria desenvolver neste contexto, destacamos:

“inscrições on-line de frequência e de avaliação; pedidos de certidões, certificados e requerimentos; nome e contacto dos professores; horário da cadeira e salas de aula; mapa de exames, mini-testes e entregas de trabalhos; resultados de notas; avaliação; sumários das aulas; aulas electrónicas (documentos digitais de suporte às aulas, gravação das aulas); apontamentos; bibliografia; sebtas on-line; trabalhos dos alunos; links para artigos ou referências para leitura, problemas propostos, exercícios; resolução dos exames actuais e de anos anteriores; modo de avaliação; método de ensino; horário de atendimento; fórum de discussão para temas/trabalhos e lançamento de notas” (Pinheiro, 2005).

Simultaneamente nesse mesmo ano, Portugal adere ao Ano Europeu de Igualdades e Oportunidades para Todos (AEIOT) “através da Resolução do Conselho de Ministros nº88/2006 em que se estabelece a criação, na dependência dos Ministros da Presidência e do Trabalho e da Solidariedade Social, da estrutura de missão designada Estrutura de Missão do Ano Europeu da Igualdade de Oportunidades para Todos.” (PNA, 2007) Esta apresenta como objectivo principal implementar o programa AEIOT no ano de 2007. O programa está a ser desenvolvido em diferentes áreas, abrangendo o género, a religião, a orientação sexual, a deficiência e a faixa etária.

No nosso contexto, salientamos a área da deficiência, à qual o Ano Europeu vem permitir novas oportunidades e mudanças de atitudes discriminatórias (Moniz, 2007). Existem vários planos que visam o apoio a cidadãos com deficiência. O I Plano de Acção para a Integração das Pessoas com Deficiência ou Incapacidade tem como finalidade promover a reabilitação, a integração e a participação das pessoas com deficiência na sociedade (GRP, 2006). Neste programa, são apresentadas uma série de medidas, das quais realçamos, a implementação de um programa nacional de promoção das acessibilidades, o qual visa permitir uma utilização e acesso a espaços públicos, transportes e tecnologias de informação, bem como o alargamento da escola inclusiva até ao Ensino Superior (GRP, 2006). É também este o espírito com que promovemos este estudo, esperando com ele contribuir para a sensibilização das Instituições de Ensino Superior (IES) para esta problemática. Note-se que Portugal foi o primeiro país europeu e o quarto a nível mundial, seguido dos Estados Unidos, Canadá e Austrália, a aprovar uma resolução que propende a integração e o acesso dos cidadãos com necessidades especiais à sociedade da informação (ACESSO, 2007).

Outras iniciativas como a da Comissão Das Comunidades Europeias para as políticas da sociedade da informação e dos meios de comunicação social, denominada i2010, valorizam o contributo que as TIC, através de políticas coerentes, apresentam para a sociedade da informação e para os meios de comunicação social. Um dos pontos que merece principal atenção no documento apresentado pela Comissão das Comunidades Europeias intitula-se “Inclusão, melhoria dos serviços públicos e qualidade de vida”, na qual alguns objectivos visam uma política de info-inclusão, preparando iniciativas como eInclusion 2008, analisar o nível de e-Acessibilidade e sugerir novas iniciativas e reverificar as políticas referentes à literacia digital (CCE, 2007).

### **Enquadramento Teórico**

A crescente importância das plataformas de e-Learning no processo ensino e aprendizagem é indiscutível. Com o surgimento da Internet, o e-Learning apresenta-se como um novo modelo de aprendizagem, permitindo uma abordagem ao ensino de uma forma menos presencial. Apresentamos como definição de e-learning

“um tipo de aprendizagem interactiva, no qual o conteúdo de aprendizagem se encontra disponível *online*” (Paulsen, 2002).

Os Sistemas de Gestão de Aprendizagem (Learning Management Systems – LMS) são a base de grande parte do sucesso do e-learning. Estes, também conhecidos por Ambientes Virtuais de Aprendizagem (Virtual Learning Environments – VLE) ou plataformas de aprendizagem, são

“sistemas que organizam e permitem o acesso a serviços de aprendizagem *online*” (Paulsen, 2002).

Hall (2001) define um LMS como um

“*software* que automatiza a administração de eventos formativos” (Paulsen, 2002).

A implementação do e-Learning, de forma a permitir uma utilização e integração das tecnologias digitais, surge através do «plano de acção e-Learning: pensar o futuro da educação». Esta iniciativa foi “adoptada pela Comissão Europeia em 24 de Maio de 2000, na sequência das conclusões do Conselho Europeu de Lisboa”. (CEE, 2001). Os objectivos apresentados visavam

“melhorar a qualidade da aprendizagem, facilitando o acesso a recursos e a serviços, bem como a intercâmbios e colaboração à distância” (CEE, 2001).

Segundo as informações obtidas através dos CENSOS de 2001, as pessoas com pelo menos uma deficiência representavam 6,1% da população residente total portuguesa. Sendo que destas 40% eram deficientes sensoriais (auditivos e visuais). As pessoas com deficiência visual representavam o dobro das que tinham deficiência auditiva, 25,7% da população deficiente tinha problemas visuais. Segundo os dados recolhidos, os estudantes com deficiências visuais representam 15% da população estudantil dos diversos níveis de ensino. Salientamos que a maior percentagem frequentava o ensino secundário e ensino superior (bacharelato ou licenciatura) (Gonçalves, s/d).

Bautista (1997) considera deficiente visual, aquele cuja capacidade visual não permite um desenvolvimento normal, apresentando necessidades especiais (Alegre, 1995). Borruga (1985) no sentido de clarificar e melhor compreender os vários tipos de deficientes visuais, define três tipos: cegos (sem percepção de luz, cor e movimento), os que possuem visão residual (com percepção de luz, cor ou movimento) e visão parcial ou baixa visão (utiliza a visão para a leitura) (Alegre, 1995).

É muito importante ter consciência que os deficientes visuais apresentam diferentes capacidades, posturas e formas de estar no mundo, tal como as pessoas sem deficiência (Martín, 2003). No entanto, existem bastantes diferenças de desenvolvimento entre uma criança deficiente visual e uma que não é privada do sentido da visão. A primeira fonte de conhecimento é os sentidos, sendo extremamente importante estimulá-los adequadamente (Martín, 2003).

A visão apresenta-se como o sentido através do qual a criança recebe maior quantidade de informação, quando este não funciona de forma correcta representa uma grande quebra de informação alcançada pelo cérebro (Martín, 2003).

A importância da deficiência visual na aprendizagem e o facto deste tipo de deficiência sensorial ter uma representação relativamente elevada no ensino superior foram as razões que nos levaram a, neste estudo, nos focalizarmos nas práticas de acessibilidade digital direccionadas para este tipo de deficiência.

Campbell (2001) refere que o desenvolvimento da informática para pessoas com deficiência visual provocou grandes alterações nos programas de educação, reabilitação e emprego (Souza, 2003). Qualquer indivíduo, independentemente das suas capacidades físicas ou sensoriais, tem possibilidade de utilizar a Internet mesmo que para isso necessite de “ajudas técnicas” específicas (i.e.: software e/ou hardware específicos ou adaptados). Contudo,

diversos autores afirmam que são os deficientes visuais que apresentam mais dificuldades de acesso à Web. Esta afirmação é justificada pela forte componente visual que é utilizada nas páginas Web (Nunes, 2002; Pinheiro, 2005).

O acesso às TIC deve ser uma possibilidade para todos, não devendo constituir uma barreira, mas sim uma ajuda, independentemente das capacidades de cada um. Por outro lado, e apesar de a acessibilidade estar frequentemente associada a pessoas com deficiência, esta deve ser encarada como um processo que permite que qualquer pessoa atinja determinado objectivo sem dificuldades. Esta questão é particularmente relevante se considerarmos que, com a extensão da esperança média de vida há faculdades sensório-motoras que vão sofrendo redução, facto este cada vez mais relevante nas sociedades actualmente caracterizadas por um envelhecimento progressivo da sua população. Salientamos, assim, que independentemente de para quem é dirigida a acessibilidade digital, o importante é que toda a informação que esteja disponível a todos os usuários permita um acesso autónomo, independentemente das características dos mesmos (Torres, 2002).

A acessibilidade pressupõe três noções essenciais: o utilizador, a situação e o ambiente. O utilizador das TIC não deverá encontrar qualquer limitação relativa às suas capacidades sensoriais ou funcionais, independentemente da situação, ou seja, do software, hardware ou comunicação e em qualquer ambiente físico, podendo ser interno ou externo (CERTIC, s/d).

Em Portugal, através da Resolução do Conselho de Ministros Nº 97/99, de 2 de Outubro de 2007, pretende-se estabelecer critérios que viabilizem a acessibilidade da informação na Internet a todos os cidadãos com necessidades especiais. Esta, através das directrizes sobre acessibilidade do conteúdo da Internet desenvolvidas pelo World Wide Web Consortium (W3C), pretende que todos os cidadãos com necessidades especiais tenham acesso aos benefícios das tecnologias de informação, potencializando a inclusão social e digital (ACESSO, 2007). A inclusão digital está inevitavelmente ligada à acessibilidade. Apesar das tecnologias não serem a solução completa, o acesso às TIC permite uma melhor integração na sociedade pela forma como estas estão associadas à oportunidade, à cidadania e ao conhecimento. Assim, são consideradas fundamentais acções de inclusão digital nas políticas públicas de inclusão social (Freire, 2004). É extremamente importante cumprir a legislação que Portugal possui, no que concerne à acessibilidade e inclusão, promovendo a igualdade de oportunidades entre cidadãos (Moniz, 2007).



## **Apresentação do Estudo**

A igualdade de oportunidades no processo de ensino e aprendizagem e na utilização das TIC é uma preocupação que deve estar presente em todos. Só dessa forma, podemos afirmar que as TIC favorecem a inclusão e evitar que se transformem em obstáculos adicionais de integração social. Foi tendo por base estes princípios que encetamos este estudo cujo tema principal é a “Acessibilidade Digital”. Intitulada “Acessibilidade Digital: práticas no Ensino Superior”, e com o qual pretendemos identificar e analisar as práticas de e-learning existentes nas Universidades Públicas Portuguesas (UPP), no que concerne à acessibilidade e à inclusão digital de estudantes com deficiências visuais.

Este estudo está dividido em duas fases distintas, sendo numa primeira fase abordados os responsáveis dos gabinetes/serviços de informática, os responsáveis dos gabinetes/serviços de apoio aos alunos com deficiência e os professores do ensino superior, de forma a analisar as práticas utilizadas ao nível da acessibilidade na Web. Pretendemos perceber se existem, ou não, preocupações ao nível da acessibilidade no contexto das práticas de e-learning do uso dos LMS nas UPP e que forma assumem essas preocupações. Numa segunda fase, o nosso público-alvo serão alunos com deficiência visual (DV), tendo como objectivo verificar como é que estes acedem aos LMS existentes nas Instituições de ensino que frequentam, aos conteúdos aí disponibilizados, se encontram problemas de acessibilidade, como os ultrapassam e se se sentem info-incluídos ou info-excluídos. Neste sentido, é objectivo principal recolher as possíveis dificuldades encontradas por alunos com DV, ao aceder às informações e/ou utilizar ferramentas disponibilizadas pelos LMS das UPP que frequentam.

Assim, assumimos como questões principais do nosso estudo “Será que as UPP têm preocupações em relação à acessibilidade digital?”, “Que práticas apresentam as UPP para permitir a inclusão digital?”, “Que práticas são realizadas pelos alunos com DV no acesso a ambientes virtuais de aprendizagem?” e “Será que os alunos com DV, do ensino superior, conseguem aceder aos ambientes virtuais de aprendizagem?”.

## **Metodologia**

Salientamos a relação que existe entre as técnicas, os métodos e os objectivos numa investigação. Tendo em conta que são os objectivos do estudo que se pretende realizar que definem as técnicas e os métodos a utilizar, estando estes também ligados entre si, este estudo é de carácter descritivo e exploratório (Carmo, 1998). Uma abordagem através do

recurso a métodos quantitativos e qualitativos de recolha de dados servirá melhor os objectivos a que nos propomos.

A população em estudo serão os responsáveis pelos gabinetes/serviços de apoio a alunos com deficiência (GAED) das UPP (grupo 1), os responsáveis pelos gabinetes/serviços de informática (GI) das UPP (grupo 2), professores das UPP (grupo 3) e alunos com deficiência visual (DV) que frequentem as UPP (grupo 4). Como já foi referido anteriormente, o presente estudo está dividido em duas fases, assim na primeira fase fazem parte os grupos 1, 2 e 3, sendo o grupo 4 a população referente à segunda parte da investigação. Em ambas as fases da investigação serão utilizados questionários para a recolha de dados, o facto da população se encontrar dispersa fisicamente faz-nos optar por esta técnica. Numa primeira fase, sendo um estudo preliminar, pretendemos

“encontrar as variáveis importantes a incluir na investigação principal” (Hill, 2002).

Recomenda-se questionários pouco estruturados, com questões de menor directividade, de forma a encontrarmos temas em comum (Hill, 2002). Pretendemos aqui, a análise de aproximadamente cinquenta questionários de uma amostra aleatória. Na segunda fase, é importante que o questionário seja bem estruturado e apresente maior directividade. A amostra será não probabilística de conveniência, composta por alunos com DV das UPP que apresentem disponibilidade para o efeito.

Os estabelecimentos que integram o estudo são todas as UPP reconhecidas como tal pela Direcção Geral do Ensino Superior, das quais fazem parte “estabelecimentos de ensino cujas finalidades e natureza sejam as legalmente definidas no artigo n.º 6 da lei n.º 1/2003 de 6 de Janeiro” (DGES, 2003), com excepção do Instituto de Ciências do Trabalho e da Empresa (ISCTE), Academia da Força Aérea (AFA), Academia Militar (AM), Escola Naval e o Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna (ISCPSI), devido à sua especificidade de domínios e aos requisitos específicos de admissão.

A utilização da internet na comunicação e na obtenção de informação é

“uma realidade nas comunidades científicas em todo o mundo” (Lopes, 2007).

Segundo o mesmo autor, as suas características permitem uma maior

“rapidez na obtenção de resultados, elimina barreiras de espaço e tempo e diminui a dependência dos intermediários” (Lopes, 2007).

No nosso caso, e dada a natureza do próprio estudo que se relaciona com a acessibilidade e com as práticas de utilização de LMSs recorremos a serviços da Internet quer para obtenção de informação relevante para o contacto com os sujeitos que queríamos inquirir, quer para estabelecimento de contactos com os mesmos quer para a realização de questionários online que constituem uma das principais técnicas de recolha de dados deste estudo. Neste sentido, foi utilizado o banco de dados Braintrack (1996-2008), o qual se apresenta como o maior “University-Index”, contendo o Uniform Resource Locator (URL) de Universidades, Politécnicos e outras instituições educacionais de todo o mundo. Após recolhermos os URL de cada estabelecimento, é efectuada uma pesquisa no portal da cada UPP, a fim de obter o correio electrónico (email) dos GAED e dos GI. O e-mail apresenta-se como o recurso mais adequado nesta investigação. O facto de colocarmos os questionários on-line, como instrumento de recolha de dados, pressupõe a utilização de um recurso digital para contacto. A pesquisa dos GAED nos portais de cada UPP centrou-se em palavras-chave como “aluno”, “serviços académicos”, “gabinete de apoio”, “apoio a estudantes”, “serviços de apoio especializado”, “recursos e serviços”, “serviços e unidades de apoio” e “pessoas com necessidades especiais”. Salientamos o facto de, das catorze Universidades, em seis não ter sido possível encontrar os GAED através do portal, tendo sido necessário contactar via telefone com os serviços académicos, de modo a facultarem-nos um contacto (e-mail). O processo de pesquisa de contactos junto do grupo 2 (GI), foi idêntico ao grupo 1, tendo sido apenas alteradas as palavras-chave, sendo estas “serviços técnicos”, “centros”, “sectores”, “recursos”, “contactos”, “serviços e extensão”, “estrutura”, “serviços centrais”. Recebidos os dados referentes aos questionários dirigidos ao grupo 1, enviamos os questionários dirigidos ao grupo 3 (professores do ensino superior das UPP) para os coordenadores dos cursos relativamente aos quais tínhamos a informação que eram frequentados por estudantes com deficiência visual. Após a recepção e análise de todos os questionários elaborados na primeira fase do estudo, elaboraremos o questionário que será dirigido ao grupo 4. Nesta fase pediremos a cooperação dos GAED, de forma a fazerem chegar os questionários aos correios electrónicos pessoais dos alunos com DV.

## **ANÁLISE DE RESULTADOS**

A análise dos resultados refere-se à primeira fase do estudo, numa população de catorze Universidades, foram obtidas quarenta e uma respostas (GAED (9), GI (8) e professores (24)). Os GAED estão presentes em 67% das Universidades Portuguesas tendo como principais funções, o apoio ao estudante com deficiência, aconselhamento pedagógico e pessoal, organizar, realizar e divulgar eventos e acções de formação e promover a inclusão. São

reconhecidos, pelos GAED, duzentos e quarenta alunos com deficiência, estando em maior número os alunos com deficiência motora (77) e visual (54). Os alunos com DV (cegos sem e com percepção de luz, cor e movimento e cegos com baixa visão) frequentam o GAED semanalmente, procurando principalmente hardware, software, aconselhamento e conteúdos digitais. Apesar de, os GAED, mencionarem que os DV apresentam problemas com o manuseamento de computadores, estes não procuram formação na área das TIC e apenas 25% dos GI apoiam os alunos com deficiência, os restantes não apoiam ou desconhecem se existe esse apoio. Dos oito questionários respondidos pelos GI apenas dois afirmam terem cooperado com o GAED. Os GAED, na sua maioria, não colaboraram na escolha dos LMS das instituições, ao contrário dos GI, em que, metade dos inquiridos referiu que participou na escolha de uma forma directa ou indirecta. Os alunos com DV não apresentaram quaisquer problemas na utilização dos LMS das instituições, contudo não se sabe se estes alunos utilizam as plataformas. Os GAED, relativamente aos professores, referem que existe uma procura mútua, no entanto, a generalidade dos professores, não pretende saber como disponibilizar, nos LMS, conteúdos digitais acessíveis. Relativamente às iniciativas para sensibilizar professores e alunos para a problemática da acessibilidade, os GAED apresentam-se mais activos, sendo que, cerca de 50% já realizou actividades nesta área, ao contrário dos GI onde, apenas três referiram ter efectuado algum tipo de acções. Segundo os GI, seis instituições apresenta os sítios Web conforme as normas de acessibilidade (W3C) e em sete os LMS encontram-se segundo as mesmas normas. Em nenhuma instituição os professores procuraram os GI para realizar conteúdos digitais acessíveis e em apenas uma Universidade, o GI foi contactado para obter informação de como disponibilizar conteúdos nos LMS de modo acessível. Relativamente aos professores que responderam aos questionários, a maioria (88%) utiliza os LMS das instituições. No entanto, apesar de 67% afirmar ter nas suas aulas alunos com DV somente metade dos docentes (58%) diz ter conhecimento como os DV utilizam as plataformas. Cerca de 75% desconhece se os conteúdos disponibilizados se encontram segundo as normas de acessibilidade (W3C). O principal meio, segundo os docentes, para os alunos acederem às plataformas é o software e o hardware, mas os GAED, que são reconhecidos por 79% dos professores, são procurados principalmente para orientação (63%).

### **Considerações Finais**

É fundamental que exista a sensibilidade para se procurar assegurar cada vez melhores condições de acessibilidade ao potencial educativo associado ao uso dos LMS e das práticas de e-learning, de modo a permitir uma melhor integração na sociedade de todos os estudantes, independentemente das suas limitações.

O sucesso de todo este processo depende da cooperação de todos numa luta pela igualdade de oportunidades e direitos no sistema de ensino. Neste contexto os Gabinetes de Apoio ao Estudante com Deficiência existentes em nas Universidades Públicas Portuguesas, assumem uma enorme relevância na integração, socialização e no auxílio de que os alunos com deficiência poderão necessitar. Contudo, também outros serviços ou pessoas podem influenciar a integração, tais como os GI e os professores pelo papel fundamental que assumem no processo ensino e aprendizagem, quer na forma como disponibilizam os conteúdos, quer na concepção dos mesmos.

## Referências

ACESSO. (2007). Requisitos de visitabilidade.

Acedido em Março 12, 2007, de <http://www.acesso.unic.pt/acesso/visitabil.htm>

Alegre, M. J. (2005). A deficiência Visual.

Acedido em Março 13, 2007, de <http://deficienciavisual.com.sapo.pt/txt-adeficienciavisual.htm>

Cardoso, E. L., Pimenta, P., Pereira, D. C. (s/d). Papel das Tecnologias de Informação e Comunicação no Desenvolvimento do Ensino Superior – Necessidades e Objectivos.

Acedido em Outubro 09, 2007, de <http://www.nonio.uminho.pt/challenges/05comunicacoes/Tema1/02EduardoCardoso.pdf>

Carmo, H. & Ferreira, M. M. (1998). Metodologia da Investigação: Guia para autoaprendizagem, Lisboa, Universidade Aberta

Carvalho, C. V. & Cardoso, E. L. (2003). O e-learning e o Ensino Superior em Portugal. Revista do Sindicato Nacional do Ensino Superior.

Acedido em Março 12, 2007, de <http://www.snesup.pt/htmls/EEZykEyEVurTZBpYIM.shtml>

Carvalho, J. O. F. & Daltrini, B. M. (2002). Educação a distância: Uma forma de inclusão do deficiente visual à educação superior. Actas de la conferencia Virtual Educa: Valencia.

Acedido em Março 13, 2007, de <http://www.virtualeduca.org/virtualeduca/virtual/actas2002/actas02/601.pdf>

Carvalho, M. V. C. (2003). Caracterização da receptividade do e-learning para um determinado público alvo, Guimarães, Universidade do Minho

CCE. (2001). Plano de acção eLearning.

Acedido em Março 12, 2007, de [http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/site/pt/com/2001/com2001\\_0172pt01.pdf](http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/site/pt/com/2001/com2001_0172pt01.pdf)

CCE. (2007). Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões: i2010 – Relatório Anual de 2007 sobre a Sociedade da Informação

Acedido em Março 13, 2007, de [http://ec.europa.eu/information\\_society/eeurope/i2010/docs/annual\\_report/2007/comm\\_final\\_version\\_sg/com\\_2007\\_0146\\_pt.pdf](http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/docs/annual_report/2007/comm_final_version_sg/com_2007_0146_pt.pdf)

CERTIC. (s/d). Noções de Acessibilidade à Web.

- Acedido em Março 12, 2007, de <http://www.acessibilidade.net/web/DGES>. (s/d). Estrutura e titulações do Ensino Superior em Portugal.
- Acedido em Março 13, 2007, de <http://www.oei.es/homologaciones/portugal.pdf> e-U. (2006).
- Acedido em Março 13, 2007, de <http://www.e-u.pt/>
- Freire, I. M. (2004). O desafio da inclusão digital. Transinformação: Brasília.
- Acedido em Março 13, 2007, de <http://revistas.puc-campinas.edu.br/transinfo/viewarticle.php?id=68>
- Gomes, M. J. S. F. (2003). Formação contínua no domínio do e-learning : um estudo de caso, Revista Galego-Portuguesa de Psicología e Educación.
- Acedido em Março 13, 2007, de <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/662>
- Gomes, M. J. S. F. (2004). Educação a distância: Um estudo de caso sobre formação contínua de professores, Braga, Universidade do Minho
- Gonçalves, C. (s/d). Enquadramento familiar das pessoas com deficiência: Uma análise exploratória dos resultados dos Censos 2001.
- Acedido em Março 12, 2007, de [http://www.presidencia.pt/docs/ficheiros/art5\\_rev\\_demog\\_33.pdf](http://www.presidencia.pt/docs/ficheiros/art5_rev_demog_33.pdf)
- GRP. (2006). Plano de Acção para a Integração das Pessoas com Deficiências ou Incapacidade, 2006 Acedido em Março 12, 2007, de [http://www.portugal.gov.pt/Portal/PT/Governos/Governos\\_Constitucionais/GC17/Ministerios/MTSS/Comunicacao/Notas\\_de\\_Imprensa/20060831\\_MTSS\\_Com\\_PAIPDI.htm](http://www.portugal.gov.pt/Portal/PT/Governos/Governos_Constitucionais/GC17/Ministerios/MTSS/Comunicacao/Notas_de_Imprensa/20060831_MTSS_Com_PAIPDI.htm)
- Hill, M. M. & Hill, A. (2002). Investigação por questionário, Lisboa, Edições Sílabo
- Lopes, M. I. & Silva, E. L. (2007). A Internet e a busca da informação em comunidades científicas: um estudo focado nos pesquisadores da UFSC, Perspectivas em Ciência da Informação, Belo Horizonte
- Acedido em Março 13, 2007, de <http://www.eci.ufmg.br/pcionline/index.php/pci/article/viewFile/145/6>
- Martín, M. B. & Bueno, S. T. (coord.) (2003) Deficiência Visual – Aspectos Psicoevolutivos e Educativos, S. Paulo, Santos
- Moniz, I. (2007). Apresentação dos resultados dos projectos Inclusão Digital.
- Acedido em Março 13, 2007, de <http://www.adfaportugal.com/pdf/IPLeiria.pdf>
- Nunes, S. S. (2002) A acessibilidade na internet no contexto da sociedade da informação, Porto, Universidade do Porto.
- Acedido em Março 13, 2007, de <http://paginas.fe.up.pt/~mgi01016/is/acessibilidade.pdf>
- Paulsen, M. (2002) Sistemas de Educação Online: Discussão e Definição de termos, in E-Learning – O papel dos Sistemas de Gestão da Aprendizagem na Europa, inofor
- PNA. (2007) O Ano Europeu da Igualdade de Oportunidades para Todos.
- Acedido em Março 13, 2007, de <http://www.igualdades2007.com.pt/texto1.asp>
- Pinheiro, A. C. D. (2005). A aprendizagem em rede em Portugal Um estudo sobre a utilização de Sistemas de Gestão de Aprendizagem na Internet em Instituições de Ensino Superior, Braga, Universidade do Minho,

PTE. (2007). Escola. Acedido em Março 13, 2007, de [http://www.escola.gov.pt/docs/me\\_plano\\_tecnol%C3%B3gico\\_educ%C3%A7%C3%A3o.pdf](http://www.escola.gov.pt/docs/me_plano_tecnol%C3%B3gico_educ%C3%A7%C3%A3o.pdf)

Smith, A. (2001). O Ensino Superior no século XXI: Desafios e Potencialidades.

Acedido em Março 13, 2007, de [http://www.ipv.pt/millennium/millennium21/21\\_pt2.htm](http://www.ipv.pt/millennium/millennium21/21_pt2.htm)

Santarosa, L. M. C., Passerino, L., Basso, L. O., Dias, C. O. (2007). Acessibilidade em ambientes de aprendizagem por projectos: construção de espaços virtuais para inclusão digital e social de PNEEs, **IX Ciclo de Palestras Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre – RS. Acedido em Março 13, 2007, de <http://www.cinted.ufrgs.br/ciclo9/artigos/10aLucila.pdf>

Sousa, S. C. (2004). Acessibilidade: Proposta de Metodologia de estruturação de Serviços Informacionais para usuários cegos e com visão subnormal em Biblioteca, Universitária, Florianópolis Universidade Federal de Santa Catarina. Acedido em Março 13, 2007, de <http://teses.eps.ufsc.br/defesa/pdf/12673.pdf>

Sonza, A. P. & Santarosa L. M. C. (2003). Ambientes Digitais Virtuais: Acessibilidade aos Deficientes Visuais. Acedido em Março 13, 2007, de [http://www.cinted.ufrgs.br/renote/fev2003/artigos/andrea\\_ambientes.pdf](http://www.cinted.ufrgs.br/renote/fev2003/artigos/andrea_ambientes.pdf)

Torres, E. F., Mazzone, A. A., Alves, J. B. M. (2002). A acessibilidade à informação no espaço digital, *Ciência da Informação*, Brasília, 2002. Acedido em Março 12, 2007, de <http://www.ibict.br/cionline/viewarticle.php?id=186>

## PORTAL DE AVALIAÇÃO SOBRE SOFTWARE EDUCATIVO MULTIMÉDIA E JOGOS

---

Ana Amélia Amorim Carvalho  
Universidade do Minho  
aac@iep.uminho.pt

Tiago Gomes  
Universidade do Minho  
tgl@gmail.pt

### Resumo

Neste texto apresenta-se o Portal de Avaliação: software Educativo Multimédia e Jogos, disponível na Universidade do Minho, mencionando o seu aparecimento, os seus componentes, a sua estrutura e funcionalidade. Indicam-se os guiões desenvolvidos, que estão subjacentes à avaliação feita ao software educativo multimédia e aos jogos electrónicos. Faz-se uma breve descrição técnica sobre a construção do portal e indicam-se os testes de usabilidade realizados. Termina-se com um convite à comunidade educativa para participar com as suas “dicas de utilização” para apresentarem sugestões que levem à integração dos produtos em contexto educativo.

Palavras-chave: software educativo multimédia, jogos, avaliação, portal

### Abstract

This paper presents the portal about educational multimedia software and electronic games, available at University of Minho. A description about its components, structure and functionality is provided. An explanation is given about the evaluation process and the evaluators. A brief technical description of the portal is presented followed by the usability tests conducted.



## **Introdução**

O software educativo multimédia, entendido como software concebido e destinado a ser utilizado em situações educativas (Ramos, 1998 apud Ramos et al., 2005), proporciona aos alunos momentos de aprendizagem interactiva, geralmente, com feedback imediato que muito os motiva e entusiasma. A combinação de diferentes media contribui para captar a atenção dos alunos e envolve-os num ambiente interactivo e frequentemente apelativo do ponto de vista gráfico e sonoro (Preece et al., 2002). A juntar a estas características, muitas das actividades disponíveis também permitem contabilizar pontos o que os torna praticamente irresistível para os alunos, levando-os a empenharem-se para obterem melhores resultados (Carvalho et al., 2004). Apesar das vantagens e da atracção dos alunos pelo software educativo multimédia ele ainda é pouco utilizado em contexto educativo (Paiva, 2002). Um dos motivos pode estar associado à falta de material na escola, mas também à falta de preparação do professor sobre como explorar determinado produto (Costa, 2004). Sensíveis a esses aspectos têm sido financiados projectos e iniciativas que tentam colmatar esta deficiência. Referimo-nos ao projecto PEDACTICE – Educational Multimedia in Compulsory School: From Pedagogical Assessment to Product Assessment - (Costa, 1999), ao projecto “Os Multimédia na Aprendizagem: da análise do software educativo às reacções dos utilizadores” (Carvalho et al., 2004), bem como a iniciativa do Ministério de Educação quando lançou o SACAUSEF - Sistema de Avaliação, Certificação e Apoio à Utilização de Software para a Educação e a Formação (Ramos et al., 2005).

O objectivo destes projectos e iniciativas consiste em fomentar a utilização e rentabilização de software educativo multimédia nas escolas. Para tal, o projecto PEDACTICE tratou de envolver alunos, professores e formadores na avaliação dos produtos. A iniciativa SACAUSEF pretendeu dar formação a professores que depois dariam formação a outros formadores, criando um espaço online com as análises realizadas. No âmbito do projecto “Os multimédia na Aprendizagem”, foi analisado software educativo multimédia para o jardim de infância e para a aprendizagem e consolidação da leitura e da escrita no 1º ciclo. Na fase seguinte realizou-se um estudo sobre as preferências das crianças dos 3 aos 5 anos por software educativo multimédia efectuado por uma educadora de infância e outro estudo sobre as implicações do software na aprendizagem da leitura e da escrita por crianças do 2º ano de escolaridade (Carvalho et al., 2004). As duas investigadoras tinham recebido formação sobre análise de software educativo multimédia durante a frequência do mestrado.

É imprescindível que os agentes educativos se sintam à vontade na utilização de software educativo multimédia. Para tal, deve contribuir a sua formação de base e as sucessivas actualizações ao longo da sua carreira. No entanto, cada software é um caso específico que tem que ser explorado para poder ser rentabilizado em contexto educativo. Nesse sentido, consideramos que se os professores e educadores tiverem acesso a uma descrição e avaliação crítica do produto, terão a tarefa facilitada. Com essa orientação podem mais facilmente explorá-lo e, na fase seguinte, integrá-lo em contexto educativo.

Os jogos electrónicos têm vindo a ganhar adeptos na sua utilização no ensino, particularmente os jogos de Estratégia, Acção e “God Games” (BECTA, 2003; Natkin, 2004; Akilli, 2007; Becker, 2007), pelo envolvimento que implicam dos jogadores. São geralmente jogos que têm uma longa duração, muitas vezes sem fim, o que implica da parte do jogador persistência, análise de situações complexas, capacidade de tomada de decisão, criatividade, entre outros. Além disso, muitos dos jogos são passíveis de serem jogados online, com a colaboração de outros jogadores que se associam com um objectivo comum, como é o caso dos MMOG – Massive Multiplayer Online Games (Steinkuehler, 2004; Children & Braswell, 2006; Beedle & Wright, 2007; Galarneau & Zibit, 2007). Deste modo, os alunos/jogadores desenvolvem também competências colaborativas online para além do respeito pelas regras, pela iniciativa, criatividade e por toda uma diversidade de competências imprescindíveis a um bom desempenho no jogo e na vida real.

O Portal de Avaliação: software Educativo Multimédia e Jogos tem como contributo disponibilizar avaliações de software educativo multimédia e de jogos electrónicos para todos os que o quiserem consultar e desejem contribuir com sugestões de utilização em contexto educativo.

Neste texto, apresentamos como surgiu a ideia da criação do Portal, os seus componentes e a forma como é feita a avaliação do software educativo multimédia e dos jogos electrónicos. Descreve-se a estrutura do portal, mencionando a área pública e restrita, bem como o formulário de avaliação de software educativo multimédia (SEM) e de jogos electrónicos. Por fim, referem-se os testes de usabilidade realizados ao portal para que todos os potenciais utilizadores o possam explorar com facilidade.

## **O Portal**

### **Contexto**

O Portal de Avaliação: software Educativo Multimédia e Jogos resultou do trabalho de análise e de avaliação de software educativo multimédia e de jogos electrónicos que tem sido realizado no âmbito de disciplinas de mestrado como Sistemas Multimédia, Hipermedia na Sociedade da Informação e Educação e Tecnologias Multimédia. No ano lectivo de 2007-2008, um grupo de alunos do mestrado em Tecnologia Educativa aceitou a proposta de criar o Portal. Na Universidade do Minho houve também receptividade para a iniciativa, ficando o Portal disponível no endereço [http://aval\\_softedu.iep.uminho.pt](http://aval_softedu.iep.uminho.pt), desde Fevereiro de 2009.

### Secções do Portal

O “Portal de Avaliação: software Educativo Multimédia e Jogos” tem por objectivo fornecer informação útil para educadores, professores e formadores sobre software educativo multimédia e sobre jogos electrónicos, bem como ao público em geral que se interesse por estas temáticas. Assim, houve o cuidado de a linguagem utilizada ser simples e não demasiado técnica, sem deixar de ser cientificamente correcta.

O Portal apresenta uma caracterização sobre software educativo multimédia e sobre jogos electrónicos, embora designados como Jogos no espaço online. Disponibiliza-se o guião GASEM – Guião de Análise de Software Educativo Multimédia, na página sobre Software Educativo Multimédia (SEM). Este guião foi iniciado no âmbito do projecto sobre multimédia (Carvalho et al., 2004; Carvalho 2005) previamente mencionado, e foi enriquecido pelos contributos dos alunos de Tecnologia Educativa, na disciplina de Sistemas Multimédia, nos anos lectivos de 2006-2007 e de 2007-2008 aquando da comparação das grelhas PECTICE e SACAUSEF e do nosso guião. Os alunos consideraram que com o guião acabavam por ter mais detalhes sobre o SEM mas faltava uma avaliação geral do produto, cujo quadro foi introduzido, enriquecendo o guião final.

Na página dos Jogos também se encontra o guião GAJ – Guião de Análise de Jogo, no qual também foi integrado um quadro de avaliação final sobre o jogo.

A Avaliação disponibilizada é feita com base num formulário (cf Figura 4) que é mais simples do que o guião de análise. O motivo de tal opção reflecte a nossa preocupação em disponibilizar uma avaliação que possa ser compreendida pelos agentes educativos sem ser demasiado técnica na área de Tecnologia Educativa.

Convidamos também a comunidade educativa a partilhar as suas experiências bem sucedidas de utilização dos produtos avaliados. Nesse caso, o utilizador deve registar-se e colocar a sua sugestão, denominada “Dicas de utilização”. Este portal pretende proporcionar avaliações feitas por professores para professores e demais educadores e pretende convidá-los a participarem no apoio à utilização pedagógica, como salientam Ramos et al. (2005), através de sugestões de utilização.

O Portal comporta ainda Referências bibliográficas sobre software educativo multimédia e sobre jogos.

### Avaliação disponibilizada

A avaliação do software educativo multimédia e de jogos é feita por professores a frequentarem disciplinas da área de Tecnologia Educativa, dado também comentarem a parte científica do produto e a sua adequação à faixa etária ou ao nível de escolaridade indicados.

Os produtos são analisados e avaliados em grupo, com base nos guiões mencionados nomeadamente: GASEM e GAJ. Cada avaliação é revista pela docente, sendo por vezes necessário que os alunos procedam a rectificações. Só depois é que os alunos seleccionam a informação a disponibilizar no formulário que, depois de revista pela docente, é alojada no Portal. Para tal, é necessário que um aluno se tenha registado como avaliador.

### Apoio à Utilização dos Produtos Avaliados

Depois da comunidade usufruir das avaliações feitas ao software educativo multimédia ou aos jogos, é também convidada a partilhar o seu saber e experiência sobre a utilização dos produtos em contexto educativo. Os professores que usam os produtos em situações e ambientes concretos de ensino e de aprendizagem podem, tal como refere Costa (1999: s.p.), “responder à questão de como podem estes materiais contribuir para o objectivo central de melhorar a qualidade da aprendizagem”.

Optamos pela expressão “Dicas de utilização” por ser mais informal e deste modo não inibir aqueles que tenham formas de utilizar os produtos que considerem bem conseguidas.

### **Estrutura do portal**

O portal apresenta uma estrutura em rede, dando-se, deste modo, total liberdade ao utilizador para aceder ao que deseja (Carvalho, 1999). Para tal, foram disponibilizados dois menus: um

na barra superior e outro na barra lateral esquerda que dão acesso a todas as secções do portal, conforme se pode ver na Figura 1.



Figura 37 - Página inicial do portal

a) No menu da barra superior

**Portal de Avaliação** – ligação responsável pelo acesso à página inicial do Portal.

**Avaliação** – apresenta uma breve explicação sobre o processo de avaliação tanto dos Software Educativo Multimédia como dos Jogos.

**S.E.M** – Refere o que caracteriza o Software Educativo Multimédia (SEM) e contextualiza o aparecimento do Guião de Análise de Software Educativo Multimédia (GASEM), que serviu de base para a criação do formulário de avaliação de SEM.

**Jogos** – Contém uma breve caracterização sobre os jogos electrónicos. Pretende-se sensibilizar para a importância dos jogos electrónicos no desenvolvimento de competências. É também disponibilizado o Guião para Análise de Jogos (GAJ), que tal como o GASEM, também serviu de base para a criação do formulário de Avaliação de Jogos.

**Dicas de utilização** – Indica quem são os responsáveis pelas dicas de utilização presentes no Portal: professores que queiram partilhar a forma como usam o software educativo multimédia ou os jogos que estão disponibilizados no portal. Essas sugestões de utilização são

revistas pela responsável do portal. O utilizador, nesta secção, também pode aceder às Dicas já enviadas.

**Referências** – Apresenta uma lista de referências bibliográficas sobre SEM e Jogos, que inclui livros, artigos e teses.

b) Menu lateral

O menu lateral dá acesso ao Sistema de Pesquisa (Figura 2) e à área interna do site, através dos itens: Utilizador e Palavra-Passe. Permite também fazer um Novo Registo e tem ajuda para recuperar a palavra-passe: “Perdeu a palavra-passe?”.

Como a ideia do Portal é tornar-se um repositório de avaliações realizadas aos SEM e aos Jogos, considerou-se necessária a utilização de um sistema de pesquisa próprio, baseado em outros repositórios existentes na Internet (Figura 2), como o próprio Repositorium<sup>1</sup> da Universidade do Minho. Desta forma é possível listar as avaliações realizadas pelos campos Nome do Produto, Ano, Editora, Destinatários e Temática, uma vez que estes são campos comuns tanto para os SEM como para os Jogos. Além disso, é possível realizar uma pesquisa que englobe todos os campos registados na base de dados, através da utilização do campo “Pesquisar” que está em branco.

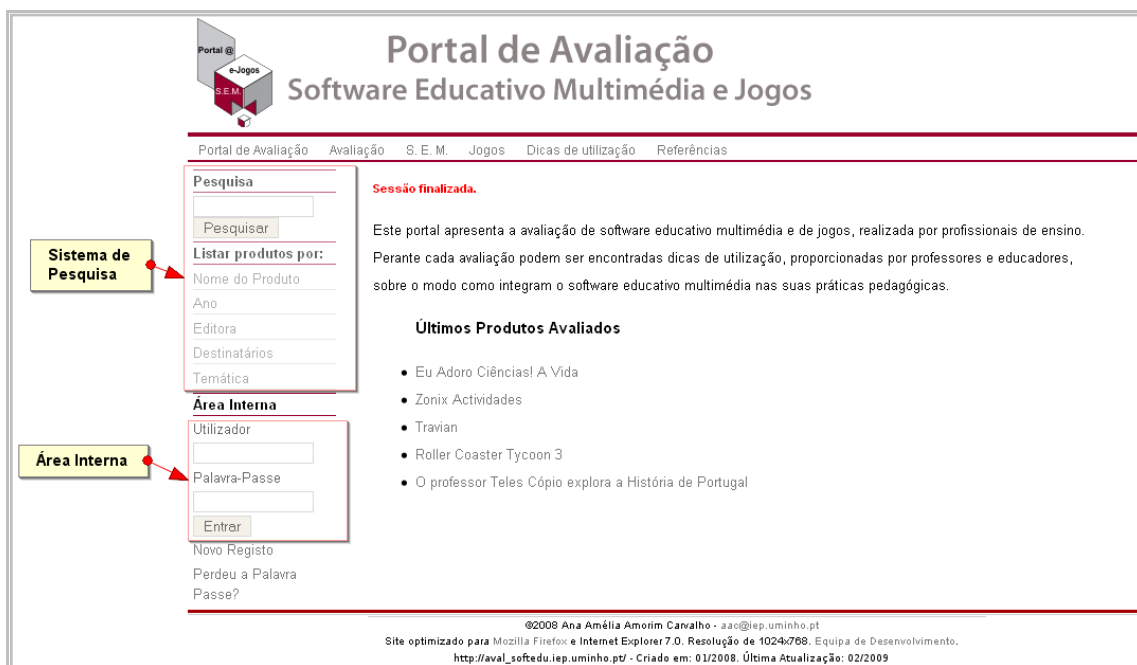


Figura 38 - Sistema de Pesquisa e Registo

<sup>1</sup><http://repositorium.sdum.uminho.pt/>

O Portal foi elaborado para permitir que qualquer utilizador registado pudesse enviar “Dicas de utilização” referentes ao software educativo multimédia ou aos jogos analisados. Para tal foi utilizado uma estrutura parecida com a de um “Blog” onde as entradas seriam as avaliações e os comentários seriam as sugestões de utilização dadas por outros utilizadores.

A Avaliação é disponibilizada pelo utilizador-avaliador depois deste ter o seu registo como avaliador aprovado pela responsável do Portal.

O Apoio à Utilização Pedagógica, referido por Ramos et al. (2005), é conseguido através das “Dicas de utilização” disponibilizadas por profissionais de ensino.

Face ao exposto, foi necessário dividir o portal em duas áreas distintas, nomeadamente: área pública e área restrita.

#### Área Pública

Na área pública é possível que qualquer utilizador realize uma pesquisa pelo sistema de base de dados, podendo listar as avaliações por alguns campos chave (Nome do Produto, Ano, Editora, Destinatários, Área Temática), além de permitir a impressão das avaliações, juntamente com as dicas disponíveis.

#### Área Restrita

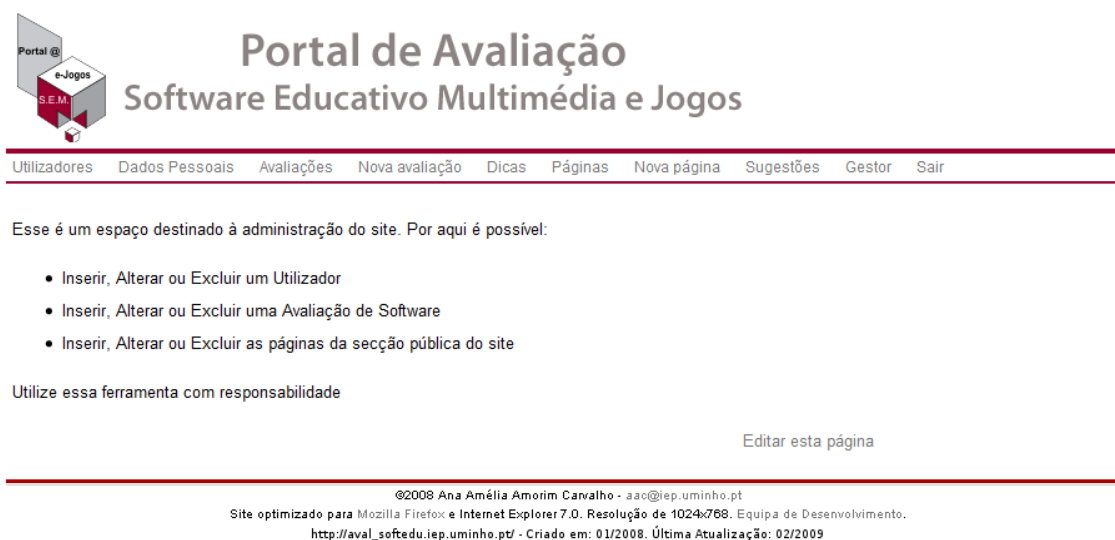
A área restrita do Portal foi subdividida em 3 níveis: Utilizador, Avaliador e Administração.

Aos Utilizadores é dada a possibilidade de fornecerem Dicas sobre a utilização dos produtos em contexto educativo. Optou-se pelo registo obrigatório do utilizador para o envio de dicas, para que se possa contactar o seu autor caso haja algum esclarecimento a ser solicitado. A responsável do portal reserva-se o direito de eliminar qualquer dica submetida que esteja desajustada ao contexto do Portal.

Para os Avaliadores, como o próprio nome sugere, é dada a possibilidade de inserirem avaliações de SEM ou de Jogos directamente na base de dados através de formulário próprio (Figura 4), podendo ainda enviarem arquivos para o servidor do portal, para complementarem as avaliações. Os Avaliadores possuem também os mesmos atributos dos Utilizadores.

Aos Administradores é dado o nível máximo de controlo do sistema, eles podem alterar ou excluir contas de utilizadores, avaliações realizadas, comentários, páginas que ficam disponíveis no menu principal do Portal.

Com excepção da área de administração, cada uma das áreas descritas possui estrutura de navegação semelhante, alterando-se apenas a disponibilidade de itens do submenu à esquerda da página (Figura 1). Para os administradores é reservada uma estrutura própria, com menus próprios e sem submenus à esquerda como pode ser visto na Figura 3.



**Figura 3 - Área Administrativa**

### Formulário de Avaliação

O formulário de avaliação, baseado nos guiões de análise referidos – GASEM e GAJ - integra cinco partes, nomeadamente: Caracterização, Descrição, Avaliação, Comentário e Autoria.

A primeira é responsável pela caracterização global do produto, contém os itens: Nome, Ano, Editora, Destinatários, Área Temática, Objectivos, Língua(s), Imagem e Requisitos do Sistema. No caso de um Jogo, foi incluído o Tipo de Jogo (cf. Figura 4).

Para a segunda parte, a Descrição, espera-se que o avaliador faça uma breve descrição das principais funcionalidades e características do produto. Este item é de formatação livre e aceita o envio de arquivos e imagens para complementar a descrição.

Na Avaliação é apresentado um quadro que integra as seguintes seis dimensões: Técnica, Interface, Científica, Pedagógica e Atitudes perante a Humanidade e o Ambiente para os SEM e Qualidade gráfica, Qualidade sonora, Rapidez de interacção, Qualidade Pedagógica e Atitudes perante a Humanidade e o Ambiente para os Jogos.

A quarta parte, os Comentários, apresenta informação que complementa e justifica a avaliação feita ao produto.



A quinta e última parte, a Autoria, disponibiliza os nomes dos autores da avaliação e o contexto em que esta foi realizada: Unidade Curricular e Curso, bem como o docente responsável pela orientação dos avaliadores e respectiva validação do conteúdo.

**1ª Parte - Caracterização**

**2ª Parte - Descrição**

**3ª Parte - Avaliação**

Dimensões	F	S	B	MB	NA
Técnica (Navegação, Orientação do utilizador)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Interface	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Científica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pedagógica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Atitudes perante a Humanidade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Atitudes perante o Ambiente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**4ª Parte - Comentários**

**5ª Parte - Autoria**

Figura 4 - Formulários de envio de avaliações SEM (esq.) Jogos (dir.)

### Descrição Técnica

Pretendeu-se desenvolver uma aplicação de baixo custo e com alto poder de portabilidade. Por estas razões, optou-se pela utilização de sistemas de Software Livre que suportassem uma boa integração entre base de dados, scripts de criação das páginas de acesso e servidor Web.

Para o sistema de base de dados, foi utilizado o MySQL 3.23, aceitando ainda versões superiores. Todas as páginas de acesso aos dados foram criadas utilizando-se a linguagem PHP, além de HTML e Javascript que são interpretadas facilmente por todos os browsers

disponíveis. Esta combinação de MySQL e PHP corre com maior velocidade, em servidores Apache e sistemas operativos Linux, apesar de se poder utilizar a mesma configuração em Windows. Desta forma, todo o Portal está configurado para ser implementado em ambientes de software livre, sendo que a configuração escolhida (MySQL, PHP, Apache e Linux), representa a configuração dominante entre os servidores Web existentes actualmente.

Além disso, as tecnologias escolhidas tornam o portal mais acessível, uma vez que o utilizador final deve possuir apenas um browser comum (Internet Explorer ou Mozilla Firefox, por exemplo), e deve permitir a execução de scripts, recurso com que já vem previamente habilitado.

### **Avaliação da usabilidade do Portal**

A avaliação da usabilidade do Portal (Nielsen & Loranger, 2006) foi realizada através de dois estudos. Um centrado na usabilidade do utilizador-avaliador, nomeadamente no registo e na publicação da avaliação realizada ao software educativo multimédia ou aos jogos e o outro centrado no utilizador comum que acede ao Portal, podendo registar-se para colocar uma dica de utilização.

#### *Estudo com utilizador-avaliador*

O estudo de usabilidade com utilizadores-avaliadores foi realizado com os seis últimos sujeitos que tinham alojado as suas avaliações no Portal, através do preenchimento dos campos de avaliação de software educativo multimédia ou de jogos. A técnica de recolha de dados utilizada foi a do inquérito por questionário.

A amostra foi constituída por quatro professores, um formador e um pedagogo. As idades dos sujeitos distribuíam-se em pares por três faixas 25-30, 31-35 e 36-40 anos.

Através do questionário os sujeitos foram inquiridos sobre i) registo como avaliador do Portal, ii) visualização e edição dos dados pessoais, iii) acesso aos formulários de avaliação de Software Educativo Multimédia e de Jogos, iv) gravação da avaliação no Portal, v) visualização e edição das avaliações que enviou e vi) pontos negativos identificados no Portal relativamente ao envio das avaliações.

- (i) Um dos sujeitos indicou ter encontrado dificuldade no registo como avaliador, que foi resolvido.
- (ii) Todos os sujeitos indicaram conseguir visualizar e editar os dados pessoais.

- (iii) Um sujeito indicou ter tido dificuldade em aceder aos formulários, referindo a falta de um campo com o URL.
- (iv) Dois sujeitos assinalaram ter tido problemas ao gravar a avaliação no Portal, nomeadamente imagens mais pesadas que 500 kb, a não aceitação de determinados termos nos campos ano, editora, destinatários e temática e “a consequente eliminação de todos os campos preenchidos. Depois de contactado o responsável, os problemas foram resolvidos.”
- (v) Um sujeito mencionou que não conseguia visualizar nem ver as avaliações que enviou.
- (vi) Um sujeito indicou que “as caixas para inserir texto são muito pequenas, o processo de agregar imagens ao texto é mais complicado do que o normal e os dados relativos aos avaliadores, contexto da avaliação e ano deveriam estar numa outra caixa, sem ser a do comentário final”.
- (vii) As sugestões apresentadas para o Portal foram as seguintes: falta uma secção para links de interesse; a inserção de um fórum no Portal seria interessante e tornaria o site mais interactivo; ao aceder às Dicas de utilização e ao seleccionar um produto surge uma frase com várias gralhas; reorganizar a interface da página inicial: pesquisa na barra superior do lado direito. O menu em cinzento fica um pouco apagado.

Os problemas à medida que foram reportados foram sendo rectificadas, permitindo que os utilizadores-avaliadores submetessem com sucesso a avaliação. Por esse motivo, estranha-se que os alunos quando preencheram o questionário os tenham indicado.

Em relação às sugestões propostas, foi corrigida a frase que surgia com várias gralhas e mudou-se a pesquisa para a barra superior. No contexto do Portal os links de interesse estão relacionados com as Referências bibliográficas pelo que não criamos um novo item no menu. Relativamente ao fórum é uma ideia pertinente, mas neste momento ainda estamos a iniciar o Portal pelo que vamos deixar o sistema de comunicação assíncrono para uma fase em que o Portal esteja com mais avaliações.

#### *Estudo com utilizadores*

A condução dos testes de usabilidade com potenciais utilizadores foi elaborada pelos alunos de Sistemas Multimédia do Mestrado em Educação, área de especialização em Tecnologia

Educativa. Estes constituíram-se em cinco grupos, tendo cada um desenvolvido os seus instrumentos de recolha de dados e definido as tarefas que os utilizadores tiveram que realizar (Nielsen & Loranger, 2006; Rubin, 1994; Rubin & Chisnell, 2008). As técnicas de recolha de dados utilizadas foram a observação, tendo sido desenvolvida uma grelha de observação para o observador preencher durante a fase em que o utilizador executava as tarefas, e o inquérito por questionário, tendo sido concebidos dois questionários, sendo um de caracterização e outro de satisfação.

De acordo com as orientações de Rubin & Chisnell (2008), cada sujeito preenchia um questionário de caracterização do seu perfil de utilizador e realizava as tarefas enquanto o observador anotava algumas dificuldades na grelha de observação. No final, preenchia o questionário de satisfação.

Os alunos do Mestrado começaram por explorar o Portal para identificarem problemas e para poderem delinear as Tarefas. Desse primeiro levantamento resultaram a identificação dos seguintes problemas e sugestões.

Sugestões:

- a) Inserir a Pesquisa no menu horizontal
- b) Item seleccionado no menu pode aparecer a vermelho.
- c) Agregação de um botão “Add this” ao site, possibilitando o social bookmarking
- d) Listagem de produtos: a ordem das dimensões na tabela é sempre a mesma, embora os produtos surjam ordenados de acordo com o solicitado. A tabela devia apresentar em 1º lugar a dimensão seleccionada no pedido de listagem.
- e) Adicionar ferramentas de comunicação, por exemplo, fórum e/ou chat
- f) Na tabela de listagem dos produtos devia aparecer uma coluna com imagem do produto, facilitando a sua identificação pelo utilizador.
- g) É necessária informação clara e concisa sobre as vantagens de ser um utilizador registado.
- h) Seria interessante um livro de visitas disponível no portal com comentários e sugestões feitos pelos utilizadores.
- i) Criar uma secção intitulada “Links de interesse” com hiperligações para sites de referência sobre SEM ou Jogos.

Problemas:

- a) Nas Dicas de utilização, ao clicar num dos jogos ou software educativo multimédia surge a seguinte mensagem: “é necessário estar registado para aceder a esta página”.
- b) O formulário de avaliação do Jogo não corresponde ao do Guião respectivo.
- c) Em Dicas de utilização, espera-se encontrar dicas de utilização de software educativo
- d) Explicar porque é um portal educacional. Explicitar os destinatários do site.
- e) Quando o utilizador solicita uma listagem não consegue distinguir se é SEM ou jogo.

No menu de listagem deve ser incluído SEM ou Jogo e/ou na tabela incluir uma coluna com identificação do produto.

Cada grupo convidou cinco voluntários, tendo a amostra totalizado 25 sujeitos. A maioria dos sujeitos é professor (21), seguindo-se dois estudantes, um gestor (considerado cidadão comum) e um técnico de informática. Todos acedem à Web, embora a prática seja variada, oscilando entre diariamente a duas ou três vezes na semana. A idade varia entre os 20 anos e os 55 anos.

De uma forma geral, os sujeitos conseguiram realizar as tarefas, tendo localizado a informação solicitada. Um dos problemas que se tornou recorrente prende-se com o registo do utilizador para poder propor as suas dicas de utilização.

Problemas diagnosticados:

- a) Problemas no registo do utilizador para poder escrever as Dicas de utilização. “O email de confirmação se for conta hotmail vai para o Spam! Um utilizador registou-se e depois ao ser dada a confirmação de registo não conseguiu realizar a autenticação (erro no utilizador e palavra-passe). Daqui resultam dificuldades em alterar a password, em colocar uma dica e em fazer logout” (grupo A).

Num outro grupo (B), “dois sujeitos não receberam feedback no mail e um esperou muito tempo por uma resposta que devia ser automática”.

No grupo C, “nenhum dos cinco voluntários recebeu a confirmação para activação da conta”.

- b) Dificuldade em perceber onde se inseria a dica de utilização.

No questionário de satisfação, os sujeitos, na sua grande maioria, indicaram ser fácil navegar, considerando a interface intuitiva. Embora um dos sujeitos não compreendesse o que significava SEM e outro não soubesse o que significava Referências, ao longo da exploração do

Portal acabaram por compreender. Todos os sujeitos do grupo C e a maioria dos do grupo A responderam que da próxima vez que necessitassem de informações sobre SEM ou Jogos irão recorrer a este espaço online. Os sujeitos consideraram o Portal útil, sendo a informação clara e objectiva.

Foram ainda propostas as seguintes sugestões:

- c) Colocar informação acerca de outros SEM e Jogos
- d) Divisão dos SEM e Jogos por ano de escolaridade
- e) Um sujeito mencionou que para ser portal precisa de mais interactividade, ferramentas de comunicação, notícias, etc.
- f) Alguns sujeitos consideraram que o Portal tem pouca cor. Devia ser mais atractivo.

Os problemas diagnosticados foram corrigidos. Relativamente às sugestões apresentadas também consideramos a grande maioria, como se pode constatar nas Figuras 5 e 6. Nas quais se verifica a alteração dos menus (cf Fig. 1 e 5), na barra superior acrescentou-se Sugestões, FAQs e Pesquisar. No menu lateral esquerdo, na secção “Listar produtos por” acrescentaram-se os itens SEM e Jogos. Alterou-se o texto introdutório para se explicitar o público-alvo e esclarecer sobre a necessidade de só se registar se quiser adicionar uma dica de utilização.



Figura 5 – Página inicial do Portal

Na Figura 6, na listagem dos produtos foi incluída a dimensão Tipo e no resultado da pesquisa é disponibilizado em primeiro lugar a dimensão seleccionada no menu, tal como foi sugerido.



## Portal de Avaliação Software Educativo Multimédia e Jogos

Portal de Avaliação Avaliação S. E. M. Jogos Dicas de utilização Referências Sugestões FAQ  Pesquisar

**Listar produtos por:**

Nome do Produto  Escreva um Nome do Produto para filtrar a listagem  Filtrar

Ano

Editora

Destinatários

Temática

SEM

Jogos

**Área Interna**

Utilizador

Palavra-Passe

Novo Registo

Perdeu a Palavra Passe?

Nome do Produto	Tipo	Ano	Editora	Destinatários	Temática
31 Alerta – Imagens à Descoberta	SEM	0	Direcção-Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular	Alunos do 1º Ciclo, professores e pais	Expressão e Educação Plástica
Brincar aos Números	SEM	2004	Porto Editora	Crianças de 5 a 7 anos	Matemática
Eu Adoro Ciências! A Vida	SEM	2000	Porto Editora	A partir dos 8 anos	Ciências da Natureza
Eu Adoro Ciências! Energia e Forças	SEM	2005	Porto Editora	A partir dos 8 anos (idade muito abrangente)	Energia e Forças (Física)
O professor Teles Cópio explora a História de Portugal	SEM	2002	Porto Editora	Maiores de 11 anos	História de Portugal
Roller Coaster Tycoon 3	Jogos	2004	ATARI	Crianças (a partir dos 3 anos de idade pela classificação da PEGI)	Estratégia interactiva
Spore	Jogos	2008	Electronic Arts Inc.	Maiores de 12 anos	Biologia, História, Sociologia
Travian	Jogos	2004	Travian Games GmbH	Não há definição clara da faixa etária dos jogadores, no entanto, desde que a pessoa saiba ler ( e compreender o que lê) pode participar no jogo.	Controlo de uma aldeia
Zonix Actividades	SEM	0	Nónio séc. XXI	1º ciclo	Pluridisciplinar

©2008 Ana Amélia Amorim Carvalho - aao@iep.uminho.pt  
Site optimizado para Mozilla Firefox e Internet Explorer 7.0. Resolução de 1024x768. Equipa de Desenvolvimento.  
[http://aval\\_software.iep.uminho.pt/](http://aval_software.iep.uminho.pt/) - Criado em: 01/2008. Última Atualização: 02/2009

Figura 6 – Listagem dos produtos pesquisados

### Conclusão

Os testes de usabilidade realizados permitiram melhorar as funcionalidades do Portal e a interface. Estamos receptivos a sugestões para o Portal, bem como a indicações de novas referências bibliográficas e a fazer avaliações que nos sejam solicitadas.

O Portal pretende ser útil para profissionais de ensino e para os encarregados de educação, ajudando a seleccionar Software Educativo Multimédia e Jogo electrónicos. Pretendemos a colaboração de todos os que tenham sugestões de utilização sobre os produtos analisados, tornando, deste modo, o Portal um espaço de partilha e de ajuda para todos os que têm preocupações educativas com os seus discentes ou descendentes.

### Bibliografia

- Akilli, G.K. (2007). Games and Simulations: a new approach in education? In D. Gibson & C. Aldrich and M. Prensky. Games and simulations in online learning: Research and Development Frameworks. Hershey: Information Science Publishing, 1-20.
- Becker, K. (2007). Pedagogy in Commercial Video Games (2007). In D. Gibson & C. Aldrich and M. Prensky. Games and simulations in online learning: Research and Development Frameworks. Hershey: Information Science Publishing, 21-47.
- BECTA (2003). How to choose and use appropriate computer games in the classroom. Retirado de <http://schools.becta.org.uk/index.php?section=tl&rid=1859>

- Beedle, J. B. & Wright, V. H. (2007). Perspectives from multiplayer vídeo Gamers. In D. Gibson & C. Aldrich and M. Prensky. Games and simulations in online learning: Research and Development Frameworks. Hershey: Information Science Publishing, 150-174.
- Carvalho, A. A. (1999). Os Hipermédia em Contexto Educativo. Braga: Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho.
- Carvalho, A. A., Bastos, A. M. & Paz, A. M. (orgs) (2004). Os multimédia na aprendizagem: da análise do software educativo às reacções dos utilizadores. Braga: Centro de Investigação em Educação e Psicologia, Universidade do Minho
- Carvalho, A. A. (2005). Como olhar criticamente o software educativo multimédia. Cadernos SACAUSEF - Sistema de Avaliação, Certificação e Apoio à Utilização de Software para a Educação e a Formação - Utilização e Avaliação de Software Educativo. Número 1, Ministério da Educação, pp. 69-82; 85-86.
- Childress, M. D. & Braswell, R. (2006). Using massively multiplayer online role-playing games for online learning. Distance Education, vol. 27, no.2, pp. 187-196.
- Costa, F. A. (1999). Contributos para um modelo da avaliação de produtos multimédia centrado na participação dos professores. In Simpósio Ibérico Americano de Informática Educativa (CD-ROM).
- Costa, F. A. (2005). Avaliação de Software Educativo. Ensinem-me a pescar! Cadernos SACAUSEF - Sistema de Avaliação, Certificação e Apoio à Utilização de Software para a Educação e a Formação - Utilização e Avaliação de Software Educativo. Número 1, Ministério da Educação, pp. 45-51.
- Galarneau, L. & Zibit, M. (2007). Online games for 21st century skills. In D. Gibson & C. Aldrich and M. Prensky. Games and simulations in online learning: Research and development frameworks. Hershey: Information Science Publishing, 59-88.
- Natkin, S. (2004). Jeux Vidéo et Médias du XXe Siècle. Paris : Vuibert.
- Nielsen, J. & Loranger, H. (2006). Prioritizing Web Usability. Berkeley CA: New Riders Press.
- Paiva, J. (2002). As Tecnologias de Informação e Comunicação: Utilização pelos professores. Lisboa: DAPP-ME.
- Preece, J.; Rogers, Y. & Sharp, H. (2002). Interaction Design: beyond human-computer interaction. New York: John Wiley.
- Ramos, J. L., Teodoro, V. D., Maio, V. M., Carvalho, J. M., & Ferreira, F. M. (2005). Sistema de Avaliação, Certificação e Apoio à Utilização de Software para a Educação e Formação. Cadernos SACAUSEF - Sistema de Avaliação, Certificação e Apoio à Utilização de Software para a Educação e a Formação - Utilização e Avaliação de Software Educativo. Número 1, Ministério da Educação, pp. 21-44.
- Rubin, J. (1994). Handbook of Usability Testing: How to plan, Design, and Conduct Effective Tests. New York: John Wiley and Sons.
- Rubin, J. & Chisnell, D. (2008). Handbook of Usability Testing: How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests. Indianapolis: John Wiley and Sons.
- Steinkuehler, C. A. (2004). Learning in massively multiplayer online games. In Proceedings of the 6th International Conference on Learning Sciences. Santa Monica, California: International Society of the Learning Sciences.
- Nota - Agradecemos a participação dos alunos na avaliação da usabilidade do portal e nas sugestões propostas, nomeadamente: Anabela Merrelho, Anabela de Jesus, Ana Margarida



## VI Conferência Internacional de TIC na Educação

Correia, António Diogo Machado, António Manuel Varela, Armanda Lobo Marques, Daniela Jorge Pereira, Eliana Lisbôa, Gláucia Teixeira, José Carlos Ferreira, Jorge Costa, Julião Mussa, Lúcia Silva, Luísa Maria Domingues, Tiago Tavares, Rui Pinheiro, Rute Lopes, Severino Gonçalves, Vítor Diegues, Vânia Cardoso e Viriato Silva.

Trabalho inserido no projecto registado no CIEd.

# ESTUDO E ANÁLISE DE CONTRIBUIÇÕES DA PSICOLOGIA (PSI) PARA A EDUCAÇÃO PRECEDENDO A CONSTRUÇÃO DE UMA DISCIPLINA DE FORMAÇÃO DE TUTORES EM CONTEXTO DE EAD UTILIZANDO A PLATAFORMA MOODLE

---

Sylvia Panico

Universidade Federal de São Carlos

sylviapanico.ead@gmail.com

Maria João Spilker

Universidade Federal de São Carlos

eTutora@gmail.com

Kátia Dugnani

Universidade Federal de São Carlos

katiadugnani@gmail.com

Patrícia Nagliate

Universidade Federal de São Carlos

nagliate@gmail.com

Marcelo Pastre

Universidade Federal de São Carlos

mpastre@ufscar.br

## Resumo

O presente artigo é o resultado de estudos preliminares, direcionados ao levantamento e análise de informações disponíveis na literatura e na prática profissional das autoras, que embasam as reflexões sobre a adoção de procedimentos de capacitação de profissionais da área educacional, a serem adotados para o exercício da função de tutor em regime de eLearning. Tendo como ponto de partida o conceito de PSI e sendo a plataforma Moodle adaptada, são expostas as linhas orientadoras da criação e desenvolvimento de uma disciplina de Pós-Graduação denominada "Instrução Programada e EaD em Educação Especial: Tutoria Virtual Passo-a-Passo", idealizada e oferecida em sua primeira edição (2008), no Programa de Pós Graduação em Educação Especial, na Universidade Federal de São Carlos/SP/Brasil. Os resultados das análises realizadas permitiram o delineamento dos procedimentos adotados na proposta da disciplina em questão, testada em uma segunda etapa de investigações.

Palavras-chave: Ensino a Distância (EaD), Personalized System of Instruction (PSI), Moodle, Tutoria, Educação Especial

## Abstract

This article is the result of preliminary studies which pretended to rise and analyse information available at the literature and are supported by the practice of the authors. They try to justify the adaptation of procedures for training of professionals in the educational area, especially for the daily work of eTutors. Taking as a starting point the concept of PSI, and Moodle as the platform adopted, the general guidelines are set out for the creation and development of a discipline of Post-Graduation Studies called "Instrução Programada e EaD em Educação Especial: Tutoria Virtual Passo-a-Passo" (Training Program in Special Education and eLearning: Virtual Mentoring Step-by-Step). This was idealized and offered in its first edition 2008, under the Post-Graduation Program in Special Education at the Federal University of São Carlos/SP/Brazil. The results of realized analyses enabled the delineation of the procedures adopted in the proposal of the discipline in question, tested in a second stage of investigations.

Keywords: eLearning, Personalized System of Instruction (PSI), Moodle, Tutoring, Special Education

## **Contextualização/Introdução**

A aposta no Ensino a Distância (EaD) por parte da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e a institucionalização da Universidade Aberta do Brasil (UAB) determinou a necessidade de serem formados, em curto espaço de tempo, professores e tutores virtuais. Atendendo a esta demanda, uma das estratégias adotadas pelo Programa de Pós Graduação em Educação Especial (PPGEEs), na UFSCar/São Paulo/Brasil foi a idealização e oferta da disciplina "Instrução Programada e EaD em Educação Especial: Tutoria Virtual Passo-a-Passo" A organização da referida disciplina requereu estudo e análise sobre a teoria atual na área do EaD, dos resultados que têm sido alcançados na capacitação pretendida assim como se deixou fluir algumas experiências anteriores por parte dos professores da disciplina, ambas com formação e atuação em Educação e Psicologia, nos domínios Aprendizagem e Ensino a Distância.

Neste artigo pretende-se expor, de forma geral, os pensamentos nos quais a disciplina se baseou, sintetizar as contribuições da Psicologia (Programação de Ensino/PSI) para o EaD tendo como base o conhecimento disponível na literatura, pautado no contexto brasileiro. A seguir são apresentados os resultados derivados da análise pretendida, permeados pelas considerações das autoras.

## **Ensino a Distância**

O Ensino a Distância evoluiu e passou por sucessivas gerações, apresentando contudo algumas características próprias como por exemplo, de que o professor/tutor não se encontrar no mesmo espaço que o estudante e em geral em tempos diferentes. Além disso, baseia-se em tecnologias de informação e comunicação (TIC). A variante que aqui se vislumbrava aplicar era a de EaD em regime online, mas com um pequeno componente presencial, e por isso poderemos chamar de "blended-learning".

Gomes delinea uma definição de eLearning

"... do ponto de vista da tecnologia, o e-learning está intrinsecamente associado à Internet e ao serviço WWW, pelo potencial daí decorrente em termos de facilidade de acesso à informação independentemente do momento temporal e do espaço físico, pela facilidade de rápida publicação, distribuição e atualização de conteúdos, pela diversidade de ferramentas e serviços de comunicação e colaboração entre todos os intervenientes no processo de ensino-aprendizagem e pela possibilidade de desenvolvimento de "hipermédia colaborativos" de suporte à aprendizagem." (Gomes, 2005)

No EaD a tecnologia esteve inicialmente na frente em detrimento do componente pedagógico. É preciso considerar que não faz sentido demonstrar como configurar um fórum de discussão

sem à priori se refletir sobre as características da ferramenta, vantagens e desvantagens, campos de aplicabilidade, sobre a dinâmica que um Fórum de discussão pressupõe, ou seja, mais que a tecnologia e instrumentos, tem que ser estudado o componente pedagógico (Peter, O., 2001).

Mason (1998) identificou cinco elementos do ensino online: Discussão estruturada, atividades colaborativas, avaliação online, material do curso interativo e pedagogia online

Discussões para serem produtivas necessitam ser planejadas e estruturadas, devendo ser definidas como uma atividade e um horizonte temporal conhecido. Neste âmbito, Gilly Salmon (2004) defende a criação de “e-tivities” nas quais, sempre que possível e adequado, devem ser considerados os seguintes pontos: Título ilustrativo; Faísca (Spark, Pequena informação como impulso, estímulo ou desafio); Convite (ao aluno para que este coloque uma mensagem no fórum sobre o tópico); Acção e interacção (respostas às contribuições dos colegas); Prazo e ritmo de respostas; Sumário e feedback do moderador.

Na tentativa de potencializar a qualidade do processo de ensino e aprendizagem baseamo-nos na EaD com características assíncronas (Palloff & Pratt, 2004), utilizando ferramentas do Moodle. Assentando a disciplina em formas de comunicação assíncronas, no fórum de discussão, permitiu-se que os estudantes da disciplina aprendessem mediante decisão própria.

Desta forma, foram fundamentadas competências como a de gestão do fator “tempo” por parte dos participantes, mas foi também refletido sobre como apoiar participantes cursando cursos on-line. Sempre que adequado foram disponibilizadas referências bibliográficas para introdução ao tema a ser estudado propiciando com isto o compartilhar das novas informações. Foi sempre sugerido que o ponto de partida de cada um dos participantes fosse partilhado no fórum, onde deveriam ser partilhadas também novas informações pesquisadas, e refletido sobre o que essas informações poderiam ser de mais-valia para cada um. Os limites de duração das atividades propostas foram sempre negociados com o grupo.

### **O Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle**

O EaD surge como forma eficiente de desenvolver programas de formação inicial e continuada a nível superior, e também de formação de docentes. O Ensino mediado por computadores e, agora, através da Internet deixou de ter o seu principal foco na tecnologia, centrando-se no aluno e nas interações entre todos os membros do grupo de aprendizagem.

A plataforma Moodle encontra-se implementada por diversas instituições superiores em todo o mundo, possuindo uma grande comunidade ([www.moodle.org](http://www.moodle.org)). Os seus membros estão não somente envolvidos no desenvolvimento de novas ferramentas que atendam a novos desafios, como também na discussão e apuramento de estratégias pedagógicas associadas ao Moodle e ao EaD.

O verbo "to moodle" é utilizado para descrever o estado de "deixar baloiçar a alma", estado esse que conduz muitas vezes, a resultados criativos. Moodle é uma sigla para Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Ambiente de Aprendizagem Dinâmico Orientado por Objectos Modulares). Criado por Martin Dougiamas (Dougiamas & Taylor, 2003), é distribuído sob a licença Open Source (Software livre e aberto) (<http://www.opensource.org>).

Para além da administração de estudantes e cursos, a plataforma Moodle disponibiliza ferramentas de criação de recursos de aprendizagem, como a criação de páginas web, visualização de arquivos em diversos formatos (DOC, PDF, JPEG, etc.) e acesso a links externos, além de incentivar a utilização de atividades disponibilizando ferramentas como fóruns de discussão, wikis, glossários, lições, tarefas, questionários (Cole & Forster, 2007).

As ferramentas podem ser adicionadas à disciplina de uma forma muito flexível (Rice, 2007; 2008). Um fórum pode ser um espaço para discussão temática, mas pode também ser utilizado como um ponto de encontro entre membros integrantes de grupos de aprendizagem, assumindo, assim um carácter social (de socialização no início e de afrouxamento do isolamento social ao longo do curso).

Se pretendemos que a aprendizagem seja centrada no aluno, não podemos apresentar cursos rígidos. Temos antes que reagir e adaptar os cursos às necessidades e sugestões dos aprendizes. O Moodle apoia e incentiva esta prática, como afirma Mason

"The combination of synchronous and asynchronous elements in a course is becoming the preferred option on many e-learning and blended programmes."  
(Mason, 2003)

Na perspectiva de potenciar a qualidade e eficiência da aprendizagem foram previstas e disponibilizadas ferramentas de comunicação assíncronas (fórum de discussão) e síncronas (sala de chat) na área do curso.

## Tutoria virtual

O conceito de tutoria virtual é difícil de ser delineado já que o EaD pode ser visto por diversos prismas, dependendo muitas vezes da proposta pedagógica adaptada pela instituição de ensino.

"... os termos professor, formador, tutor, moderador, são associados ao prefixo "e" - ou às palavras virtual, online, dando origem a designações como e-moderador, tutor online, e-professor, e-formador, formador virtual, entre outras, e as quais são geralmente utilizadas de forma indiscriminada." (Rodrigues, 2004).

No contexto deste artigo partimos do pressuposto de que o Tutor Virtual é o profissional responsável pelo acompanhamento de uma disciplina em regime de EaD (neste caso uma disciplina de Pós-Graduação em Educação Especial da UFSCar).

O Tutor Virtual pode ser chamado a assumir um papel com toda uma escala de funções, desde a concepção da disciplina até à avaliação final dos estudantes e da própria disciplina. As transformações profundas no modo de desenvolver a sua atividade profissional traduzem-se no desenvolvimento de métodos pedagógicos flexíveis, da definição de quais ferramentas devem ser utilizadas, quando e com que objetivos.

Sheferd (2003) argumenta que

"Research is constantly reinforcing just how important the e-tutor is to the success of an online course."

Do Tutor Virtual são exigidas competências diversificadas e a vários níveis, que pretendem contribuir para o sucesso do processo de ensino e aprendizagem, sendo vital que o tutor: incentive a interação entre os estudantes da disciplina, apoie e facilite a aprendizagem, proporcione situações que contribuam para desenvolver capacidades de autonomia e responsabilidade pela auto-aprendizagem por parte do estudante.

Para que os professores/tutores/moderadores adquiram essas competências é importante que eles tenham vivenciado a experiência de terem sido alunos, e de terem-se deparado com as dificuldades (do curso) online (gestão do fator tempo, isolamento, dificuldades na expressão escrita, etc.), e que reflitam sobre o papel do tutor virtual, adquirindo as habilidades requeridas no "aprender a fazer fazendo".

E neste sentido cuidados foram dispensados durante o planeamento e desenvolvimento da disciplina, de forma a fomentar a que os estudantes assumissem, ao longo da mesma, três papéis diferentes, cada um com seus objetivos específicos.

1. Participante/estudante da disciplina (adquirir as habilidades de eTutor realizando as atividades propostas);
2. Futuros Tutores Virtuais (assumir e treinar competências inerentes à tutoria de um curso online) e
3. Contribuintes para o conhecimento do grupo (partilhar e desenvolver conhecimento pessoal e do grupo de colegas).

A Aprendizagem é vista no Moodle como um processo ativo no qual os aprendizes constroem novos conhecimentos, partindo e baseando-se em conhecimentos já existentes e através da interação com colegas de grupo de aprendizagem.

Para além da reflexão sobre competências é necessário que os futuros tutores saibam “tutoriar”. Um exemplo, desta afirmação é que é preciso refletir sobre a ferramenta Fórum de Discussão, suas vantagens e desvantagens para alcançar com qualidade os objetivos de aprendizagem definidos. Mas, é também necessário saber configurar um fórum (a plataforma Moodle oferece vários tipos de fóruns de discussão e parâmetros de configuração).

Paralelamente é necessário saber moderar um fórum, adquirir estratégias e capacidades de escrita de forma a moderar o fórum, saber motivar os alunos para uma interação valiosa, responder a perguntas de forma concisa e coerente, saber esperar permitindo que os colegas de curso respondam, saber fazer um resumo da linha de discussão. Quando se proporciona ao estudante a possibilidade de assumir o papel de moderador em um tópico ou mesmo de um fórum, se cria a condição necessária para a aprendizagem requerida ao exercício da Tutoria Virtual.

No final, é necessário uma reflexão sobre todo o processo, como forma de melhorar o desempenho de cada um dos participantes, mas também como tomar consciência das dinâmicas de cursos online.

De um modo geral, muitas vezes negociado com os próprios participantes, foram planejadas e realizadas, todas as etapas de desenvolvimento das Habilidades para a Tutoria Virtual e para a utilização do Ambiente de Aprendizagem Moodle, independente do tema em foco, entre elas:

1. Partilha e relato de experiências anteriormente vivenciadas, quer como alunos quer como tutores;

2. Busca de referências bibliográficas e leitura destas e do material previamente criado à medida do curso;
3. Reflexão sobre ferramentas e sua aplicabilidade (em geral e na plataforma Moodle);
4. Aplicação prática, individual ou em trabalho de grupo;
5. Retorno ao fórum de discussão da disciplina e reflexão final sobre as quatro fases anteriores.

### **Personalized System of Instruction e Ensino a Distância**

Ao revermos as contribuições da Psicologia para a Educação e neste contexto buscando identificar as contribuições do PSI para o EaD, mais especificamente, para a formação de Professores ou Tutores Virtuais, identificamos no Brasil, um atual e minucioso trabalho de revisão e de pesquisa (Araújo, 2008). A referida autora, realiza pesquisa com o objetivo de rediscutir as contribuições da Análise do Comportamento para a Educação no Brasil.

Em seu trabalho, a autora acima mencionada, analisa considerações de Psicólogos, Analistas do Comportamento e Professores, considerados informantes qualificados, solicitando que expressassem considerações acerca das contribuições e obstáculos da relação entre Análise do Comportamento e Educação e também a respeito de sua própria atividade de ensino.

A autora apresenta considerações críticas acerca da forma com que a abordagem é apresentada e sobre a importância do ensino de teorias de ensino-aprendizagem para o professor, tarefa na qual o domínio dos princípios e a aplicação da Análise do Comportamento demonstra ser de grande relevância.

Optamos então em sintetizar no presente estudo, trechos, citações e argumentos apresentados por ela e que consideramos significativos para o nosso trabalho.

Inicialmente a referida autora faz um breve, mas cuidadoso, balanço das Contribuições da Análise do Comportamento para a Educação, com o sub-título: "Um pouco da História".

Consideramos este relato como valioso para os objetivos aqui propostos, sem ser preciso reinventar a roda, embora tenhamos analisado também a literatura apresentada por Araujo (2008), optando então por adotar os devidos cuidados na tarefa de compilar trechos considerados preciosos para o resgate pretendido, tendo como foco o trabalho mencionado, e recorrendo sempre que oportuno às fontes referidas por ela. Optaram também em adotar o procedimento de referenciar os trechos selecionados em sua íntegra, por sua preciosidade na



tarefa de apresentar as contribuições da Psicologia para a Educação, mas sobretudo da Análise do Comportamento e mais especificamente do PSI, procurando-se também, sempre que oportuno, inserir considerações como autoras.

A seguir será apresentado o resgate realizado até o presente momento.

### **1.Sobre a história do PSI, suas origens e contribuições**

A autora refere que as marcas do nascimento da contribuição relativa ao desenvolvimento de um método de programação de ensino estão na história descrita por Fred Keller (1983, 2001), narrada em vários de seus escritos. Cita que:

"Keller relata ainda o desenvolvimento do método que no Brasil ganhou seu nome, mas também ficou conhecido por *Plan Brasília* e por *PSI (Personalized System of Instruction)*. Comenta sobre a importância do grupo de brasileiros nos movimentos iniciais do desenvolvimento do método e a participação de um novo grupo que poderíamos chamar de segunda geração. .... responsáveis posteriormente pela disseminação destes estudos por universidades de todo o Brasil."

Estes são entendidos entre nós os filhos diretos de Keller e foram nossos professores depois, sobretudo no âmbito de cursos de Graduação e de Pós Graduação.

Cumpramos ainda ressaltar em continuidade à compilação pretendida, Araujo (2008), que o Sistema Personalizado de Ensino (PS/ - Personalized System of Instruction) é derivado da proposta inovadora da criação do primeiro curso de Psicologia na Universidade de Brasília, em parceria entre pesquisadores Brasileiros e Americanos, documentado por diversos autores, entre eles CUNHA, 2004; SULZER-AZAROFF, 2004; GALLUP, 1995; KELLER, 1983; KELLER e SHERMAN, 1974.

Analisando e discutindo os resultados (falas dos participantes de seu estudo), Araújo faz colocações que levam às reflexões sobre o PSI.

As autoras do presente trabalho concordam com as reflexões e consideram que rever na fonte primária de informações, no contexto dos trabalhos originais explorados por Araújo, e em seguida apresentar uma síntese das mesmas foi de suma importância para as definições que se faziam necessárias, visando a definição da metodologia a ser adotada na construção da disciplina proposta.

Tentaremos aqui sintetizar então a recuperação feita.

Em Skinner (1968/1972) e como apontado na revisão do presente artigo:

“O arranjo de Contingências, a definição clara de objetivos leva à clareza do comportamento do professor em relação ao aluno e à clareza de metas para garantir a mudança de comportamento que se espera que ocorra na agência educativa, implicando na aquisição de conteúdos significativos para a transmissão de conhecimentos e a sobrevivências da espécie. Tais mudanças de comportamento serão mais bem instaladas com o conhecimento do repertório prévio do indivíduo, a liberação de reforços contingentes à emissão da resposta esperada.”

Nas falas dos sujeitos entrevistados Araújo (2008) observa-se que:

“...o método Keller estabelece a ideia de reforço imediato, isto é, de tal a tal professor a responsabilidade não só de planejar a ação educativa, mas também de assistir o aluno de forma que quando ele executa uma determinada tarefa, ele recebe uma avaliação imediata, e isso aumenta muito a motivação do estudante para continuar. (S4)

A outra questão é uma questão de objetivo. No método Keller também a própria programação do ensino, ela parte da definição da habilidade final que você pretende que a pessoa adquira. Então a partir da descrição da habilidade final, você vai planejar o ensino, vai analisar todas as etapas que são necessárias para chegar naquela habilidade final. E isso permite um grau muito alto de rendimento, você pode planejar as etapas de uma forma razoavelmente independente e ao mesmo tempo ter uma noção de por quê que aquela etapa está colocada numa determinada sequência.. (S4) p 75”

Ao analisar a temática sobre os encontros entre a Psicologia e a Educação Araújo (2008) faz reflexões sobre o PSI e conclui que os entrevistados relataram experiências-modelo com programação de ensino, com destaque para o PSI, afirmando ser esta uma das contribuições mais significativas da Análise do Comportamento para a Educação.

Este resgate permitiu às autoras do presente trabalho recuperar aspectos históricos e princípios básicos a serem considerados no planejamento a que se propunham, e remeteu às reflexões que se seguem.

## **2. Sobre as contribuições da Psicologia para a Educação, consideradas a base da criação do PSI**

A premissa básica do trabalho desenvolvido por Araújo (2008) é a ideia de que a Análise do Comportamento tem contribuições significativas a oferecer à Educação, sobre a qual concordamos e acrescentamos que o PSI, ou o citado método Keller, por sua vez, tem contribuições significativas a oferecer à formação de professores Tutores Virtuais em EaD.

Da mesma forma, no que diz respeito a produções sobre formação de professores, concordamos e identificamos em nossos levantamentos da literatura sobre a formação de Tutores Virtuais vigente, um grande número de trabalhos com o foco central no discurso sobre a formação docente, em oposição à quase ausência de trabalhos que apresentam o relato de boas práticas na formação para a tutoria virtual pretendida.

Retornando à nossa compilação, e enfocando o papel do estabelecimento de contingências, Skinner (1968/1972) :

"..... conceitua o ensino como o arranjo de contingências que agilizam e que aceleram a aprendizagem. Afirma que um aluno pode aprender sem que lhe ensinem, mas a aprendizagem será mais eficaz sob condições favoráveis, assim ensinar é "dispor contingências de reforçamento sob as quais o comportamento muda" (p. 180). Quando os professores arranjam contingências especiais que aceleram a aprendizagem facilitam o aparecimento do comportamento que de outro modo seria adquirido vagarosamente, ou asseguram o aparecimento do comportamento que poderia não ocorrer. Frente a esta nova concepção de ensino, o autor entende que o papel do professor ganha novos contornos. Agora, liberado de um conjunto de atividades pelo uso de uma tecnologia de ensino, pode implementar contatos intelectuais, culturais e emocionais mais relevantes para o desenvolvimento dos objetivos educacionais."

Na revisão realizada por Araujo (2008) também encontramos o trabalho de Mattos (1992), com orientações que podem, por sua vez, orientar o trabalho dos professores, entre elas:

- Especifique completamente o comportamento que deseja ensinar (definição precisa de objetivos educacionais com a descrição das habilidades e conceitos que o aluno deve dominar)
- Reforce imediatamente comportamentos - objetivo (relevância da conseqüenciação para manutenção da frequência de respostas desejadas, e deve ser mais intensa no início da aprendizagem de uma nova habilidade)
- Reforce apenas aquelas respostas efetivamente apresentadas pelo aluno (tarefa do professor em oportunizar mais do que espaço para a participação, mas provocar a participação e envolvimento explícito do aluno e ainda de expor o aluno a situações de aprendizagem naturalmente reforçadoras)
- Use sempre o princípio da progressão gradual para estabelecer repertórios complexos (cuidado no planejamento em oferecer maior ajuda inicial com critério de exigência mínimo para determinada tarefa e gradualmente inverter esta ordem, aumentando as exigências e diminuindo o acompanhamento para sua execução)
- Escolha cuidadosamente as situações antecedentes de ensino-aprendizagem (oferecimento de condições iniciais que facilitem a aprendizagem ou que de fato concorram para a sua ocorrência)
- Programe e monitore respostas de observação e de imitação pelo seu aluno (considera a importância de oferecer ao aluno demonstrações e instruções que favoreça a emissão de comportamentos de treino daqueles que se deseja ensinar)

- Erros são aversivos e produzem paradas temporárias ou permanentes (planejar situações que evitem a ocorrência de erros, evitando com isso a ocorrência dos efeitos emocionais deles decorrentes, que levariam por fim o próprio aluno evitar a tarefa)
- Observe seu aluno "deixe que ele elabore o programa de ensino" (ressalta uma condição fundamental para o ensino que exige do professor um conhecimento do ritmo, dos pré-requisitos, das condições de aprendizagem de seu aluno e as considere ao planejar as tarefas educativas). Mattos (1992)

Citando Bijou (1970) destaca:

"Corroborando as ideias skinnerianas, Bijou (1970) compreende o ensino como uma situação na qual o professor arranja as contingências que permitam a promoção da aprendizagem, tais como as contingências apropriadas para o desenvolvimento do comportamento de estudo e também as contingências de programação de um "conteúdo acadêmico formal (programa visível), maneiras e o comportamento moral (programa invisível) de modo que cada criança progrida em seu próprio ritmo com o mínimo de frustração ou consequências aversivas (p-68)".

"Bijou (1970) ainda entende que a contribuição da Análise do Comportamento para a Educação e a aplicação de seus princípios deve favorecer ao professor desenvolver um novo papel, o de gerenciar as contingências de reforçamento na sala de aula e facilitar a aplicação de um programa instrucional eficaz."

Tendo como foco a organização de contingências para se criar condições de aprendizagens efetivas e a importância do contexto educacional, a referida autora apresenta o trabalho de Vargas (1972/1974):

"Vargas (1972/1974) sinaliza, para outra tarefa do professor, que é relevante estar atento ao ritmo, à experiência e ao interesse dos alunos e interferir nos objetivos sempre que surgir um ponto de interesse. Isto significa ficar sob o controle do aluno, conforme explica Gianfaldoni (2005).

"Ensinar é compreendido como o arranjo das contingências sob as quais o aluno aprende. Aqui há dois personagens em estreita interação, de modo que um (professor) dispõe de certas condições no ambiente que possam produzir modificações do outro (aluno) com o ambiente (KUBO, O.M e BOTOMÉ, 2001; ZANOTTO, 2000), e nessas interações novos planejamentos são considerados"

Outro trabalho com contribuição prática é o de Teixeira (2005), realizado em uma escola de educação infantil e que descreve um programa de contingências. Entre várias sinalizações sobre este trabalho Araújo pontua que :

"Teixeira (2005) indica que gerenciar é sinônimo de programar contingências, que implica na identificação das variáveis do contexto onde ocorre aprendizagem, dos comportamentos emitidos e das consequências que o seguem"

Aponta que nos relatos os participantes de seu estudo se referem também aos princípios da modelagem, citando Zanotto (2000):

"Zanotto (2000) aponta este princípio como importante para a constituição de um trabalho educativo que requer o professor como planejador, executor e avaliador eficaz. Significa um processo de modificação gradual em alguma propriedade do responder que é alcançado por meio do reforço diferencial por aproximações sucessivas. É fundamental na tarefa da instalação, modificação e manutenção do comportamento."

Ao realizar a análise da prática educativa dos participantes de seu estudo, pautada pela análise do comportamento, refere;

Os sujeitos apontam aqui o uso de procedimento de análise do repertório de entrada dos alunos, estabelecendo linhas de base, consistindo num levantamento inicial que permita compreender qual o ponto de partida do aluno, de modo a indicar ao professor dados que determinem o planejamento de ensino.

Inclui-se, nesta categoria, também referências ao modo como programam as contingências na situação de ensino.

Assumir o papel do professor como modelo é apontado como forma de implementar práticas de caráter analítico-comportamental na sala de aula, na relação do professor com o aluno, o processo de avaliação do aluno e de auto-avaliação do professor, revendo continuamente a aplicação das técnicas e sua consonância com a teoria indicada."

Sobre a Análise do Comportamento, a autora acrescenta:

Uma teoria da aprendizagem, como podemos configurar a Análise do Comportamento tem na avaliação do indivíduo que aprende e pareado a esta a auto-avaliação constante do indivíduo que ensina, um elemento basilar. É na relação que se dá o processo e na relação que se efetiva os passos programados ou o teste aqueles novos passos que as modificações do comportamento sugerem como mais eficazes na situação, para o alcance das metas futuras conforme assinalado por Vargas (1974).

Esta avaliação revela ainda o compromisso do analista como á teoria, com a prática, mas principalmente com indivíduo com quem trabalha e em última instância com o bem da cultura.

As autoras do presente trabalho entenderam até aqui que na revisão a que se propunham, era importante recuperar trechos considerados oportunos aos seus objetivos e considerados como relevantes ao encaminhamento das questões e dos princípios norteadores da proposta metodológica que se vislumbrava.

Entretanto continuaram a verificar as referências citadas, o que permitiu às mesmas, constatar e vislumbrar a adequação dos conceitos já estabelecidos para a proposta em questão.

### **3. Sobre possibilidades e contribuições futuras da Psicologia para a Educação**

O trabalho realizado por Araújo (2008) aponta para uma perspectiva otimista do desenvolvimento futuro da Análise do Comportamento e sinaliza contribuições da Análise do Comportamento para a Educação, tecendo considerações sobre:

- as relações permeadas de conflitos, entre a Análise do Comportamento e a Educação (verificados nos estudos de França (1997), de Rodrigues (1999), de Banaco (1997), de Gioia (2001; 2004) e de Carmo e Batista (2003))
- sobre conceitos e contribuições da Análise do Comportamento para a mesma (1953/1985, 1968/1972), Keller (1983), Matos (1992), Luna (2000), Baum (2006) dentre outros)
- sobre as conclusões apresentadas a autora considera que " o exemplo mais citado de relação entre Análise do Comportamento e Educação foi a experiência do PSI." , considerando também que esta é apenas uma das contribuições da Análise do Comportamento", afirmando que:

"Ao chegar neste ponto, algumas respostas às questões iniciais parecem emergir. A literatura e os dados analisados descrevem a presença de rejeições e obstáculos na interação entre a Análise do Comportamento e Educação. Se as críticas - tanto adequadas quanto inadequadas - estão presentes, quer nos textos, quer na experiência cotidiana do analista de comportamento na educação, cabe então aos analistas de comportamento apresentar de forma compreensível para não analistas os resultados de suas pesquisas, com um diálogo que supere a barreira da linguagem hermética."

"A leitura crítica da literatura e dos dados analisados permite assumir a assertiva que deixa clara a idéia que a Análise do Comportamento está viva e mantém-se em processo de evolução teórico-conceitual, metodológico e aplicado, estando, nesta evolução, comprometida com as questões mais importantes da vida da humanidade."

Realizamos desta maneira uma compilação das informações que consideramos relevantes para o embasamento do trabalho que tínhamos como desafio: a compreensão das contribuições da Psicologia para a Educação, tentando estabelecer neste contexto as relações possíveis do PSI para com o EaD, rumo à definição de procedimentos a serem adotados na proposta de organização da disciplina objecto de nossas demandas. Desta forma, evidenciamos então às nossas considerações finais no âmbito do presente trabalho.

### **Considerações finais**

Nas últimas décadas tem-se assistido a um repensar do EaD, aborda-se o aspecto tecnológico, mas a atenção concentra-se no processo de ensino e aprendizagem centrado no aluno, sustentado e apoiado pelo professor e tutor, sendo de vital importância que estes adquiram e demonstrem competências adjacentes à sua atividade.

Uma das características da Sociedade de Informação (SI) consiste na transformação da informação a um ritmo alucinante, o que implica a necessidade da aprendizagem contínua e constante, ao longo da vida. Os estudantes têm de "aprender a aprender". Professores e

tutores em contexto de EaD também têm que ser treinados para saber adquirir e aplicar as competências exigidas pela SI e do EaD, em particular.

Considerando a evolução das tecnologias de informação e comunicação (na área da computação úbica, por exemplo) e, sobretudo, da Internet e serviços nela disponibilizados (social media, por exemplo) cada vez mais a tecnologia será utilizada em contextos educacionais, indo ao encontro da necessidade de aprendizagem ao longo da vida (LLL, Life Long Learning). Ambientes de Aprendizagem Pessoal (PLEs, Personal Learning Environments) assim argumenta Attwell

"... are based on the idea that learning will take place in different contexts and situations and will not be provided by a single learning provider. Linked to this is an increasing recognition of the importance of informal learning." (Attwell, 2007)

Consideramos, a partir das reflexões postas, que uma disciplina disponibilizada em um ambiente de aprendizagem como o Moodle, pode ser um ponto de partida ou de retorno. Fica a percepção de que os estudantes navegam por mares desconhecidos (de uma forma mais ou menos guiada, de uma forma mais ou menos informal) mas que voltam e partilham com os colegas as riquezas que descobriram e obstáculos que contornaram. E para tanto é necessário que sejam definidos os critérios e as metodologias a serem adotadas tanto para se proceder às definições estruturais que se fazem necessárias, quanto para ampliar as condições de criação de condições propícias às aprendizagens propostas.

As reflexões derivadas do estudo da literatura apontada até aqui, possibilitaram a contextualização teórica e prática dos princípios norteadores de nossa prática como educadoras, de nossas experiências anteriores tanto no âmbito do EaD, como em Programação de Ensino (entendida aqui como PSI), e permitiram definir a metodologia a ser adotada. Passamos a ter maior clareza dos princípios propostos pelo PSI (ritmo individualizado, divisão do conteúdo em pequenas etapas, aulas expositivas com propósito unicamente motivacional, ênfase no material escrito, importância do monitor/tutor virtual).

Ampliamos a nossa visão sobre as relações entre o PSI e o EaD (estímulo à auto-aprendizagem e auto-gerenciamento de estudo, condução dos estudos em ritmo próprio, valorização da linguagem escrita, planejamento prévio do material didático, sistematização do conteúdo, flexibilidade de horários e de duração dos cursos, conteúdos apresentados em pequenos passos, respeito ao ritmo dos participantes, aprendizagem mediada por contingências). Mas sobretudo passamos a ter agora estabelecido com maior clareza a fundamentação sobre as

contribuições dos princípios derivados da Análise do Comportamento para a Educação e mais especificamente para o EaD.

Aceitamos o desafio de organizar e oferecer a formação pretendida, a proposta inicial da disciplina foi delineada e passo a passo ela foi sendo colocada em prática. Os resultados que foram sendo observados foram delineando também o passo a passo, os rumos que a mesma foi tomando no decorrer de seu desenvolvimento. Aprendemos a “aprender fazer, fazendo” junto com os alunos, observando suas demandas iniciais e implementando as mudanças requeridas ao longo do percurso. Os resultados da primeira edição da referida disciplina é agora uma realidade a ser compartilhada.

### **Referências bibliográficas**

Araújo, E. A. S (2008). Rediscutindo caminhos da contribuição da análise do comportamento para a educação. Tese de doutorado, Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil.

Attwell, G. (2007). The Personal Learning Environments - the future of eLearning? eLearning Papers, vol. 2 no. 1. ISSN 1887-1542

Banaco, R. A. (2001). Sobre Comportamento e Cognição 1. In: Banaco, R. A (Org). A prática da Análise do Comportamento e da Terapia Cognitivo-Comportamental. (pp 8-16). Santo André: ESETec Editores Associados.

BAUM, W.M. (2006). Compreender o Behaviorismo: comportamento, cultura e evolução.( 2a ed.). Porto Alegre: Artmed.

BIJOU, S.W. (1970, spr). What psychology has to offer education - Now. Journal of Applied BehaviorAnalysis, 3, n.1, 65-71.

Carmo, J.S.; Batista, M.Q.G. (2003). Comunicação dos conhecimentos produzidos em Análise do Comportamento: uma competência a ser aprendida? Estudos de Psicologia, 8, n. 3, 499-503.

Cunha, R. N. (2004) História da perspectiva Behaviorista Radical. In: Massimi, M. (Org.) História da Psicologia no Brasil do século XX. São Paulo: EPU.

Dougiamas, M.;Taylor, P. C. (2003). Moodle: Using Learning Communities to Create an Open Source Course Management System. Proceedings of the EDMEDIA 2003 Conference, Honolulu, Hawaii.

França, A.C.C. (1997). A análise comportamental aplicada à educação: um caso de deturpação do pensamento de B. F. Skinner. Psicologia da Educação, 5. a.

Gallup, H. Personalized System of Instruction: Behavior modification in Education. A presentation to the Lafayette College Psychology Club, Easton, P.A. (on line) April, 11, 1995. Disponível em: <<http://ww2.lafayette.edu/%7eallanr/gallup.html>>. Acesso em 18 nov. 2007.

Gianfaldoni, M.H.T.A.(2005) A educação como prática cultural ética: uma leitura possível das propostas de B. F. Skinner. Tese de doutorado. Programa de Estudos Pós-Graduados em Psicologia da Educação, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, PUC, SP, 2005. 210 p.



- Gioia, P. A. (2001). A abordagem behaviorista radical transmitida pelo livro de Psicologia da educação direcionado à formação docente. Tese de doutorado em Psicologia da Educação. Programa de Estudos Pós-Graduados em Psicologia da Educação, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo: São Paulo, 196 p.
- Gioia, P. A. (2004). exclusão da Análise do Comportamento da escola: o que o livro didático de Psicologia tem a ver com isso? In: HÜBNER, M.M.C.; MARINOTTI, M. (Orgs.). Análise do Comportamento para a educação: contribuições recentes. Santo André: ESETec Editores Associados.
- Gomes, M.J. (2005). E-Learning: Reflexões em torno de um conceito. IV Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação, pp. 229-236. Braga: Universidade do Minho.
- Keller, F.S.(1983). Adeus, Mestre! In: Kerbauh, R.R. (Org.). São Paulo: Ática.
- Keller, F.S. (2001). O que aconteceu ao plano de Brasília nos Estados Unidos? In:
- Guilhardi, H. J. et. al. (Orgs.) Sobre Comportamento e Cognição 8. Expondo a variabilidade. Santo André: ESETec Editores Associados.
- Keller, F.S., Bori, C. M.; Azzi, R. (1964). Um curso moderno de Psicologia. Ciência e Cultura, 6. n.4, p. 397-399.
- Keller, F.S., Sherman, J.G. (1974). The Keller Plan Handbook. California: W.A. Benjamin, Inc. Publishers, 1974.
- Kubo, O. M.; Botomé, S.P. Ensino-Aprendizagem: uma interação entre dois processos comportamentais. Interação em Psicologia, 5, p. 43-61.
- Luna, S. V. A. (2001). Crise da educação e o Behaviorismo, que parte nos cabe nela? Temos soluções a oferecer? In: Garrara, K. (Org.) Educação, Universidade e Pesquisa. Unesp, Marília: Publicações FAPESP.
- Luna, S.V. (2000). Contribuições de Skinner para a Educação. In: Placo, V.M.N.S. (Org.). Psicologia e Educação: revendo contribuições. São Paulo: EDUC, Fapesp.
- Mason, R. (1998). Models of Online Courses. ALN Magazine, 2,(2), pp. 1-10.
- Mason, R. (2003). Models and Methodologies in Distance Education, Discursos, Série Perspectivas em Educação, nº1, 91-103.
- Matos, M.A. Análise de contingências no aprender e no ensinar. In: ALENCAR, E. S. (Org.) Novas contribuições da Psicologia aos processos de ensino e de aprendizagem. São Paulo: Cortez, 1992.
- Palloff, R.M. & Pratt, K. (2004). O aluno virtual: um guia para trabalhar com estudantes on-line. Porto Alegre: Artmed
- Peter, O. (2001). Learning and Teaching in Distance Education, London: Kogan Page
- Rice, W. (2007). Moodle Teaching Techniques. Birgmingham/UK: Packt Publishing
- Rice, W. (2008). Moodle 1.9, E-Learning Course Development. Birmingham/UK: Packt Publishing
- Rodrigues, E. (2004). Competências dos e-Formadores. In A.A.S. Dias; Gomes, M. J. (Coord.), E-Learning para E-Formadores (pp. 71-95). Guimarães: Universidade do Minho.
- Rodrigues, M.E. (2005). A contribuição do Behaviorismo Radical para a formação de professores: uma análise a partir de dissertações e teses no período de 1970 a 2002. Tese de

doutorado em Psicologia da Educação. Programa de Estudos Pós-Graduados em Psicologia da Educação, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo: São Paulo, 2005. vol. 1, 288 p.

Salmon, G. (2000). E-Moderating. The Key to Teaching and Learning Online. London: Kogan Page

Salmon, G. (2004). E-tivities. The Key to Active Online Learning. London: Kogan Page

Shepherd, C. (2003). In Search of the Perfect e-Tutor. Disponível em [http://www.fastrak-consulting.co.uk/tactix/features/perfect\\_etutor.htm](http://www.fastrak-consulting.co.uk/tactix/features/perfect_etutor.htm) [acedido a 06-03-2009] .

Skinner, B. F. Tecnologia do ensino. São Paulo: Herder, Edusp, 1972. (trabalho original publicado em 1968).

Sulzer-Azaroff, B. (2004). The shaping of Behaviorists: B. F. Skinner's influential paper on Teaching Machines. *European Journal of Behavior Analysis*, 5, n. 2, p.129-135,

Teixeira, A. M. S.(2005). Análise de contingências em programação de ensino infantil - liberdade e efetividade na educação. Santo André, SP: ESETec Editores Associados.

VARGAS, J.S. (1974). Formular objetivos comportamentais úteis. São Paulo: EPU.

Zanotto, M. L. B. (2000). Formação de professores: a contribuição da Análise do Comportamento. São Paulo: EDUC, 2000.



# **Avaliação Online**

*Posters*



# O EPORTEFÓLIO NO PROCESSO DE RECONHECIMENTO, VALIDAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE COMPETÊNCIAS (RVCC). CONTRIBUTOS PARA A MUDANÇA DE PARADIGMA DE AVALIAÇÃO E PARA O DESENVOLVIMENTO DA LITERACIA INFORMÁTICA.

---

Carla Manuela Navio Dias  
Universidade do Minho  
carla\_navio@iol.pt  
Lia Raquel Moreira Oliveira  
Universidade do Minho  
lia@iep.uminho.pt  
Maria Palmira Carlos Alves  
Universidade do Minho  
palves@iep.uminho.pt

## Resumo

A Escola Secundária Padre Benjamim Salgado (ESPBS) tem disponível para uso, desde Novembro de 2006, a plataforma de eportefólios Elgg (open source).

A utilização desta plataforma, por professores e alunos, tem sido incentivada através de várias sessões de divulgação, assim como de acções no âmbito da formação contínua de professores.

Actualmente, no contexto dos trabalhos de doutoramento que estamos a desenvolver, existe um projecto de dinamização da plataforma em contexto de Educação e Formação de Adultos (EFA).

Pretendemos observar de que modo a utilização do eportefólio pode contribuir, enquanto tecnologia e estratégia de ensino-aprendizagem e avaliação, para a construção do portefólio reflexivo de aprendizagem utilizado nos Cursos EFA.

Palavras chave: ePortefólio, Educação/Formação de Adultos

## Abstract

The Secondary School Padre Benjamim Salgado (ESPBS) has an open source platform of learning available for use since November of 2006 - ePortfolio Elgg. The use of this platform, for teachers and pupils, has been stimulated through several dissemination (divulgation) sessions as well as of the continuous professional development of teachers. Currently, in the scope of the works of Ph.D. course, we are using the platform in the context of Education and Adults' Formation (EFA). We intend to analyze, how the use of the ePortfolio can contribute, while technology and strategy of teaching-learning and evaluation, for the construction of the reflexive portfolio of learning used in the Courses EFA.

## **1. Apresentação do estudo**

Esta investigação tem como objectivo compreender e descrever de que modo a utilização do eportefólio pode contribuir, enquanto tecnologia e estratégia de ensino-aprendizagem e avaliação, para a construção de portefólios reflexivos para certificação das competências dos adultos, nos Centros Novas Oportunidades.

O estudo está a ser desenvolvido na Escola Secundária Padre Benjamim Salgado (ESPBS) com formandos e formadores do Centro Novas Oportunidades, aí sedeados.

Neste momento, realiza-se um levantamento prévio das experiências desenvolvidas na construção de portefólios, em suporte de papel, aquando do reconhecimento e validação de competências dos alunos inscritos nos Cursos EFA – Nível secundário (contexto de formação).

Seguidamente, dinamizar-se-á a utilização da plataforma de portefólios Elgg com um grupo de formadores promovendo, nestas sessões de trabalho, uma definição conjunta das estratégias a adoptar com os formandos, na transição para o eportefólio.

Será analisado o contributo (vantagens/desvantagens) da utilização dos eportefólios do ponto de vista dos formandos (que os construirão), nomeadamente na significatividade das aprendizagens e nos processos de avaliação, e do ponto de vista dos formadores (que os orientaram).

O estudo será descritivo e procurará encontrar generalizações possíveis.

## **2. Enquadramento Metodológico**

Na dissertação de Mestrado que levámos a cabo intitulada O ePortefólio no Ensino Secundário: um estudo descritivo em torno do uso da plataforma Elgg, procedeu-se à instalação e divulgação de uma plataforma de portefólio digital (Elgg) aos alunos e professores da ESPBS e observou-se o uso que dela foi feito, em situação não obrigatória, durante um período de 4 meses (de Novembro de 2006 a Fevereiro de 2007).

Neste estudo, registaram-se alguns constrangimentos ao nível do acesso à Internet e da destreza tecnológica dos participantes, que consideramos serem temporários pela penetração acelerada das tecnologias em contexto escolar e social.

A investigação funcionou como uma alavanca de arranque no reflectir, utilizar e construir eportefólios na ESPBS.

Após a realização desta investigação, promoveu-se nesta Escola uma Acção de Formação Contínua de Professores denominada “Plataforma Elgg – Pensar o portefólio digital na disciplina de Matemática”, inserida no Plano de Formação 2007 do Centro de Formação Júlio Brandão, na Área B – A utilização das TIC nos processos ensino/aprendizagem, de modo a permitir a um conjunto de professores de Matemática, a utilização do portefólio/portefólio digital em projectos multidisciplinares e na sua disciplina em concreto.

Partindo desta investigação, e confinados ao mesmo contexto físico, a ESPBS, pensámos em como poderá ser trabalhado o conceito de eportefólio e rentabilizado o conhecimento adquirido sobre o assunto, na Educação e Formação de Adultos (EFA) que se desenvolve nesta escola.

### **3. Problemática e Objectivos do Estudo**

A intenção da investigação é compreender e descrever de que modo a utilização do eportefólio pode contribuir, enquanto tecnologia e estratégia de ensino-aprendizagem e de avaliação para a construção dos portefólios reflexivos usados nos Cursos de Educação e Formação de Adultos para a validação de competências.

Simultaneamente, pretende-se desenvolver o nível de literacia informática quer dos formadores, quer dos formandos, promovendo uma cultura tecnológica crítica.

A finalidade última é encontrar metodologias de acção e boas práticas que possam ser transferíveis para outras situações semelhantes. É, neste contexto, que definimos a nossa problemática: De que modo a utilização do eportefólio pode contribuir, enquanto tecnologia e estratégia de ensino-aprendizagem e avaliação, para a construção dos portefólios reflexivos usados nos Cursos de Educação e Formação de Adultos e para a melhoria dos processos de RVC?

Para a sua consecução definimos os objectivos que passamos a enunciar.

- 1) Realizar um levantamento prévio das experiências desenvolvidas pelos formadores e Profissionais de RVC com os alunos, no processo de reconhecimento e validação de competências, aquando da construção do portefólio reflexivo de aprendizagens;
- 2) Dinamizar a utilização da plataforma de eportefólios Elgg com um grupo de formadores do Centro Novas Oportunidades da ESPBS, promovendo com estes sessões de trabalho para



definição conjunta das estratégias a adoptar com os formandos, na transição para o eportefólio no processo de reconhecimento, validação e certificação de competências;

3) Dinamizar a utilização da plataforma Elgg com um grupo de formandos, em estratégia definida com os formadores, e usá-la para a construção do portefólio reflexivo de aprendizagem;

4) Analisar e comparar, na medida do possível, as experiências recolhidas no levantamento prévio com as experiências recolhidas durante a utilização da plataforma de eportefólios (Elgg);

5) Analisar o contributo (vantagens/desvantagens) da utilização dos eportefólios do ponto de vista dos formandos (que os construíram) e do ponto de vista dos formadores (que os orientaram);

6) Contribuir para uma mudança de paradigma de avaliação em contextos formais e não formais de formação.

#### **4. Fases, instrumentos e técnicas de recolha de dados**

Esta investigação tem previstas 5 fases para o seu desenvolvimento.

A primeira fase tentará dar resposta ao primeiro objectivo. Sendo assim, proceder-se-á a uma recolha de informação, através de entrevistas, sobre as experiências desenvolvidas pelos formandos e formadores aquando da elaboração do portefólio reflexivo de aprendizagem. Far-se-á também a recolha de portefólios em papel realizados pelos formandos. Posteriormente, será feito o tratamento, análise e interpretação da informação recolhida.

Nesta fase será utilizada uma amostra do Universo Estatístico que é constituído actualmente por 240 formandos inscritos nos Cursos EFA Nível Secundário, distribuídos por 7 turmas de certificação escolar e 6 turmas de dupla certificação, e 40 formadores. Para a realização das entrevistas foram escolhidos 6 formadores, 2 de cada Área de Competência-Chave de Nível Secundário: Sociedade Tecnologia e Ciência; Cidadania e Profissionalidade; e Comunicação, Língua e Cultura. A escolha dos formadores teve como base a disponibilidade demonstrada pelos mesmos em participar neste projecto, assumindo um papel de extrema relevância, uma vez que é através destes actores que conseguiremos atingir os objectivos a que nos propomos. Foram indicados 2 formandos por cada um dos 6 formadores envolvidos, de acordo com o desempenho (muitas dificuldades/ poucas dificuldades) que os formandos têm evidenciado.

Dessa forma, realizaram-se um total de 18 entrevistas envolvendo 12 formandos e 6 formadores.

Na segunda fase, prevê-se a dinamização da utilização da plataforma de eportefólios Elgg com um grupo de formadores do Centro Novas Oportunidades da ESPBS. Para isso, organizar-se-ão sessões de formação aos formadores para: a apresentação e/ou recapitulação do funcionamento e potencialidades da plataforma Elgg (intervenção formativa) e para uma definição conjunta das estratégias a adoptar com os formandos, na transição para o eportefólio no processo de elaboração do portefólio reflexivo de aprendizagens (intervenção formativa).

Durante este momento, recorrer-se-á ao registo de notas de campo, pela investigadora, para posterior análise e consideração. Nesta fase, a amostra corresponderá a um grupo de formadores da ESPBS inscritos para participar numa acção de formação contínua de professores.

Na terceira fase, temos a dinamização da utilização da plataforma Elgg com um grupo de formandos, em estratégia definida com os formadores, e respectivo uso para a construção do portefólio reflexivo de aprendizagem. Assim, organizar-se-ão sessões de formação na plataforma Elgg acompanhando os formadores e os formandos nas suas actividades de elaboração dos eportefólios; analisar-se-ão os eportefólios elaborados, com recurso a grelhas de análise; realizar-se-á um inquérito a formadores e formandos sobre o processo (questionário estruturado e entrevistas seleccionadas); e far-se-á o tratamento, análise e interpretação da informação recolhida. A amostra envolverá o grupo de formadores previsto para a segunda fase e uma turma de formandos por cada formador envolvido. Nesta fase, tal como na primeira, a selecção dos formandos é condicionada pela escolha dos formadores envolvidos no projecto.

A fase 4 contempla a análise e comparação das experiências recolhidas no levantamento prévio com as experiências recolhidas durante a utilização da plataforma de eportefólios através do confronto de práticas, obtido a partir dos dados recolhidos com os instrumentos utilizados até ao momento.

Na última fase, pretende-se analisar o contributo (vantagens/desvantagens) na utilização dos eportefólios do ponto de vista dos formadores e dos formandos. Para isso prevê-se: a construção, a partir do processo, de uma modelização para um paradigma de avaliação formativa e formadora; a avaliação das potencialidades do eportefólio para uma perspectiva

integrada de avaliação; a organização de uma sessão final com os sujeitos envolvidos, mediada pela investigadora, onde se possam expor as mais valias de todo o processo e os constrangimentos sentidos; um inquérito a formandos e formadores, de modo a concluir pelas potencialidades do projecto no desenvolvimento da literacia informática e na promoção de uma cultura tecnológica crítica.

Nota: Este trabalho integra-se no Projecto Colectivo DesignDem2 – Design de Dispositivos de Educação Mediatizada: processos, ambientes e objectos de aprendizagem (PC11-LIII-2008), CIEd.

**Posters de Escola**



## BUILDING A COLLABORATIVE DATABASE

---

Paula Peres  
ISCAP  
pperes@iscap.ipp.pt  
Luciana Oliveira  
ISCAP  
lgo@eu.ipp.pt

### Resumo

Quase todos os professores já utilizaram nas suas aulas actividades de trabalho de grupo, fundamentadas na teoria de que a interacção entre os alunos pode melhorar o processo de aprendizagem. Os alunos podem aprender uns com os outros pelo fornecimento e recepção de ajuda ou pelo reconhecimento e resolução das contradições. A aprendizagem colaborativa tem duas faces: promover a aprendizagem e desenvolver competências sociais. No planeamento da instrução, as perguntas devem ser concebidas para gerar uma efectiva comunicação online e o alcance dos objectivos definidos. Este artigo descreve a construção colaborativa de uma base de dados online, a fim de promover a motivação e uma aprendizagem eficaz. Quatro turmas, do primeiro ano do ISCAP, participaram nesta actividade, foi realizada durante o segundo semestre do ano lectivo de 2007/2008. O tema foi estudado nas aulas presenciais e complementado com o trabalho colaborativo desenvolvido à distância. Todos os objectivos cognitivos (classificados na Bloom's taxonomy) e transversais, nomeadamente a competência para trabalhar em grupo, de expressão escrita e verbal e para aprender a aprender, foram largamente divulgados. Como pré-requisitos, os alunos deveriam ser capazes de trabalhar com o Windows, Word e Internet explorer. O desenho do programa da unidade curricular foi efectuado tendo por fim atingir os objectivos de aprendizagem. No processo de concepção das actividades, o alinhamento de todas as tarefas com os objectivos e método de avaliação conduziu o processo. A actividade descrita, pelo seu carácter criativo e inovador, promoveu a motivação dos alunos e poderá ser reutilizada em diferentes contextos.

Palavras-chave: b-learning, estratégias de aprendizagem online, Base de dados, Ensino Superior

### Abstract

Almost every teacher has already used in their classrooms the workgroup activities. It is based on the theory that interaction among students can improve the learning process. Students can learn from each other in many ways: by giving and receiving help, by recognizing and resolving contradictions between their own and others students' perspectives. Cooperative learning has two faces: enhance students learning and develop social skills such as the decision making, conflicts management and communication. Questions designed to generate an effective online communication to the instruction should be planned. In this article we describe an online collaborative database construction in order to promote the motivation and effective learning. Four classes, from the first year course, in a higher school, participated on this online activity. This activity was carried out during the second term of 2007/2008 school year. The subject was lectured in a traditional classroom complemented with a distance development collaborative work. All learning objectives (classified on the Bloom's taxonomy) and soft skills (workgroup; written skills; oral skills; Learn to learn) were shared by the entire class. As prerequisites students who have enrolled in computer science subject, would be able to work with Windows, Word processor and Internet Software. The subject program was defined in order to achieve the learning objectives. In the activities design process we tried to align all tasks with learning objectives and evaluation method. The activity described was efficient to promote students engagement who were aware about their knowledge on matter and could compare it with the rest of the class.

## 1. Sujeitos e Comunidade

A actividade desenvolvida envolveu os professores e todos os alunos das quatro turmas de tic ii de ce, em regime diurno e pós-laboral, que culminou numa apresentação pública dos trabalhos desenvolvidos. A comunidade de aprendizagem esteve envolvida na interacção cognitiva e social para a promoção do conhecimento, no domínio da análise dos sistemas de informação e pela prática no desenvolvimento de uma base de dados colaborativa.

Em todas as turmas foi visível a interacção online para a troca de informações, num progresso para a construção do conhecimento, gerado pelo desenvolvimento da actividade.

## 2. Descrição Geral (natureza e tipo)

Foi delineada uma actividade online com o título “Quem Organiza os Jogos Olímpicos de Pequim?”, ilustrada na Figura 1, que tem como objectivo promover uma aprendizagem pela interacção social.

**Tecnologias de Informação e Comunicação II/3900 (Paula Peres)**

PAOL 2007/08 ▶ TIC 2 PPeres ▶ Wikis ▶ Jogos Olímpicos de Pequim ▶ Jogos Olímpicos de Pequim

Grupos Wiki for Masculino:  Search Wiki:  -- Choose Wiki Links -- Other Wikis: Choose...  
 Masculino:Jogos Olímpicos de Pequim  
 Feminino:Jogos Olímpicos de Pequim  
 Todos:Jogos Olímpicos de Pequim

Construção colaborativa de uma solução informática para o suporte à gestão dos Jogos Olímpicos de Pequim

View [Edit](#) [Links](#) [History](#) [Attachments](#)

**Jogos Olímpicos de Pequim**

Base de dados para a gestão dos jogos Olímpicos de Pequim

**Organização Jogos Olímpicos Pequim**

Fases	Data Inicial	Data Final
F1 – Definição dos grupos	03-03-2008	09-03-2008
F2 – Análise requisitos	10-03-2008	23-03-2008
F3 – Modelo relacional e Normalização	23-03-2008	13-04-2008
F4 – Preparação da apresentação	14-04-2008	20-04-2008
F5 – Apresentação/discussão pública sub-soluções	21-04-2008	25-04-2008
F6 – Solução Única – GI	25-04-2008	26-04-2008
F7 – Solução Única GII	27-04-2008	28-04-2008
F8 – Solução Única GIII	29-04-2008	30-04-2008
F9 – Solução Única GIV	01-05-2008	02-05-2008
F10 – Implementação no Access	03-05-2008	01-06-2008
F11 – Solução Única GIV	02-06-2008	03-06-2008
F12 – Solução Única GIII	03-06-2008	04-06-2008
F13 – Solução Única GII	05-05-2008	06-05-2008
F14 – Solução Única GI	07-05-2008	08-05-2008
F15 – Testes / Validação produto	09-06-2008	10-06-2008

Figura 39: b-Actividade de aprendizagem “Quem Organiza os Jogos Olímpicos de Pequim?” [uc de tic ii (2007/08)]

Em todas as quatro turmas, a actividade proposta consistiu no desenvolvimento colaborativo de uma base de dados, pela implementação de questões de natureza prática e discursiva.

Inicialmente, em cada turma, foram criados, aleatoriamente, quatro pequenos grupos de trabalho. Cada grupo ficou responsável pelo desenvolvimento de um dos módulos de uma aplicação em Access para suportar a organização dos Jogos Olímpicos de Pequim. Todas as comunicações efectuadas intergrupo e intragrupo foram registadas no moodle. No final foi escolhido o melhor trabalho.

### 3. Objectivos (específicos e transversais) e Modelos Pedagógicos

O desenho de uma actividade online compreende a planificação de uma dinâmica de interacção online, numa perspectiva essencialmente socio-construtivista.

Os objectivos cognitivos (OC) da actividade encontram-se sumariados na tabela 1.

**Tabela 30: Objectivos cognitivos da actividade**

Objectivos Cognitivos (OC)	MI Os sistemas de organização	MII Sistemas de BD	MIII Modelos de BD	MIV Modelação e normalização	MV Microsoft Access.
Conhecimento	OC1 (1.1) – Enumerar as etapas da evolução dos sistemas	OC1 (2.1) – Enumerar os requisitos de um SGBD			
	OC1 (1.2) – Identificar as etapas de planeamento e desenvolvimento de um sistema	OC1 (2.2) – Enumerar os passos da evolução dos sistemas de BD			
		OC1 (2.3) – Identificar os elementos da Arquitectura de um SGBD			



VI Conferência Internacional de TIC na Educação

Compreensão	OC2 (1.3) - Exemplificar a importância da informação	-	OC2 (2.4) - Exemplificar as diferenças entre os sistemas de ficheiros e os sistemas de BD	OC2 (3.1) - Descrever e exemplificar o funcionamento dos modelos hierárquicos, em rede, relacional e oo		
Aplicação					OC3 (4.1) - Aplicar a técnica de normalização de dados	OC3 (5.1) - Utilizar o Access para implementar o modelo conceptual
Análise					OC4 (4.2) - Analisar os requisitos para o desenho de um modelo ER para um SI	
Síntese						
Avaliação					OC6 (4.3) - Criticar uma solução de ER de um SI	

Pretendeu-se ainda cumprir os seguintes objectivos transversais (Soft Skills):

SS1 – Aprender a aprender;

SS2 – Processar e gerir informação;

SS3 – Habilidade de dedução e análise;

SS4 – Habilidade tomar decisões;

SS5 – Competências de expressão escrita e de comunicação;

SS6 – Trabalho em equipa;

SS9 – Auto-gestão e auto-desenvolvimento;

O reconhecimento da importância do alinhamento entre os objectivos cognitivos, os objectivos transversais (Soft Skills) e os modelos pedagógicos subjacentes às actividades online conduziu à congruência entre todos os elementos que interferiram no desenho da instrução e revelou-se útil para futuras reutilizações.

#### 4. Ferramentas

A utilização de fóruns, wikis e chats do moodle, para suportar as dinâmicas comunicativas associadas à actividade, mostrou-se adequada. A disponibilização de canais de comunicação online privados, associados a cada grupo possibilitou a explicitação das interacções internas, revelando o processo na construção social do conhecimento.

#### 5. e-Conteúdos

A selecção de e-conteúdos, em diferentes formatos, satisfaz as preferências individuais dos alunos. A reutilização de materiais utilizados em anos anteriores, por cada um dos docentes, agilizou o processo de selecção e adaptação.

#### 6. Fases

A divisão cronológica da actividade, sintetizada na tabela 2, foi muito importante para guiar e organizar o processo, canalizar os esforços, responsabilidades individuais e colectivas, e para evitar o dispêndio de tempo com actividades extrapoladas dos objectivos.

**Tabela 31: Divisão cronológica da actividade**

Organização Jogos Olímpicos Pequim		
<i>Fases</i>	<i>Data Inicial</i>	<i>Data Final</i>
F1 – Definição dos grupos	03-03-2008	09-03-2008
F2 – Análise de requisitos	10-03-2008	23-03-2008
F3 – Modelo relacional e Normalização	23-03-2008	13-04-2008
F4 – Preparação da apresentação	14-04-2008	20-04-2008
F5 – Apresentação/discussão pública sub-soluções	21-04-2008	25-04-2008
F6 – Solução Única – GI	25-04-2008	26-04-2008
F7 – Solução Única GII	27-04-2008	28-04-2008
F8 – Solução Única GIII	29-04-2008	30-04-2008
F9 – Solução Única GIV	01-05-2008	02-05-2008
F10 – Implementação no Access	03-05-2008	01-06-2008
F11 – Solução Única GIV	02-06-2008	03-06-2008
F12 – Solução Única GIII	03-06-2008	04-06-2008
F13 – Solução Única GII	05-05-2008	06-05-2008
F14 – Solução Única GI	07-05-2008	08-05-2008
F15 – Testes / Validação produto	09-06-2008	10-06-2008
F16 – Preparação da apresentação/Manual utilizador	11-06-2008	17-06-2008
F17 – Apresentação Publica	18-06-2008	18-06-2008
F18 – Eleição melhor trabalho	20-06-2008	20-06-2008

## **7. Divisão do Trabalho**

A divisão do trabalho pelos sujeitos participantes revelou-se muito importante para o sucesso da actividade.

A categorização da responsabilidade do professor nos planos pedagógico, social, de gestão e técnico accionou a reflexão sistemática e formal.

### **7.1 Dimensão Pedagógica**

Na dimensão pedagógica, a actividade desenvolvida enalteceu a importância do professor agir como um facilitador da aprendizagem, um guia na instrução e um desenhador das actividades. O ponto de situação e o acompanhamento constante auxiliou os alunos a perceberem o que estavam a aprender com a actividade, reconhecendo o seu valor para a aprendizagem.

Os alunos sentem-se, de forma geral, motivados para a participação nas actividades online mas exigem um constante feedback para regular a motivação, o aproveitamento e simultaneamente auxiliar a monitorização do progresso e a preparação para a avaliação formal. A criação de feedbacks standard confirma agilizar o processo de acompanhamento e evita o recurso a expressões simples como “correcto” ou “incorrecto”.

### **7.2 Dimensão Social**

O sucesso da actividade atestou estar condicionada ao ambiente social amigável conseguido e à capacidade do professor agir como um facilitador da interactividade na comunidade de aprendizagem. Numa dimensão social, foi importante a observação de comportamentos para a condução de acções concertantes no plano da motivação. Especificamente na actividade implementada, a promoção de uma saudável competição, entre todas as turmas envolvidas, revelou-se fundamental.

### **7.3 Dimensão Gestão**

O professor, enquanto gestor das actividades, calendarizou os trabalhos e auxiliou os grupos na sua organização interna.

O constante acompanhamento permitiu o ajuste, sempre que necessário, a requisitos mutantes no progresso das aprendizagens. Não exigiu mais tempo do professor, mas uma actuação em moldes diferentes do presencial, no sentido de planear a b-estratégia e manter os níveis de motivação.

#### **7.4 Dimensão Técnica**

Todos os alunos conheciam o ambiente moodle e as ferramentas utilizadas, não obstante, antes de cada actividade de aprendizagem, foi-lhes demonstrado como deveriam interagir com a ferramenta escolhida, procurando rever conceitos e esclarecer dúvidas. Não refutando a importância do conhecimento de novos utilizadores, o recurso a ferramentas com as quais os alunos estavam familiarizados agilizou o processo. A plataforma moodle foi utilizada desde a primeira aula do semestre e já tinha sido utilizada no semestre anterior em diferentes uc, por conseguinte, a escolha pelo uso dos fóruns, chats e wikis do moodle na actividade de aprendizagem não suscitou grandes problemas técnicos.

#### **8. Regras**

O estabelecimento e divulgação das regras de participação na actividade inferiu positivamente na estruturação de percursos sólidos e no desenvolvimento de valores éticos sustentáveis e aplicáveis na aprendizagem ao longo da vida.

#### **9. Resultados**

O recurso a técnicas de aprendizagem activa revelou efeitos positivos na aprendizagem e no envolvimento de todos os alunos.

Confirmou-se, em todas as turmas, que o desenho de actividades idênticas às solicitadas nos exames formais incentiva a participação dos alunos e promove a sensibilização para a sua importância. Os alunos necessitam compreender as vantagens advindas da sua participação nas actividades para que haja um envolvimento efectivo.

A expressividade dos níveis de interacção intrapessoal, aluno/interface (humano e não humano) e aluno/instrução confirmou uma dependência directa da natureza da actividade em desenvolvimento.

A análise das interacções no wiki da actividade evidenciou a presença de mensagens caracterizadas essencialmente no plano cognitivo, de carácter mais ou menos superficial ou profundo..

A disponibilização de um chat interno a cada grupo teve como objectivo oferecer uma forma de comunicação alternativa ou paralela ao fórum de discussão interno. Apesar do seu carácter opcional, todos os grupos utilizaram-no, nas mais variadas tarefas. A imagem seguinte ilustra a página de entrada para o fórum e para chat interno a cada grupo:

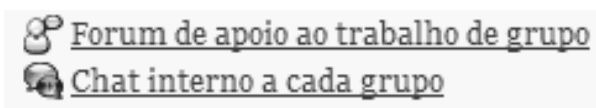


Figura 1: Fórum e Chat interno a cada grupo [uc de tic ii (2007/08)]

### 9.1 Percepção dos alunos

A percepção dos alunos sobre o trabalho desenvolvido, irá auxiliar a condução de futuras edições. A análise dos inquéritos realizados na plataforma moodle permitiu constatar que os alunos ficaram satisfeitos com as actividades desenvolvidas: 97% dos alunos classificaram como Muito Bom os benefícios advindos das actividades e 3% consideraram como Bom.

Foi importante fazer o balanço, no final da actividade, sobre o que se aprendeu e como se aprendeu com a instrução. Os alunos mostraram satisfação com a actividade desenvolvida, que não só os auxiliou no alcance dos objectivos cognitivos como no desenvolvimento de competências sociais e éticas. Ao longo da actividade, os alunos procuraram, no ambiente de cada turma, trabalhar em conjunto, de forma coordenada, para que no final fosse possível a obtenção de um trabalho com qualidade, capaz de vencer o concurso. Na eleição do melhor trabalho os alunos não votaram simplesmente na própria turma, pelo contrário, demonstraram grande honestidade nas respostas.

Na avaliação da dinâmica interna de cada grupo, os alunos mostram satisfação pela oportunidade de expor as suas percepções e aparentam sinceridade nas suas respostas. A Figura 2 ilustra um exemplo da avaliação intragrupo efectuada na plataforma moodle, com recurso à ferramenta de testes:

Tecnologias de Informação e Comunicação II/3900 (Paula Peres) You are logged in as Paula Peres (Logout)

PAEL2007/08 > TIC > PPeres > Quizzes > Avaliação intra-grupo > Review Update this Quiz

Info	Results	Preview	Edit
Overview	Regrade	Manual grading	Item analysis

### Review of Attempt 1

	<b>Artur Jorge Teixeira</b>
Started on:	Sexta, 20 Junho 2008, 08:24
Completed on:	Sexta, 20 Junho 2008, 08:26
Time taken:	1 min 49 secs
Raw score:	0/3 (0%)
Grade:	0 out of a maximum of 10

1 <sup>Ⓜ</sup> No seu entender, qual foi a pessoa que mais contribuiu para o sucesso do trabalho do grupo?

Marks: 1

Answer:

Correct answer: Nome

Incorrect

Marks for this submission: 0/1.

[Make comment or override grade](#)

2 <sup>Ⓜ</sup> No seu entender qual foi a pessoa que menos contribuiu para o sucesso do trabalho do grupo?

Marks: 1

Answer:

**Figura 40: Avaliação intragrupo na plataforma Moodle**



## **ENSINO-APRENDIZAGEM EM QUÍMICA: UM CONTRIBUTO DE RECURSOS DIGITAIS**

---

M. Viveiros

Casa das Ciências® e Departamento de Química, Faculdade de Ciências, Universidade do Porto  
mlfviveiros@netcabo.pt

J. Matos

Casa das Ciências® e Departamento de Química, Faculdade de Ciências, Universidade do Porto  
joana\_mat@hotmail.com

M. D. Ribeiro da Silva

Casa das Ciências® e Departamento de Química, Faculdade de Ciências, Universidade do Porto  
mdsilva@fc.up.pt

### **Resumo**

A utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) assume cada vez mais importância no processo de Ensino-Aprendizagem das Ciências Experimentais, funcionando como complemento das actividades laboratoriais, sem as substituir. De facto, as TIC podem constituir uma ferramenta útil para despertar a motivação dos alunos na aprendizagem de conceitos, pelo suporte ao seu envolvimento no processo de construção do conhecimento científico, com integração e mobilização de saberes.

Neste contexto, foi feita a adaptação para língua portuguesa de um número apreciável de pequenos filmes, evidenciando a experimentação de diversas operações unitárias que, não correspondendo a actividades laboratoriais de carácter obrigatório, preconizadas nos conteúdos programáticos oficiais para o ensino da Química, revestem-se de carácter motivador e envolvente. Paralelamente, estão também a ser adaptadas diversas páginas Web relativas à simulação experimental, visando diversos conceitos e fenómenos químicos. Estas duas vertentes, pela abrangência em termos de diversidade e complementaridade de conceitos, permitem uma revisão e aplicação de conhecimentos e o relacionamento de diferentes aspectos/fenómenos. Por outro lado, o facto deste material de apoio surgir na língua materna, cativará os alunos pela maior facilidade com que o podem manusear.

### **Abstract**

Information and Communication Technologies (ICT) have assumed an important role in the teaching and learning of concepts from Experimental Sciences. Laboratorial activities may be complemented and supported by these technologies without replacing them. In fact, ICT can



be useful tools in raising the students' motivation for learning concepts, by supporting their involvement in the construction, development and integration of scientific knowledge.

In this context, a considerable amount of videos have been adapted to Portuguese. These videos focus on the testing of several unit operations which are not compulsory in the National Chemistry Program, but assume an important role for the motivation and involvement of the students in laboratorial activities. Some web pages, with experimental simulations, have also been adapted, introducing several chemical concepts and basic ideas related with the interpretation of evidence. These two digital tools, by the diversity and complementarily of the concepts presented, will allow a review and application of knowledge as well as the correlation of different phenomenon. On the other hand, the use of the mother language, by young people, makes subjects easier to understand.

**Bibliografia:**

- [1] Casa das Ciências, o Portal Gulbenkian dos Professores, <http://www.casadasciencias.org>
- [2] <http://www.chm.davidson.edu/ChemistryApplets/>

## ELEARNING IN ISGB – EPORTFOLIOS IN THE 2.0 ERA

---

Maria João Lima  
Instituto de Formação Bancária  
m.j.lima@ifb.pt  
Paula Diogo  
Instituto de Formação Bancária  
p.diogo@ifb.pt

### **Abstract**

We present a draft implementation of ePortfolios in Undergraduate distance education (with e-learning component) administered by The Portuguese School of Bank Management (ISGB), a school of Polytechnic Education with a professional focus. The ISGB was established by The Portuguese Bank Association, in order to promote academic and professional qualifications, specifically for the Banking and Financial Services Sector.

The collaborative nature of ePortfolios will be used with the aim of strengthening an inclusive and meaningful learning, promoting linkages between the various curricular units, and increasing the share of knowledge and experiences among students with different entry profiles. In the Poster its structure will be detailed, as well as the full potential of online collaboration, which is summarized below.

ePortfolios will have three key components (Zubizarreta, 2004): Documentation, Reflection and Collaboration, to assess student learning and, what is fundamental, to enhance it.

In addition, there will be blogs and wikis, enabling the joint construction of knowledge, while creating real communities of practice about the banking sector. To promote the full integration of this tool within the school's pedagogical model, the tutors responsible for the curriculum units will start using ePortfolios, experiencing and exploring its full potential. That experience will be disseminated among the students, in the following semester.

Future challenges of Web 2.0 Era and their implications for the assessment of the joint achievements will be discussed.

Zubizarreta, J. (2004), *The learning portfolio*. Bolton, MA: Anker Publishing.



## ETWINNING NO AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DO CASTRO

---

António Silva  
Agrupamento de Escolas do Castro - Trofa  
silva.antoniom@gmail.com

Os projectos eTwinning fazem parte do Plano Tecnológico desde 2006.

Até à data foram desenvolvidos os seguintes projectos:

Getting to know each other – em parceria com uma escola da Irlanda (2006-2007)

New Ties with new friends – em parceria com uma escola da Irlanda (2007-2008)

Neste projecto realizaram-se várias sessões em videoconferência nas quais os alunos portugueses e irlandeses tiveram a oportunidade de se conhecerem e de trocarem informações em língua inglesa.

Painting our lives – em parceria com uma escola de Itália e outra da Lituânia (2007-2008)

Como manifestação final deste projecto, os alunos realizaram uma exposição de pintura com obras realizadas por eles e baseadas na pintura de Armanda Passos.

Traditional dancing and singing around Europe – em parceria com escolas de Espanha, País de Gales, Itália, Grécia, Eslovénia, Polónia, Roménia, Lituânia, Bulgária e Dinamarca (2007-2009)

Este projecto foi já premiado com o Selo de Qualidade Nacional eTwinning em Portugal e na Lituânia. A apresentação final será a gravação de um DVD com duas canções e duas danças de cada país participante.

Les jeunes en ligne – em parceria com um colégio de França (2008-2009)

E.U. On-line Magazine – em parceria com escolas de Espanha, Inglaterra, Lituânia, Roménia, Eslováquia, Bulgária, Bélgica, Irlanda, Itália, Polónia, Escócia, Eslovénia, Chipre, Grécia, Alemanha e Islândia. (2008-2009)

Este projecto recebeu já três Selos de Qualidade Nacionais (Portugal, Chipre e Eslovénia). Mensalmente é editada uma revista on-line em que cada país desenvolve o tema escolhido e contribui com artigos na sua língua materna e em inglês. A revista número 1, Dezembro de 2008, registou mais de 1600 visitas até este momento.

Os projectos 4 e 6 receberão automaticamente o Selo de Qualidade Europeu durante este ano.

The eTwinning projects are part of our Technological Plan since 2006.

Here is a list of the partnerships that we developed or are still developing:

Getting to know each other – partnership with a school in Ireland (2006-2007)

New ties with new friends – partnership with a school in Ireland (2007-2008)

In this project we had the chance of having several sessions on videoconference in which our pupils and the pupils from Ireland had the opportunity of getting to know each other and they also exchanged information in English.

Painting our lives – partnership with an Italian and a Lithuanian schools (2007-2008)

As a final product of this project the pupils painted several paintings based on the work of the Portuguese painter Armanda Passos. They are now on exhibition in our school.

Traditional dancing and singing around Europe – partnership with schools from Spain, Wales, Italy, Greece, Slovenia, Poland, Romania, Lithuania, Bulgaria and Denmark. (2007-2009)

This partnership was already awarded with two National Quality Labels, in Portugal and Lithuania. The final product will be a DVD with two songs and two dances from each participant country.

Les jeunes en ligne – partnership with a school in France (2008-2009)

E.U. On-line Magazine – partnership with schools from Spain, England, Lithuania, Romania, Slovakia, Slovenia, Bulgaria, Belgium, Ireland, Italy, Poland, Scotland, Cyprus, Greece, Germany and Iceland. (2008-2009)

This partnership was awarded with three National Quality Labels (Portugal, Cyprus and Slovenia). Each month we publish an on-line magazine, in which every country writes about a chosen theme, both in its mother language and in English. Our first edition, December 2008, has already had more than 1600 visits.

This year, projects number 4 and 6 will automatically receive the European Quality Label.

## **CURSO DE INGLÊS EM VÍDEO (NÍVEIS 1 E 2)**

---

António Silva  
Agrupamento de Escolas do Castro - Trofa  
silva.antoniom@gmail.com

O Curso de Inglês em Vídeo é uma iniciativa de criação de um suporte multimédia, com a sua integração na plataforma Moodle, que tem como objectivos o desenvolvimento da motivação para a aprendizagem da língua inglesa; o desenvolvimento de competências de oralidade; o desenvolvimento da responsabilidade dos alunos; e a disponibilização dos conteúdos a todos os alunos dos 5º e 6º anos dos professores do Agrupamento.

Tendo em consideração estes objectivos, os alunos realizaram o nível 1 durante o ano lectivo de 2007-2008, e em 2008-2009 o nível 2.

O curso recria todas as situações de funcionamento da língua, vocabulário e actos de fala necessários para a aprendizagem da língua inglesa, sendo posteriormente colocado na plataforma Moodle, na qual se integra de acordo com a planificação realizada. Esta é uma mais-valia do mesmo já que permite uma utilização em qualquer local de estudo e um visionamento individualizado por parte dos alunos, sempre que o desejarem.

É de salientar que neste curso participaram cerca de 40 alunos, tendo os respectivos encarregados de educação assinado uma declaração em que autorizavam os seus educandos a participar nas filmagens e também permitiam a disponibilização do mesmo, para sempre, na plataforma de e-Learning do Agrupamento de Escolas do Castro. Na realização do curso foi utilizado o Windows Movie Maker.

The *Curso de Inglês em Vídeo* is an initiative which aims for the creation of a multimedia tool, integrated on the e-learning platform, with the following purposes: development of the pupils' motivation for learning the English language; development of oral skills; development of the pupils' responsibility; and providing teachers and pupils with a new tool to learn a foreign language. Keeping these objectives in mind, the first level was recorded in the school year of 2007-2008 and level 2 was recorded this school year of 2008-2009.

The Video English Course recreates many situations of the use of grammar, vocabulary and language skills, all necessary to learn a foreign language. These videos are then put on Moodle (our e-Learning platform) according to the planning. This way we can reach all the pupils, who have access to the contents anywhere they like and as many times as they wish.

We would like to add that about 40 pupils took part in it. Their parents signed a written authorisation in which they let their children take part in the video clips, also authorising the inclusion of the course on the e-Learning platform for the pupils to come. We used Windows Movie Maker to make the video clips.

## SMART BOARDS

---

Cláudia Couto

Escola Superior de Educação de Santarém

claudia\_dapiedade@hotmail.com

Pedro Gonçalves

Escola Superior de Educação de Santarém

pedroricardocg@hotmail.com

Ricardo Coscurão

Escola Superior de Educação de Santarém

ricardo.coscurao@hotmail.com

Maria Barbas

Escola Superior de Educação de Santarém

maria.barbas@ese.ipsantarem.pt

Inseridos no âmbito das Tecnologias de Informação e Comunicação, os quadros interactivos são dispositivos de apresentação que, quando ligados a computadores e com auxílio de projectores, permitem uma panóplia de actividades relacionadas, por exemplo, com o âmbito educativo e da aprendizagem. Tendo como ponto de partida esta relação entre quadros interactivos e o contexto de sala de aula, este projecto tentará estudar as vantagens, desvantagens e implicações deste suporte na educação.

Os objectivos deste projecto prendem-se fundamentalmente com a análise da realidade inerente aos quadros interactivos; a aquisição de competências relativas à utilização de quadros interactivos; o desenvolvimento de acções no sentido de dar formação relativa a quadros interactivos. Espera-se com isto conhecer e difundir a realidade inerente aos quadros interactivos mediante as acções realizadas no decurso do projecto.

Inserted in the scope of the new technologies, the smart board are presentation devices that, when on the computers and with projector aid, allow a panoply of related activities, for example, with the educative and the learning scope. This correlation between smart boards and the context of classroom is what this project uncurls, taking care of to the advantages, disadvantages and implications of this technological innovation. The main goals of this project are to analyze the inherent reality of the smart boards; acquire abilities related to the use of smart boards; and develop activities in order to give training on smart board use. We expect to get to know and spread the smart boards' reality through the actions carried out in the course of the project.



## UM ESPAÇO ONLINE PARA DESCOBRIR A DISLEXIA

---

Ângela Anfilóquio  
Universidade do Minho  
angela.anfiloquio@gmail.com  
Andreia Gomes  
Universidade do Minho  
mandreiafg@msn.com

### Resumo

Este poster tem como objectivo apresentar o processo de construção de um site sobre dislexia alojado na página online do município de Barcelos. Este site ambiciona clarificar a definição de dislexia dentro do universo educativo, de modo a aumentar o sucesso da identificação e intervenção em crianças com dislexia. Esta é a dificuldade de aprendizagem específica mais prevalente na população escolar e caracteriza-se pela dificuldade na aprendizagem da leitura, cujo problema fulcral é de ordem fonológica, na conversão da escrita em sons.

Para um diagnóstico de dislexia devem ser excluídos o défice cognitivo, as práticas escolares inapropriadas e os contextos sócioeconómicos e sócioemocionais desfavorecidos. Assim, com este poster procuramos apresentar as características do site e identificarmos os sucessos e insucessos da sua construção.

Palavras-chave: Dislexia, Definição, Online

### Abstract

The main goal of this poster is to present the construction process of a website on dyslexia that will be hosted in the municipality of Barcelos' website. The website aims to clarify the definition of dyslexia within the educative universe, in order to increase success in the identification and intervention in children with dyslexia. This is the most prevalent specific learning difficulty in school populations and is characterized by a difficulty in learning to read, which is mainly at a phonological level, in the conversion of writing into sounds.

For a correct diagnosis of dyslexia, cognitive deficit, inappropriate school practices, and poor socioeconomic and socioemotional provenience must be excluded. As such, with this poster we aim to present the website's main characteristics and identify the successes and failures in its construction.

## VOO-BPF

---

Emilia Miranda

E. B. 2,3 Dr. Carlos Pinto Ferreira

emiranda@mail.telepac.pt

Delfina Amado

E. B. 2,3 Dr. Carlos Pinto Ferreira

delfamado@hotmail.com

Paulo Moreira

Centro de Competência da Universidade do Minho

paulo.moreira@nonio.uminho.pt

Marise Brandão

Governo do Estado do Rio de Janeiro

marisebrandao@hotmail.com

Isabel Costa

Secção Portuguesa do Liceu Internacional

isabel.da.costa@numericable.com

### Resumo

Sebastião da Gama dizia, relativamente aos seus alunos, “O que eu quero é que vivam felizes” e nós atrevemo-nos a acrescentar que, além disso, também “O que nós queremos é que gostem de ler e de escrever...”. Este é o nosso mote como professores.

E, se “palavras são como as cerejas”, acrescentamos “... as ideias também!”

Na sequência de Netescrit@ (<http://www.nonio.uminho.pt/netescrita>) e Netescrita (<http://netescrita.blogspot.com>), surgiu o Voo-BPF (<http://voobpf.blogspot.com>).

Os blogues permitem interactividade com leitores, o blogue Netescrita “chegou” ao Brasil, conhecemos Cláudio Fragata, lemos a sua obra “Seis Tombos e um Pulinho” que conta a trajetória de Alberto Santos-Dumont, até à construção do 14-Bis, recebemos contacto de uma professora de língua portuguesa, da Secção Portuguesa do Liceu Internacional de Saint Germain-en-Laye perguntando-nos como poderia participar no Netescrita, desafiámo-la a desenvolver um blog colaborativo em torno desta obra de Cláudio Fragata, convidámos escolas brasileiras e o triângulo estava formado (elo de ligação, a língua portuguesa, Alberto Santos-Dumont, brasileiro, falante da língua portuguesa e tendo vivido em Paris)

Pela experiência vivida desde 2004, verificámos que os alunos aderem com muito entusiasmo à produção de trabalhos a publicar. Pelas observações e reflexões que temos feito consideramos que esta atracção se deve, em grande parte, à visibilidade que os seus trabalhos podem ter fora da escola. Por outro lado a responsabilização para que são alertados por esse facto, contribui também para que os alunos invistam na qualidade do que produzem.

As reacções registadas nos comentários são um dos maiores incentivos que encontramos para a produção de trabalhos.

O Voo-BPF é efectivamente um blogue colaborativo. Nele participam alunos e professores de uma escola portuguesa, duas escolas brasileiras e a secção portuguesa de um liceu internacional francês.

Objectivos alcançados:

- Rede e comunidade de aprendizagem colaborativa.
- Comunicação, interacção, publicação, registo de actividades.
- Intercâmbio cultural entre Brasil, Portugal e França.
- Desenvolvimento da leitura, escrita e literacia digital.

As escolas envolvidas foram. Escola E. B. 2/3 Dr. Carlos Pinto Ferreira, Junqueira, Vila do Conde; Secção Portuguesa do Liceu Internacional de Saint Germain-en-Laye, França; Escola Municipal Álvaro Rocha, da Barra do Pirai, estado do Rio de Janeiro; Colégio Estadual Padre Colbachini, de Nova Bassano, estado de Rio Grande do Sul.

Os alunos situavam-se entre os 10 e os 14 anos de idade, frequentando entre o 5.º ano de escolaridade e o 8.º)

Palavras chave: colaboração, blogues, redes, interacção, literacia digital

In this poster, we present a series of projects that had the purpose of inciting students to reading and writing and sharing reflections and activities with students from schools in other countries. The main goals were to develop a network and community of collaborative learning; communication, interaction, publication and activity registration; cultural exchange between Brazil, Portugal and France; development of reading, writing and digital literacy.

## VOO SUPERSÓNICO

---

Emilia Miranda

E. B. 2,3 Dr. Carlos Pinto Ferreira

emiranda@mail.telepac.pt

Delfina Amado

E. B. 2,3 Dr. Carlos Pinto Ferreira

delfamado@hotmail.com

Paulo Moreira

Centro de Competência da Universidade do Minho

paulo.moreira@nonio.uminho.pt

Marise Brandão

Governo do Estado do Rio de Janeiro

marisebrandao@hotmail.com

Isabel Costa

Secção Portuguesa do Liceu Internacional

isabel.da.costa@numericable.com

### Resumo

Os motivos que conduzem à apresentação deste trabalho de cariz colaborativa, o Voo Supersónico, <http://www.nonio.uminho.pr/voosupersonico>, justificam-se pela realidade da rede de aprendizagem e partilha criada por via de um trabalho iniciado em 2002.

A criação do espaço de promoção de leitura e escrita denominado Netescrit@, <http://www.nonio.uminho.pt/netescrita>, levou à promoção e implementação de projectos visando a leitura, escrita, partilha de conhecimentos, construção de conteúdos, desenvolvimento de literacia digital, combate à infoexclusão, aproximação de comunidades falantes de Língua Portuguesa, interacção entre essas comunidades, integração de autores de literatura infanto-juvenil.

Em 2004, para divulgação de trabalhos escritos e de ilustração de alunos das mais variadas escolas, foi criado o blogue Netescrita, <http://netescrita.blogspot.com>.

A abertura à blogosfera proporcionou interacções, que deram origem, em 2007/08, à construção do blogue colaborativo, <http://voobpf.blogspot.com>, em torno da obra Seis Tombos e um Pulinho, de Cláudio Fragata. Esta obra, tendo como centro a vida e obra de Alberto Santos-Dumont, justificou o envolvimento de escolas brasileiras e francesas na iniciativa.

A vontade de continuar a “voar”, levou a que fosse proposto um novo voo, em volta das aventuras de uma galinha, fruto da imaginação de Cláudio Fragata que escreveu “O Voo Supersónico da galinha Galatéia”.

Construiu-se a “astronave” <http://www.nonio.uminho.pt/voosupersonico> para partilhar aprendizagens, descobertas, aventuras...

O trabalho teve como objectivos principais a criação de uma comunidade de aprendizagem em rede; o estabelecimento de intercâmbio cultural entre Brasil, Portugal e França; o desenvolvimento das competências de leitura, escrita, literacia digital; a comunicação, interacção, publicação, registo de actividades utilizando uma ferramenta de trabalho colaborativo, no âmbito da web 2.0; a promoção da infoinclusão e, por fim, o conhecimento das diferenças de idioma, de situação geográfica de cultura.

Palavras chave: colaboração, blogues, interacção, literacia digital, partilha

“Voo Supersónico”, a project with a collaborative component, is presented here because of the reality of this Web of knowledge and collaboration that was created by a working group in 2002.

The creation of Netescrit@, <http://www.nonio.uminho.pt/netescrita>, a space for the promotion of reading and writing, lead to the promotion and implementation of projects that have in view reading, writing, knowledge sharing, content construction, digital literacy development, action on info-exclusion, proximity between communities speaking the Portuguese language, interaction between those communities, integrating authors for youths and teenagers.

In 2004, Netescrit@ blog, <http://netescrita.blogspot.com>, was created in order to disclose writing and illustration projects by students from various schools. Other collaborative projects that we are involved in are a collaborative blog, <http://voobpf.blogspot.com>, and “Astronave” <http://www.nonio.uminho.pt/voosupersonico>. The main aim of these projects is to establish cultural exchange between students, as well as a development of reading and writing abilities, and working towards info-inclusion.

## **DINÂMICA E IDENTIDADE DE UMA COMUNIDADE DE PRÁTICA *ONLINE*: A @RCACOMUM**

---

Maribel Miranda-Pinto  
IEC-Universidade do Minho  
mmiranda@iec.uminho.pt  
António Osório  
IEC-Universidade do Minho  
ajosorio@iec.uminho.pt

### **Resumo**

As inúmeras oportunidades que as TIC e a actual “Web 2.0” (O'Reilly, 2005) oferecem, possibilitam a constituição de efectivas “comunidades de prática” (Lave & Wenger, 1991) entre profissionais de educação.

Decorrente desta concepção surgiu em Setembro de 2006 a @rcaComum (www.arcacomum.pt), uma Comunidade de Prática online Ibero-Americana de Profissionais de Educação de Infância. A sua dinâmica e interacção resultam de um processo de desenvolvimento contínuo de actividades, tendo por denominador comum a educação de infância. Potenciada pela tecnologia, esta comunidade tem uma dimensão internacional, o que lhe confere grande diversidade de participantes com práticas diversificadas e multiculturais.

Através das interacções que decorrem na @rcaComum é possível analisar os processos de colaboração e liderança e como estes têm contribuído para prolongar o ciclo de vida desta comunidade. A concretização e dinamização destes novos cenários de aprendizagem informal têm como objectivo promover práticas colaborativas, onde a liderança pode ser emergente ou atribuída e, também, “partilhada” (Dias, 2008:7).

Com o poster pretendemos apresentar as características identitárias da comunidade e mostrar exemplos de concretização de práticas colaborativas e de promoção da liderança em comunidades de prática online, essenciais à definição dessa identidade. E, com base na experiência vivida na comunidade @rcaComum, também apresentaremos as dimensões indispensáveis à sua manutenção e desenvolvimento: consolidação de uma dimensão social e de partilha; existência de uma dimensão de negociação, empenhamento mútuo e cooperação; desenvolvimento de uma dimensão de liderança e moderação e, finalmente, promoção de uma dimensão de colaboração e construção de conhecimento.

Palavras-chave: Comunidades de Prática Online; Colaboração e Liderança.

## **Abstract**

The opportunities that ICT and the current "Web 2.0" (O'Reilly, 2005) offer, enable the establishment of effective "communities of practice" (Lave & Wenger, 1991) between education professionals.

From this design, in the September 2006, emerged @rcaComum ([www.arcacomum.pt](http://www.arcacomum.pt)), an online Community of Practice of Ibero-American Professionals of Children Education. The dynamics and interaction are the result of a process of continuous development of activities, with the common denominator of the children education. Enhanced by technology, this community has an international dimension, which provides it with great diversity of participants with different multicultural practices.

Through the interactions that result in @rcaComum is possible to analyse the processes of collaboration and leadership, and how these have helped to prolong the life of this community. The implementation and promotion of new scenarios of learning aim to promote collaborative practice, where the leadership may be emerging or allocated, and also "shared" (Dias, 2008:7).

With the poster we want to present the characteristics of the community identity and show examples of collaborative practices implementation and the promotion of leadership in online communities of practice, essential to the definition of identity. And, based on experience in the community @rcaComum we also present the dimensions necessary for their maintenance and development: consolidation of a social and sharing dimension; the existence of a negotiation dimension, mutual engagement and cooperation; development of a leadership dimension and moderation and, finally, promotion of a collaboration dimension and knowledge construction.

Keywords: Online Communities of Practice; Collaboration and Leadership.

## **Referências**

Dias, P. (2008). Da e-moderação à mediação colaborativa nas comunidades de aprendizagem. Educação, Formação & Tecnologias, Vol. 1, pp.4-10.

Lave, J., & Wenger, E. (1991). Situated learning: Legitimate peripheral participation (learning in doing: Social, cognitive and computational perspectives). Cambridge: Cambridge University Press.

O'Reilly, T. (2005). What is web 2.0 - design patterns and business models for the next generation of software. Retrieved 9 de Junho de 2008, from <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>

## PLANEJAMENTO E PRODUÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO PARA O ENSINO TEÓRICO DE CIRURGIA VETERINÁRIA

---

Maurício Gino  
Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG  
mauriciogino@globo.com  
Cleuza Rezende  
Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG  
cleuzaufmg@gmail.com  
Heitor Carvalho  
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais  
heicarva@hotmail.com  
Valentim Gheller  
Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG  
vgheller@gmail.com  
Eliane Melo  
Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG  
elianemelo@globo.com

### Resumo

Num momento em que são propostos diversos métodos substitutivos de vivisseções no ensino e na pesquisa, visando principalmente o bem-estar animal, desenvolveu-se na Escola de Veterinária da UFMG um estudo com o objetivo produzir um conjunto de recursos auxiliares ao ensino teórico de cirurgia. Assim, foram criados materiais multimídia sobre ovariectomia eletiva em cadelas que tanto podem ser utilizados pelo professor em suas aulas presenciais, como pelo aluno em um aprendizado mais individualizado fora do ambiente escolar. Produziu-se então um vídeo sobre a cirurgia, orientado por uma narração do procedimento. Além disso, foram criadas bases de conhecimento de um sistema especialista que possibilitam a realização de simulações das diversas etapas da cirurgia pelo aluno. Criou-se ainda um aplicativo com animações de suturas básicas que complementa as informações contidas no vídeo e no sistema especialista. Paralelamente à sua produção, realizaram-se pré-testes com o objetivo de aperfeiçoar o material didático. Os recursos produzidos resultaram num conjunto de representações múltiplas da cirurgia, disponibilizados em uma única mídia de fácil distribuição e manipulação pelos alunos.

Palavras-chave: Ensino de técnica cirúrgica; Vídeo e multimídia; Sistema especialista; Tecnologias da informação e comunicação.



**Abstract**

At a time when several methods of replacing vivisection in teaching and researching are being proposed, having animal welfare as the main target, a study that aimed to produce an entire body of auxiliary resources to the theoretical teaching of surgery was developed at the UFMG Veterinary School. Thus, multimedia materials concerning elective ovariohysterectomy in bitches were created to be used by professors during classes, as well as by students experiencing individualized learning outside school. A video with narrations orienting the steps of the surgery was produced. Moreover, bases of knowledge of a specialist system were created, allowing students to simulate the various steps enclosed in the surgery. A software showing animations of basic sutures was also developed to complement the information contained in the video and in the specialist system. Concurrently, pre-tests were made with the objective of improving the didactic material. The produced resources originated a complex of multiple representations of the surgery, being provided as one unique media of easily distribution and handling by the students.

Keywords: Teaching of surgical technique; Video and multimedia; Specialist system; Information and communication technologies.

## PROJECTO “COMO UMA ROCHA”

---

Raquel Figueiredo  
Escola EB 2,3 de Perafita e Universidade do Minho  
kelfigueiredo@gmail.com

### **Resumo**

Este poster descreve sucintamente o projecto que os alunos da turma A do 8º ano da Escola de Perafita se encontram a desenvolver e que visa a concepção de um objecto de aprendizagem para o estudo dos diferentes tipos de rochas a abordar pelos colegas do 7º ano. No entanto, a disponibilidade do recurso na Internet permite o acesso, ao mesmo, por parte de utilizadores externos à escola abrindo a possibilidade a colegas de outras escolas, professores, universitários do curso de Biologia e Geologia (ensino de). A tradução do Objecto para inglês e francês aumenta os potenciais utilizadores que dominem esses idiomas.

### **Abstract**

This project contains a brief description of the project that the students from Year 8, Class A, from the School of Perafita are currently developing, which aims to conceive a learning Object for studying different types of rocks that will be learnt by Year 7 colleagues. Besides, this resource's availability on the Internet makes it possible for users from outside the school community to access it, such as colleagues from other schools, teachers, and university students from Biology and Geology areas. The translation of the Object into English and French increases the number of potential users.

## **JOOMLA: NOVOS CENÁRIOS EDUCATIVOS NA ESCOLA SEC./3 DR.ª MARIA CÂNDIDA - MIRA**

---

Ricardo Pinto

Escola Sec./3 Dr.ª Maria Cândida - Mira  
ricardo.bigote@gmail.com

Carlos Alves

Escola Sec./3 Dr.ª Maria Cândida - Mira  
c.a.alves@sapo.pt

Mário Silva

Escola Sec./3 Dr.ª Maria Cândida - Mira  
mario.silva@digidois.com

David Oliveira

Escola Sec./3 Dr.ª Maria Cândida - Mira  
underneath@iol.pt

Eugénio Silva

Escola Sec./3 Dr.ª Maria Cândida - Mira  
eugeniodps@gmail.com

### **Resumo**

Motivados pela integração das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) em contextos educativos, surgiu no ano lectivo 2006/2007 a dinamização do portal da Escola Sec./3 Dr.ª Maria Cândida - Mira num novo formato, suportado pela plataforma CMS Joomla. Juntamente com a utilização de uma plataforma Moodle, interna à escola, para dinamização de práticas educativas em contexto de sala de aula e extra aula, a dinâmica que a plataforma da escola proporciona impulsionou novas formas de design, concepção, disponibilização e partilha de informação na comunidade educativa. Recorremos, assim, a múltiplas formas de gestão dos diferentes conteúdos, que podem ser visualizados através do portal da escola na Internet <http://www.esmira.pt>.

A possibilidade de, para a sua gestão, recorrer a múltiplos administradores, publicadores, editores e autores, permite a colaboração e a distribuição de tarefas entre grupos disciplinares e a concretização das mesmas num portal graficamente uniforme.

A riqueza de experiências e actividades que podem ser divulgadas e dinamizadas, através da plataforma Joomla, projecta novos cenários educativos e incita toda a comunidade a participar e a colaborar. De acordo com Lima & Capitão (2003) “a evolução tecnológica atingiu patamares de sofisticação muito altos, conduzindo à proliferação de ferramentas com capacidades muito aliantes de produção de e-conteúdos” (p.23).

Pretendemos, para além do que pode ser visualizado no portal da escola, concretizar outras dinâmicas, entre estas o desenvolvimento de um SDI – Sistema de Difusão de Informação –

concretizado num circuito interno de televisão digital de informação contínua, baseado num sistema RSS e noutras ferramentas da “Web 2.0” (O'Reilly, 2005).

Palavras-chave: Plataformas Educativas; Tecnologias de Informação e Comunicação; Internet.

### **Abstract**

With this poster we aim to present the project of the dinamization of our School's Website on a new format, supported by the CMS Joomla Platform. This website works in addition to the school's Moodle platform, which has allowed a reinvention of information sharing in the educative community. The different contents can be viewed in the school website: <http://www.esmira.pt>.

The diversity of contents and activities that can be difounded through the Joomla platform encourages new scenarios and the participation of the whole community. We also discuss other dynamics of information sharing that we intend to develop.

### **Referências**

Lima, J. R., & Capitão, Z. (2003). E-learning e e-conteúdos. Lisboa: Centro Atlântico.

O'Reilly, T. (2005). What is web 2.0 - design patterns and business models for the next generation of software. Retrieved 9 de Junho de 2008, from <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>.

## CIÊNCIAPRATIC@: EXPLORAÇÃO DO SÍTIO CIÊNCIAS@TIC NO CLUBE DE CIÊNCIA

---

Carlos Cachado

Agrupamento de Escolas Básicas do Forte da Casa

carlos.m.cachado@gmail.com

Rui Martins

Agrupamento de Escolas Básicas do Forte da Casa

ruiecarla@gmail.com

### Resumo

A integração das TIC nas actividades pedagógicas pode contribuir para o desenvolvimento do pensamento científico e de novas competências científicas na medida em que promove o ensino das ciências de forma dinâmica, torna possível a realização de actividades experimentais de difícil implementação em sala de aula permitindo, por exemplo, a exploração de actividades experimentais em laboratórios virtuais, a exploração de simuladores e de sensores.

O clube de ciência do Agrupamento de Escolas Básicas do Forte da Casa foi criado no ano lectivo 2007/2008. As actividades desenvolvidas no clube visam, essencialmente, envolver os alunos na realização de actividades experimentais, explorando novas metodologias de trabalho, nomeadamente, a integração das TIC no ensino e aprendizagem das ciências. A metodologia adoptada consiste na exploração de sítios da Web, nomeadamente do sítio Ciências@TIC (<http://ciencias.crie.fc.ul.pt/>). Habitualmente os alunos exploram actividades que envolvem a utilização de simuladores e gravam estas actividades com recurso a um software de captura de ecrã. Os vídeos das actividades são posteriormente incorporados e disponibilizados no blogue do clube (<http://clubecienciaeb23forte2008.blogspot.com/>), acompanhados de breves explicações dos resultados e da exploração de algumas questões.

Palavras-chave: clube de ciência, sítios da Web, blogue, simuladores.

### Abstract:

The science club develops simple science experiments using ICT. Small experiments like using simulators and publishing their experimental results in the blog are the club's main activities.

## **AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E AS NECESSIDADES EDUCATIVAS ESPECIAIS: ESTUDO DE CASO DE SPINA BÍFIDA E HIDROCEFALIA**

---

Eliana Faria  
elianaclelia@yahoo.com

### **Resumo**

Neste poster apresentamos um estudo que teve como objectivo explorar formas possíveis de promover aprendizagens de sucesso junto de uma criança em idade pré-escolar, portador de spina bífida e hidrocefalia, associadas a um atraso global de desenvolvimento.

Foi delineada uma metodologia com características qualitativas, através da realização de um estudo de caso. Para levar a cabo este estudo realizou-se a necessária pesquisa bibliográfica, recorreu-se à observação participante (observação da atenção/ concentração, interesse e empenho do aluno, face às actividades propostas) e ao seu registo, bem como a entrevistas semi-estruturadas (realizadas à educadora de infância, à encarregada de educação e à professora de educação especial).

Após a análise dos dados recolhidos, foi possível verificar que a construção de materiais adequados às necessidades específicas do participante, permitiriam que este atingisse alguns dos objectivos pretendidos de forma eficaz. Constatou-se que através das actividades especificamente criadas para o efeito (actividades simples, lúdicas e funcionais), era possível ao aluno a superação de algumas das suas dificuldades previamente identificadas (tais como: concentração/atenção, ao nível da grafomotricidade, os comportamentos espásticos, entre outras).

Também foi possível constatar não haver necessidade de software muito sofisticado e avançado para que um aluno realize novas aprendizagens. Uma vez que se verificou que construindo materiais específicos e aliciantes com recurso a tecnologias básicas, tais como um processador de texto comum (no caso, o MS Word) e um programa de pintura (MS Paint), estas seriam adquiridas.

O poster descreverá o estudo realizado e ilustrará como, com recurso às Tecnologias de Informação e Comunicação mas sem necessidade de altas ou muito sofisticadas tecnologias,

um aluno com Necessidades Educativas Especiais pode atingir maior sucesso nas aprendizagens.

**Abstract**

In this poster we present a project that explored how to promote successful learning in a pre-school child with spina bifida and hydrocephaly, associated to a global developmental retardation. We verified that through activities specifically created for the effect, the child is able to overcome some of his previously identified difficulties. We also verified that there was no need for a very advanced and sophisticated software for the child to learn new things, when the proposed activities are attractive. Thus, the main aim of this poster is to show how a child with special educational needs can attain more successful learning through Information and Communication Technologies with no need for sophisticated resources.

## APRENDER COM O MAGALHÃES

---

Marta Lages

Universidade do Minho / Escola do Fajal

marta.m.lages@gmail.com

Ana Magalhães

Universidade do Minho / Escola do Fajal

anasilvamagalhaes@gmail.com

Ana Paula Santos

Escola do Fajal

santuxa1@gmail.com

Altina Ramos

Universidade do Minho

altina@iec.uminho.pt

### Resumo

A entrada do computador Magalhães nas escolas do primeiro ciclo do Ensino Básico alimenta esperanças e, ao mesmo tempo, suscita muitas dúvidas em alguns professores que não se sentem bem preparados para o utilizar em contexto lectivo. Concordamos com Freitas quando afirma que “de uma maneira geral, os professores têm uma certa desconfiança das novidades que lhes possam parecer uma ameaça” [mas] essa ameaça só existe para quem não compreenda o que é hoje um professor, qual a sua função dinamizadora e não transmissora de saber (1997, p. 13).

No nosso contexto de trabalho, enquanto estagiárias numa turma de 3º ano de escolaridade na Escola EB1/JI do Fajal, desenvolvemos várias actividades com recursos ao computador Magalhães. Fazêmo-lo não porque achamos que deva ser objecto de atenção especial, mas porque nos parece que este tipo de intervenção pode contribuir para que outros professores da Escola encarem como natural e necessário o uso das TIC no dia-a-dia da escola.

Essas actividades incluem: a) a utilização de recursos disponíveis no Magalhães, em contexto lectivo no âmbito do Projecto Curricular Integrado Os plantadores de histórias investigam... e no Projecto Rios; b) a formação dos 15 professores e 6 funcionários da escola, de acordo com o espírito do estudo Competências TIC recentemente publicado pelo GEP; c) a disponibilização para os pais de guiões e propostas de actividades autónomas a realizar pelas crianças em contexto informal.

Este poster apresenta brevemente cada uma das actividades referidas, centrando-se na formação de professores, particularmente nas dimensões de desenvolvimento do ensino e da aprendizagem e participação na escola e de relação com a comunidade, tal como definidas no Decreto-Lei n.º 240/2001.

Palavras-chave: Computador Magalhães; integração curricular das TIC; formação de professores; comunidade educativa.



### **Abstract**

The introduction of the computer Magalhães in Primary Schools gives hope, and at the same time, a lot of uncertainties to some teachers that do not feel comfortable using them in the school context. We agree with Freitas when he claims that “in general, teachers have a certain distrust of the novelties that they feel that can constitute a threat to them” [but] that threat only exists to those who do not understand what is a teacher nowadays, what is his dynamizing role and not only of a transmittable knowledge (1997, p.13).

Within our context of work, while interns in a 3rd year classroom of the Escola EB1/JI do Fujacal, we developed several activities by using Magalhães. We did it not because we believe that it should be the/an object of special attention, but because we believe that this intervention may contribute for other teachers of the school to regard the use of Information and Communication Technologies (ICT) as natural and necessary in the school’s daily life.

Those activities include: a) the use of resources available on Magalhães in the curricular context in the scope of the Integrated Curricular Project Os plantadores de histórias investigam...and in the Projecto Rios; b) the training of 15 teachers and 6 school employees, following the spirit of the study Competências TIC recently published on GEP; c) to the parents, the provision of guides and autonomous activity proposals to be performed by the children in informal context.

This poster briefly presents each of these referred activities, focusing on the teacher training, particularly on the dimensions of ICT in desenvolvimento do ensino e da aprendizagem and participação na escola e na relação com a comunidade, as defined on the Decreto-Lei nº 240/2001.

Keywords: Computer Magalhães; Curricular integration of ICT; teachers’ training; educational community

### **Referências Bibliográficas**

Freitas, C. M. V. (1997a). A integração das NTI no processo de ensino – aprendizagem. In C. M. V. de Freitas, M. Novais, V. R. Baptista e J. L. Pires Ramos. Tecnologias de Informação e Comunicação na Aprendizagem (pp. 11-20). Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.

## PROGRAMMING IN PRE-ADOLESCENCE

---

David Freitas  
Colégio Paulo VI  
davidfreitas@magicknights.org

Joel Silva  
Colégio Paulo VI  
profjoelsilva@gmail.com

Pedro Monteiro  
Colégio Paulo VI  
pedrofilipemonteiro@gmail.com

### **Abstract**

Área de Projecto (AP) gives an opportunity for the student to really develop his/her ability to think, explore and experiment ideas, although in the current curriculum the development of the ability to think is a hard task.

Colégio Paulo VI has combined this subject (AP) with the teaching of programming, developing a set of specific skills for the 2th cycle students. The student develops projects in a virtual environment, only limited by imagination. Many supporters of information technologies “throw” computers into the curriculum, believing that these, by themselves, will provide improvements in apprenticeship. In this case, computer is the tool with which the student transposes, organizes and develops thinking.

In programming there are three main ideas: variables, cycles and conditions. Combining all those elements, Logo became very popular in schools all over the world in projects involving technology-education. However, there are other solutions more adequate to a new era of graphics and sound. After a careful study we decided to use two tools, developed by MIT, to the children programming education: OpenStarLogo and Scratch. The interface of these two programs is “child friendly” removing the burden of knowing formal aspects of the common programming languages and allowing the child to focus on the development of the programs/activities.

The challenge couldn't be launched without taking into account the cognitive limitations of our student's age and that in each class there are different margins of progression for each student. The proposed projects permit those with greater ease in solving the problems the possibility to extend them without frustrating those with greater difficulty, allowing a considerable progression for every student.

**Resumo**

Com este poster pretendemos apresentar uma actividade realizada no âmbito da Área de Projecto, com alunos do 2º Ciclo do Colégio Paulo VI. Esta actividade envolveu o desenvolvimento da capacidade de pensamento, exploração e experimentação de ideias, através de um software de programação desenvolvido pelo MIT “OpenStarLogo” e “Scratch”.

## PROJETO VALIDAR

---

Simone Alcantara Freitas  
Centro Universitário SENAC São Paulo  
simone.afreitas@sp.senac.br

### Resumo

Este projeto visa a aproximação das instituições representantes do mercado de trabalho à produção e desenvolvimento acadêmico no curso de Tecnologia em Produção Multimídia do Centro Universitário do SENAC – São Paulo – Brasil, criando um diálogo mais estreito e efetivo entre estas instituições. De acordo com a OEA, no tocante às metas para a educação científica, temos: "atividades educacionais fundamentadas em princípios científicos básicos e oferta de oportunidades para que os estudantes apliquem princípios de ciência e tecnologia em atendimento às necessidades locais"<sup>1</sup>

Os cursos de tecnologia de nossa Instituição evidenciam a importância de uma qualificação ou re-qualificação de indivíduos, em sua maioria, com expressivo histórico profissional.

A estrutura curricular do curso, bem como a sequência de apresentação das disciplinas nele constantes, visam uma progressão linear em complexidade e densidade dos assuntos responsáveis pela formação do aluno.

Este cenário demanda maior aproximação com a natureza predominante de origem dos seus alunos: o mercado.

Ao longo do semestre a empresa convidada acompanhará o desenvolvimento do projeto a partir de "briefing" definido em comum acordo com o corpo docente e no final, após a avaliação pedagógica realizada pelos professores, o projeto será submetido à empresa para que valide os resultados que entender estejam aptos a serem recepcionados pelo mercado.

Este processo de validação ocorrerá simultaneamente ao processo pedagógico sem interferir na avaliação pedagógica, prerrogativa dos professores e é aplicável a partir do 2º semestre do curso.

**Abstract**

The main aim of this project is to bring near institutions that represent the working community to the academic production and development in the Technogy in Multimedia Production Course in Centro Universitário do SENAC – São Paulo – Brasil, creating a straight and effective dialogue between these two institutions. Our poster explains how this will be implemented.

## SQUEAK E ESTUDO DO MEIO NO 3.º ANO DE ESCOLARIDADE

---

Ana Cosme

Instituto de Estudos da Criança da Universidade do Minho.

Carla Monteiro

Instituto de Estudos da Criança da Universidade do Minho.

Cláudia Pereira

Instituto de Estudos da Criança da Universidade do Minho.

Isabel Tomé

Instituto de Estudos da Criança da Universidade do Minho.

Miguel Monteiro

Instituto de Estudos da Criança da Universidade do Minho.

António J. Osório

Instituto de Estudos da Criança da Universidade do Minho.

### Resumo

Este poster apresenta um projecto sobre a utilização, em contexto educativo, do software Squeak. Este é um software de programação orientado a objectos, baseado na linguagem Smalltalk, inventado por Alan Kay.

O software Squeak funciona como um simulador de mundos virtuais, onde podemos reproduzir e experimentar fenómenos e processos da realidade. A sua apropriação é bastante fácil e intuitiva, favorecendo a sua utilização. As características do Squeak incentivam à investigação e criação de conteúdos educativos multimédia, proporcionando a construção de modelos e simulações plenas de visualização e realismo, promovendo a construção do conhecimento. Inserido no paradigma do construtivismo, o Squeak permite ao aluno construir, analisar, reflectir e obter respostas.

A adaptação e desenvolvimento do Squeak disseminou-se um pouco por todo o mundo através de utilizadores que ajudaram à sua adaptação e ao seu desenvolvimento. Em português, destaca-se o trabalho de tradução e adaptação do software, conduzido por Luís Valente, na Universidade do Minho (cf. <http://www.squeaklandia.pt>).

No projecto a que se refere este poster propomo-nos implementar a utilização do Squeak numa turma do 3.º ano de escolaridade, da Escola de Ancide, Moreira de Cónegos. A área curricular disciplinar de Estudo do Meio será a base da nossa intervenção, com vista a que os alunos construam e visualizem um modelo do Sistema Solar.

### Abstract

In this poster, we present a project that studies the use of Squeak software in the educational context. We will help implement the use of Squeak in a group of primary school children, who will construct and visualize a model of the Solar System with the software.

## SCRATCH: EXPLORANDO E INTEGRANDO

---

António Pinto

Instituto de Estudos da Criança da Universidade do Minho.

Alberto Vale

Instituto de Estudos da Criança da Universidade do Minho.

Liliana Lemos

Instituto de Estudos da Criança da Universidade do Minho.

Fernando Miguel

Instituto de Estudos da Criança da Universidade do Minho.

António J. Osório

Instituto de Estudos da Criança da Universidade do Minho.

### Resumo

Neste poster apresenta-se o Scratch, uma linguagem gráfica de programação, inspirada no Logo, que possibilita a criação de histórias interactivas, animações, simulações, jogos e músicas, e a partilha dessas criações na Web. Com o Scratch é possível fazer algo de semelhante, misturando diferentes tipos de clips de media (gráficos, fotos, músicas, sons) de formas criativas. Esta tecnologia potencia: liberdade de criação, criatividade, associada a programas abertos e sem limitações do software; comunicação e partilha associada à aprendizagem, facilitada pelas ferramentas Web que permitem a publicação directa; aprendizagem de conceitos escolares, partindo de projectos livres e não escolarizados; manipulação de média, permite a construção de programas que controlam e misturam gráficos, animação, texto, música e som. Esta aplicação destina-se a ser utilizada por crianças a partir dos 8 anos, foi desenvolvida pela equipa Lifelong Kindergarten do MIT Media Lab, coordenada por Mitchel Resnick. Com a experimentação desta tecnologia esperamos reforçar o uso do computador como ferramenta. Com o Scratch os alunos podem abordar conceitos académicos de uma forma significativa e motivadora, como é, por exemplo, o caso da Matemática em que podem ser estudados tópicos tais como: medidas dos ângulos, coordenadas, algoritmos, raciocínio lógico, perímetros, áreas, lateralidade, formulação de problemas. Pretendemos realizar um trabalho com uma turma de alunos do 3º ano do Ensino Básico, onde em colaboração com a professora de Inglês (AEC) e o professor titular de turma, o grupo de alunos do Mestrado, os alunos irão numa 1ª fase explorar o Scratch e numa 2ª fase elaborar pequenos projectos. Concretizando, em Inglês irão fazer um projecto sobre a Alimentação, tema do projecto de Escola. Em Matemática irão fazer pequenos projectos abordando conteúdos académicos, áreas, perímetros, sólidos e figuras geométricas. Depois de feitos estes projectos os alunos irão à Universidade apresentá-los e explicar como os fizeram.

### Abstract

In this poster, we aim to present Scratch, an application inspired by Logo, and developed by MIT Media Lab. We also present a project under development in which we present Scratch to a group of primary school children and encourage them to create small projects using the application.

## APLICAÇÕES TELEMÁTICAS NA EDUCAÇÃO

---

Marcos Antunes

Instituto de Estudos da Criança da Universidade do Minho.

Silvana Fernandes

Instituto de Estudos da Criança da Universidade do Minho.

Joana Pereira

Instituto de Estudos da Criança da Universidade do Minho.

Carlos Vieira

Instituto de Estudos da Criança da Universidade do Minho.

António J. Osório

Instituto de Estudos da Criança da Universidade do Minho.

### Resumo

Neste poster pretendemos apresentar e fundamentar um projecto de integração de robótica educativa, nomeadamente de tartarugas de solo, em actividades educativas com crianças.

Gray Walter e W. Ross Ashby foram os vanguardistas no que concerne ao uso do conhecimento da robótica para fins educacionais com tartarugas de solo em 1952. As tartarugas de solo são robôs educativos ou experimentais que têm como objectivo enriquecer os processos educativos, não possuindo uma tarefa específica, podendo ser programadas para diversas situações em contexto de pedagogia construtivista. Estes robôs vêm unir o mundo abstracto com o mundo real.

O uso da robótica no processo de ensino-aprendizagem proporciona um ambiente mais motivador, aliado ao desafio, à fantasia e à curiosidade. Através desta tecnologia podem abordar-se temas de qualquer área disciplinar e desenvolver-se competências ao nível da criatividade. No seu potencial educativo, inclui-se, também, a criação de contextos propícios à resolução de problemas. Além disto, podemos salientar o trabalho cooperativo, característico de quase todas as actividades ao nível da robótica, através do qual os alunos desenvolvem competências sociais.

Neste projecto pretendemos, essencialmente, desenvolver competências na área da Matemática no contexto escolar, tornando-a mais interactiva e atractiva, através da linguagem LOGO desenvolvida nas tartarugas de solo. Esperamos, assim, proporcionar aos participantes, uma turma do 2.º ano de escolaridade, a realização de tarefas com interesse e motivação, explorando o potencial matemático das tartarugas, tal como sugerido em Papert (1985).



**Abstract**

In this poster we aim to present and justify an educational robotics project, namely land turtles in educational activities with children.

Gray Walter and W. Ross Ashby were ahead for their time concerning to use of robotics knowledge applied to educational purposes with land turtles in 1952. Land turtles are educational or experimental robots that have as a goal the enrichment of the educational process, not having a specific task, being programmed to various situations in constructivist pedagogy context. These robots connect the abstract to the real world.

The use of robotics in the teaching and learning process gives a more motivated environment, allied to the challenge, to fantasy and curiosity. Through this technology we can approach several disciplinary themes and develop creativity skills. In its educative potential, the creation of propitious contexts to the problem resolution tasks can also be included. Beyond that, we can emphasize cooperative work, characteristic of the majority of robotics activities, through which students can develop social skills.

In this project we aim to develop Mathematics skills in scholar context, turning it more attractive and interactive, through the LOGO language developed in land turtles. We therefore expect to give participants (a 2nd year class from a primary school) the opportunity to accomplish interesting and motivating tasks while exploring the Mathematical potential of turtles, as suggested by Papert (Papert, 1985).

**Referências:**

Papert, S. (1985). Logo: Computadores e educação. São Paulo: Brasiliense.

## TPR, E-BLOCKS E DAE: UM ESTUDO DE CASO

---

Ângela Pedrosa

Instituto de Estudos da Criança da Universidade do Minho.

Cidália Ferreira

Instituto de Estudos da Criança da Universidade do Minho.

João Ferreira

Instituto de Estudos da Criança da Universidade do Minho.

José Ribeiro

Instituto de Estudos da Criança da Universidade do Minho.

Paula Santos

Instituto de Estudos da Criança da Universidade do Minho.

Ricardo Coelho

Instituto de Estudos da Criança da Universidade do Minho.

A. J. Osório

Instituto de Estudos da Criança da Universidade do Minho.

### Resumo

O poster abordará um conceito de ensino-aprendizagem, inicialmente desenvolvido por Asher (cf. <http://www.tpr-world.com/originator.html>), de estilo Resposta Física Total – Total Physical Response (TPR), em que se interiorizam novos conteúdos através da utilização dos diversos sentidos. Em concreto, será apresentada a Mesa E-blocks (cf. [http://www.eblocks.net/upload/20070117160223211169051001\\_717.doc](http://www.eblocks.net/upload/20070117160223211169051001_717.doc)).

O sistema é constituído por um painel portátil com sensores ópticos, ligada a um computador, onde se encaixam blocos com letras maiúsculas, minúsculas, formas geométricas e números. Estes blocos estão preparados para passar informação pelos sensores ópticos do painel. Para além do hardware referido, esta tecnologia integra software com actividades adequadas aos diversos níveis de ensino. Este software didáctico disponibiliza sons, imagens, animações, música, jogos e outras actividades, que interagem com o estudante, dando-lhe feedback e motivando-o nas actividades. Assim, como tem de colocar os blocos no painel – desenvolvendo a motricidade fina – o estudante ouve e interage ao longo do desenvolvimento das acções, desenvolvendo os seus sentidos. Esta Mesa, desenvolvida inicialmente no Brasil para a alfabetização – baseada numa tecnologia israelita de estratégia militar – foi adaptada ao ensino e está a ser disponibilizada em Portugal, fundamentalmente, para a Educação de Infância para o Ensino Básico 1.º Ciclo, como apoio às aprendizagens desenvolvidas nas disciplinas de Português, Matemática, Inglês e Educação Especial.

Com o início da sua comercialização em Portugal, parece relevante analisar as implicações que esta tecnologia com interesse educativo pode ter nas aprendizagens das crianças, estudar como pode ser inserida na sala de aula, identificar as percepções dos educadores e professores ou compreender como estão a gerir a sua inserção, enquanto tecnologia educativa de complemento aos conteúdos.

O estudo envolverá alunos do 1.º Ciclo o Ensino Básico que demonstram ter dificuldades de aprendizagem, nomeadamente em Língua Portuguesa e em Matemática, com o intuito também de os motivar e ajudar a obter melhores resultados no seu desempenho escolar, no final do segundo semestre lectivo de 2008/2009.

### Abstract

This poster presents a teaching-learning concept developed by Asher, type Total Physical Response (TPR), where new contents are integrated by using all the senses. The E-blocks table will also be presented. Because this system is only beginning to be commercialized in Portugal, it is crucial to study its impact on children's learning and in the classroom. Our study will involve primary school children with learning difficulties in Portuguese and Mathematics subjects.

## APLICAÇÕES TELEMÁTICAS NA EDUCAÇÃO

---

Ascensão Afonso

Instituto de Estudos da Criança da Universidade do Minho.

Carla Araújo

Instituto de Estudos da Criança da Universidade do Minho.

Gabriela Silva

Instituto de Estudos da Criança da Universidade do Minho.

Ana Teresa

Instituto de Estudos da Criança da Universidade do Minho.

António J. Osório

Instituto de Estudos da Criança da Universidade do Minho

### Resumo

A criação de ambientes de aprendizagem significativos, centrados nos interesses e motivações das crianças são metas a estabelecer que devem orientar as opções pedagógicas dos docentes.

As oportunidades decorrentes da utilização da telemática síncrona, em particular, da videoconferência nas salas de aula basearam estudos de alguns autores que versaram este âmbito (Ramos, 2005; Osório, 2005; Meirinhos, 2007).

É nosso objectivo explorar recursos tecnológicos, em particular, a tecnologia da videoconferência e nesta a ferramenta de conversação instantânea – MSN. A intenção de exploração desta tecnologia baseia-se nas suas potencialidade lúdicas e pedagógicas. Experiências efectuadas nos remotos anos de 1994/95, com o Projecto Minerva, visando situações de videoconferência entre escolas isoladas do meio rural (Osório, 2004) ou a utilização de videoconferência para interacção e aprendizagem de uma língua estrangeira (Ramos, 2005) demonstraram-nos o sucesso da telemática neste campo.

Planificaremos e implementaremos actividades estruturadas recorrendo à vídeo-conferência – MSN, em duas turmas do 1.º Ciclo do E.B, com recurso computadores com webcam e microfone integrado ligados à rede numa turma com características específicas - UEM – Unidade Especializada de Multideficiência da EB1/JI Agostinho da Silva de Abação, Guimarães e outra turma do 1.º e 2.º ano da EB1 de Pousaduros-Vieira do Minho.

Visamos a exploração deste canal de interacção tentando potenciá-lo como ambiente virtual de aprendizagem para os seus especiais destinatários e exploradores. Estas actividades serão direccionadas, essencialmente, no sentido de promover o entusiasmo e novos modos de comunicação mais flexíveis e motivadores, potenciando também a promoção das competências linguísticas destas crianças.

### Abstract

Virtual learning environments, focused on children's interests and motivations, are technologies expected to support teachers' pedagogical approaches. Actually, new teaching and learning opportunities based on synchronous telematics applications, namely, the videoconference, have been topics for in-depth research (Ramos, 2005; Osório, 2005; Meirinhos, 2007).

The use of technological resources, particularly the videoconference and MSN – an instantaneous conversation tool - is thus our ultimate goal considering their pedagogic and ludic potentialities. Experiences actively engaged in the use of telematics applications have shown the success of such technologies, especially as a new way of communication and interaction between schools located in rural isolated areas - taking place, under the Minerva Project during 1994 and 1995 (Osório, 2004)- and as a means of enhancing social interaction and the learning of a foreign language (Ramos, 2005).

In this context, it is our aim to plan and implement a variety of educational activities involving the use of telematics applications such as videoconference /MSN, using computers with webcams and integrated microphones. Two different elementary schools will be linked up; children with learning disabilities from a UEM (Unidade Especializada de Multideficiência da EB1/JI Agostinho da Silva de Abação, Guimarães)

will interact online with children from a distinct geographical area located in Pousadouros-Vieira do Minho. Eventually, these activities are intended to provide flexible and motivating ways of communication as well as childrens' linguistic skills.

**Referências bibliográficas:**

Meirinhos, M. F. A., (2007). Desenvolvimento profissional docente em ambientes colaborativos de aprendizagem a distância: estudo de caso no âmbito da formação contínua – Tese de Doutoramento. Universidade do Minho.

Osório, A. J., (2004). The use of telematics in the context of teacher education (Comunicação apresentada no II Congresso Online do Observatório para a Cibersociedade, 2-14 Novembro 2004).

Ramos, M. A. S., (2005). Crianças, tecnologias e aprendizagem: contributo para uma teoria substantiva – Tese de Doutoramento. Universidade do Minho.