

**CENTRO DE COMPETÊNCIA
DA
UNIVERSIDADE DO MINHO**

O Centro de Competência da Universidade do Minho foi criado em 1997, no âmbito do concurso nacional Programa Nónio Século XXI promovido pelo Ministério da Educação e integra a rede nacional de Centros de Competência.

Tendo como missão o desenvolvimento de projectos de inovação e integração curricular das Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação, o Centro de Competência mantém a continuidade da intervenção da universidade neste domínio, iniciada com as actividades do projecto Minerva (1985-1994), o qual contribuiu para a formação de uma geração de professores responsáveis por uma nova abordagem educacional com as TIC.

O Centro de Competência organiza, desde 1999, a Conferência Internacional de Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação, Challenges, a qual constitui um espaço de debate, reflexão e divulgação dos projectos de investigação e desenvolvimento na comunidade dos professores e investigadores em Educação.



Universidade do Minho
Centro de Competência

ISBN 978-972-98456-8-0



9 789729 845680

Aprendizagem (In)Formal na Web Social

**Organizadores
Paulo Dias e António José Osório**



**Paulo Dias
António José Osório
(Orgs.)**

Centro de Competência da Universidade do Minho

PAULO DIAS

Professor Cate-
drático do Instituto de
Educação da Univer-
sidade do Minho.

Doutorado em
Educação em 1990 e
Agregado no Grupo
Disciplinar de Desen-
volvimento Curricular e Tecnologia
Educativa em 1999, na mesma Univer-
sidade. É responsável pelo Centro de
Competência da Universidade do Mi-
nho desde 1997. Desenvolve actividade
científica no Centro de Investigação em
Educação nos domínios das tecnologias
de informação e comunicação na Edu-
cação, e-learning e educação a distância
e comunidades de aprendizagem online.



ANTÓNIO JOSÉ OSÓRIO

Professor Auxi-
liar, com Agregação,
da Universidade do
Minho e membro
do Departamento
de Estudos Curricu-
lares e Tecnologia
Educativa do Insti-
tuto de Educação.

É investigador do Centro de Investi-
gação em Educação. Coordena vários
projectos de investigação, nacionais e
internacionais, no âmbito das Tecno-
logias de Informação e Comunicação
na Educação. É, também, o Director
do Mestrado em Estudos da Criança -
Tecnologias de Informação e Comuni-
cação e orientador de diversos projectos
de mestrado e doutoramento.





Paulo Dias

António José Osório

(Orgs.)

Centro de Competência da Universidade do Minho

FICHA TÉCNICA

Título	Aprendizagem (In)Formal na Web Social
Organizadores	Paulo Dias António José Osório
Capa	Elisabete Barros
Editor	Centro de Competência Universidade do Minho
Execução Gráfica	Cores d'Eleição - Ind. Gráfica Lda. Braga www.coresdeleicao.pt
ISBN	978-972-98456-8-0
Depósito Legal	327821/11
Tiragem	250 exemplares
Edição	Maio, 2011

Índice

Introdução

Paulo Dias e António José Osório5

Aprendizagem Informal Suportada pelas Novas Tecnologias

Stephen Downes 11

Em Defesa da Diferença Digital:

uma abordagem crítica sobre os desafios curriculares da Web 2.0

Neil Selwyn35

Os Mundos Virtuais e o Ensino-Aprendizagem de Procedimentos

Leonel Morgado63

SAPO Campus

– plataforma integrada de serviços Web 2.0 para a educação

Carlos Santos77

Comunicação e Colaboração em Contexto Educativo:

o trabalho colaborativo no Mestrado em Multimédia

em Educação

Mónica Aresta, António Moreira e Luís Pedro99

Um Breve Olhar Sobre a Relação entre as Tecnologias Digitais e o Currículo no Início do Século XXI

Fernando Albuquerque Costa 119

Recursos Digitais para Utilização em Contexto Educativo: a cana ou o peixe	
Luís Valente	143
O eportefólio no Ensino Básico e Secundário: uma experiência com professores de matemática, num contexto de formação contínua	
Carla Navio e Lia Oliveira.....	171
Construção e Partilha de Conhecimento em Ambientes Virtuais —influência das relações interpessoais	
Ana Loureiro e Teresa Bettencourt	193
A avaliação das Aprendizagens em Contexto Online – o e-portefólio como instrumento alternativo	
Lúcia Amante	221
Avaliação Formativa em Contextos de Aprendizagem Online: algumas características, distorções e implicações	
Elisabete Cruz e Olga Reis	237
Biografias	259

Introdução

Paulo Dias e António José Osório

Sob o tema *aprendizagem formal e informal*, que orientou os trabalhos da conferência Challenges realizada em 2009, reunimos na presente edição os textos dos conferencistas convidados e dos participantes seleccionados pela Comissão Científica procurando assim, através da publicação destes materiais, contribuir para o desenvolvimento da reflexão e do pensamento sobre esta temática.

A linha de separação entre os espaços de aprendizagem formal e informal conhece na sociedade digital uma progressiva diluição dos limites tradicionais ou fronteiras entre a escola e o conhecimento curricular, por um lado, e, por outro, o conhecimento construído em contextos de prática social suportados pelas redes digitais e pelas comunidades de prática. Esta diluição não significa esvaziar o sentido e a missão da escola mas, pelo contrário, parece-nos reforçar a necessidade de expansão da intervenção e acção da escola orientada para as redes de conhecimento que se desenvolvem no espaço digital das novas comunidades de interesses e acção.

A construção do conhecimento emerge de um processo social e cognitivo de acompanhamento, partilha e mediação das experiências conjuntas das representações entre pares e que encontra na rede digital o espaço natural para o seu desenvolvimento, desenhando assim os cenários desejados para a elaboração das redes de conhecimento, enquanto meio de fusão entre os espaços privados e públicos, os individuais e os colectivos, os formais e os informais.

A aprendizagem informal constitui um desafio para a sociedade digital, na medida em os cenários e os ambientes de aprendizagem informais, enquanto não escolarizados, reúnem as experiências de vida e as aprendizagens autênticas, as quais, apesar de não sistematizadas, constituem o núcleo das experiências em contexto que alimentam a rede de conhecimento e, deste modo, a acção da escola e do projecto curricular no desenvolvimento da análise, reflexão e inovação na elaboração do conhecimento.

Entendemos assim que o espaço de construção das aprendizagens em rede se constitui como um meio de integração dos lugares da prática social e da experiência do conhecimento, o qual contribui para o desenvolvimento de um projecto curricular flexível e aberto às necessidades e desafios da educação e formação para a sociedade digital.

O mote para a reflexão em torno destas temáticas é-nos dado pelo primeiro texto, “Aprendizagem Informal Suportada pelas Novas Tecnologias”, por Stephen Downes (*Institute for Information Technology, National Research Council*) que analisa cursos online e ambientes de aprendizagem pessoal, perspectivando desenvolvimentos futuros para a aprendizagem. No mesmo registo reflexivo e possivelmente mais crítico, Neil Selwyn (*London Knowledge Lab, Institute of Education, University of London*) argumenta “Em Defesa da Diferença Digital: uma abordagem crítica sobre os desafios curriculares da Web 2.0”, e defende que “o debate sobre as tecnologias da Web 2.0 e a natureza do conhecimento, do saber, da aprendizagem e da educação está apenas a começar”.

Entrando no estudo dos ambientes emergentes, o trabalho proposto por Leonel Morgado (*Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro*) sobre “Os Mundos Virtuais e o Ensino-Aprendizagem de Procedimentos”, sugere que “poderemos no decurso das nossas actividades do dia-a-dia utilizar os mundos

virtuais como parte dessas actividades, não como substituição das mesmas”, e especula “o aumento significativo do uso de simulações nos contextos mais variados”; centrando-nos no Ensino Superior, podemos explorar a “SAPO Campus – plataforma integrada de serviços Web 2.0 para a educação” apresentada por Carlos Santos (*Universidade de Aveiro*), cuja “experiência recolhida até ao momento [...] permitiu uma reflexão aprofundada sobre o conceito de PLE”; podemos explorar também o contexto específico de um mestrado “onde a integração das tecnologias ultrapassou a componente curricular para se concretizar numa “metodologia” de ensino e aprendizagem”, tal como nos descrevem Mónica Aresta, António Moreira e Luís Pedro (*Universidade de Aveiro*) no texto intitulado “Comunicação e Colaboração em Contexto Educativo: o trabalho colaborativo no Mestrado em Multimédia em Educação”.

O diálogo entre o currículo e a tecnologia desenvolve-se com no texto “Um Breve Olhar Sobre a Relação entre as Tecnologias Digitais e o Currículo no Início do Século XXI”, proposto por Fernando Albuquerque Costa (*Universidade de Lisboa*) que, para o contexto Português, alerta para a realidade de “o currículo oficial continua[r] flagrantemente omissos em termos de orientações específicas sobre o que pode ser feito para que as tecnologias ajudem efectivamente nos processos envolvidos na aprendizagem”. No âmbito desta reflexão Luís Valente (*Universidade do Minho*) apresenta o texto “Recursos Digitais para Utilização em Contexto Educativo: a cana ou o peixe?” no qual são sugeridas características dos recursos digitais (“não só aquele cujo suporte é inequivocamente digital mas o que foi obtido segundo um paradigma digital de exploração semântica”) e identificados factores qualitativos, como sejam “as características que o destacam do analógico com valor pedagógico idêntico”. De entre os variados projectos de investigação e de desenvolvimento que concretizam os estudos neste domínio

apresentamos a narrativa de Carla Navio e Lia Oliveira (*Universidade do Minho*), “O eportefólio no Ensino Básico e Secundário: uma experiência com professores de matemática, num contexto de formação contínua”, na qual é abordada a produção de materiais pedagógicos a partir de uma plataforma de e-portefólio (Elgg) que suporta aprendizagens significativas através da construção de portefólios digitais. Para conclusão desta secção inserimos o texto de Ana Loureiro e Teresa Bettencourt (*Universidade de Aveiro*) “Construção e Partilha de Conhecimentos em Ambientes Virtuais—influência das relações interpessoais” no qual se concentram no mundo virtual Second Life® e reflectem sobre os modos de “alcançar um melhor entendimento acerca da aprendizagem imersiva e assim desenvolver melhores práticas [...] para ensinar e aprender em mundos virtuais”.

Os dois textos finais abordam temáticas no âmbito da avaliação: Lúcia Amante (*Universidade Aberta*) com o trabalho “A Avaliação das Aprendizagens em Contexto Online – o e-portefólio como instrumento alternativo” analisa a evolução do conceito de avaliação e aborda a experiência da utilização do e-portefólio no âmbito de uma unidade curricular de um curso de 2º ciclo”. Finalmente, Elisabete Cruz e Olga Reis (*Universidade de Lisboa*) no texto “Avaliação Formativa em Contextos de Aprendizagem Online: algumas características, distorções e implicações” identificam pistas que poderão orientar a reflexão e a acção em ambientes de ensino e aprendizagem online e identificam “características que podem influenciar a eficácia do feedback formativo”.

Este conjunto de trabalhos reúne a diversidade de olhares, reflexões, experiências e perspectivas de investigação dos autores sobre os desafios da aprendizagem formal e informal na sociedade digital; para além do natural agradecimento que lhes fazemos pela sua colaboração nesta edição, devemos-

lhes a contribuição dos seus estudos para a dinâmica da comunidade emergente de investigadores das TIC na Educação.

Aprendizagem Informal Suportada pelas Novas Tecnologias

Stephen Downes

RESUMO

Fala-se frequentemente de jogos, de simulações e de outros ambientes na aprendizagem, mas estas tecnologias apenas as apoiam episodicamente. As tecnologias que proporcionam um contexto para estes processos de aprendizagem são igualmente importantes, enquanto ambientes em que os estudantes interajam e conversem entre eles. Este artigo descreve a experiência de desenvolvimento de cursos online e em software livre – particularmente o ambiente de aprendizagem pessoal – e que favorecem o estabelecimento de ligações entre as peças dispersas desses cursos. Este trabalho, por sua vez, sugere e apoia o modelo de aprendizagem descrito na primeira secção do artigo, um modelo de curso em rede que apoia e informa um conjunto de actividades sempre em mudança. Por sua vez, isto sugere uma pedagogia de participação e não de retenção de informação, e até sugere formas de avaliação e de aferição distribuídas e de base local. Os desenvolvimentos futuros irão centrar-se na concretização destes conceitos como software ou pelo menos como protótipos de software. A intenção de tais sistemas é facilitar a conversação e a interacção em torno de eventos de aprendizagem episódicos num ambiente distribuído, transformando-os de elementos constituintes de um design baseado num fluxo linear em objectos que flutuam livremente nesse ambiente.

ENQUADRAMENTO

A aprendizagem online de hoje em dia começa a ser dominada pelos desenvolvimentos em jogos, simulações e tecnologias afins (Akili, 2007). E não há dúvidas que se trata de um desenvolvimento positivo para este campo. Tais aplicações são quase de certeza benéficas para os estudantes. Para além de proporcionarem um ambiente motivador e envolvente para a aprendizagem dos estudantes, melhoram substancialmente a motivação para a aprendizagem. Por outro lado, a interacção com os materiais, jogos e simulações tem a capacidade de apoiar a aprendizagem em ambientes complexos, o que lhe dá uma dimensão que a aprendizagem simplesmente baseada em instruções ou baseada em palestras não consegue oferecer (Squire, 2005).

O que melhor caracteriza os jogos e as simulações é que não são meramente formas de transmitir instrução, são *ambientes*, nos quais os estudantes têm de imergir para poderem participar (Foreman, 2004). Como ambientes, modelam relações complexas entre variáveis, resultando numa experiência que é imprevisível e única de cada vez que é jogada (Aldrich, 2005). É esta característica, e não simplesmente a acção e o grafismo, que motiva os aprendentes e os envolve. Adicionando-se a interacção com outros participantes, como se vê em ambientes de jogos massivos online, a experiência pode tornar-se quase aditiva (Ng e Wiemer-Hastings, 2005).

Pela sua própria natureza, estes ambientes requerem uma preparação intensa da parte do designer. Adicionalmente ao grafismo e ao jogar, deve ser considerado ainda o conteúdo da narrativa (*'storyline'*) (Rollings e Adams, 2003). No caso dos ambientes de aprendizagem, os objectivos ou resultados de aprendizagem que foram planeados têm de ser programados na concepção do jogo, envolvendo um esforço adicional de preparação. Consequentemente, os

jogos e as simulações situam-se numa categoria semelhante a palestras e apresentações na medida em que envolvem objectivos e estratégias de aprendizagem concebidos estaticamente (Amory e Seagram, 2003).

Como consequência, a interacção com tais ambientes, até no jogo ou simulação mais absorvente e aditivo, tem de ter um ponto de partida e um ponto final. Tais sistemas são, pela sua própria natureza, *episódicos*. Porque têm de ser concebidos previamente, são inerentemente estáticos, pelo menos ao nível do design e enquadramento geral. Consequentemente, representam uma *divisão* entre a experiência do ambiente interior do aprendente e a sua vida mais ampla de lazer e trabalho. Assim, para se poder considerar jogos, simulações e outros eventos episódicos de aprendizagem como aulas e palestras, no contexto da vida mais ampla do estudante, é necessário um quadro de referência mais alargado. Neste quadro, esperaríamos encontrar um ambiente expandido de conversação e interacção com amigos e companheiros. Este quadro mais vasto *contextualiza*, e desempenha um papel significativo na *selecção* dos eventos episódicos de aprendizagem.

Porque é que isto é necessário? Em poucas palavras, é simplesmente impossível para os designers de simulações de jogos e de ambientes de aprendizagem adequarem de modo infalível estes meios às necessidades de aprendizagem do estudante. Em primeiro lugar, e isto é significativo, frequentemente *não sabemos* o que é que queremos ensinar aos estudantes (Caine e Caine, 1997). Os ambientes hoje em dia são variáveis, o que significa que as situações – e portanto os factos – mudam com fluidez. Um dia Plutão é um planeta, no dia seguinte já não é. Um dia a Checoslováquia é um país, no dia seguinte já não é. Um dia o capitalismo constitui a base irrefutável do nosso sistema económico, no dia seguinte, na sequência dum colapso do mercado, já

não o é. Além de que os ambientes de hoje em dia são complexos. As relações entre variáveis não se conseguem descrever ou sequer prever. Poder entender coisas como o sistema financeiro ou as alterações climáticas globais requerem uma abordagem subtil e sempre em mudança.

Em segundo lugar, os próprios aprendentes estão a mudar. Tem havido um grande debate nos últimos anos sobre o aumento dos ‘nativos digitais’ ou da ‘geração Net’. Tem até sido sugerido que as nossas interações com as modernas tecnologias de comunicação alteram a forma como pensamos. E mesmo que, como estudantes, rejeitemos tais descrições como generalizações excessivamente abrangentes e com falta de rigor – e há bons motivos para o fazer – continua ainda assim a dar-se o caso de que as necessidades, as capacidades e os interesses do público-alvo estão a deslocar-se e a mudar rapidamente. Tal como é tentador dizer que a natureza humana é imutável, embora a experiência humana seja interminavelmente variada, assim há também uma série de diferentes abordagens aos média em geral e à aprendizagem em particular. Uma criança que for educada só com textos irá pensar e aprender de maneira diferente duma criança que for educada com desenhos animados ou de outra educada com o *Facebook* (Peters, 2006).

Neste sentido, a nossa melhor resposta à variabilidade e complexidade de assuntos juntamente com a natureza mutável dos aprendentes é desenhar sistemas que sejam *descentralizados*, é puxar as decisões de aprendizagem *para níveis inferiores* na hierarquia ou para fora, para as *margens* da rede (Wiley e Edwards, 2002). Esta lógica, que caracteriza não só a nova aprendizagem, mas inclusive as novas abordagens dos negócios e da gestão (Malone, 2004), baseia-se na ideia de que aqueles que estão mais próximos da situação são os que estão na melhor posição para tomarem decisões sobre a mesma. No contexto militar, isto significa

que os comandantes de companhia, e não os generais, são quem tem de tomar as decisões táticas. Nos negócios, isto significa que os comerciais e os representantes do serviço ao cliente são os que têm de determinar as políticas de marketing. E, na aprendizagem, isto significa que os estudantes devem ter o poder para tomarem as suas próprias decisões de aprendizagem. É esta a base para os modelos e estratégias que caracterizam aquilo a que se tem chamado *aprendizagem informal* (Cross, 2006).

Mas existe adicionalmente um segundo aspecto que é bastante crítico para este ambiente mais vasto de conversação e interacção. Não se trata meramente de criar uma rede na qual se situam episódios de aprendizagem, mas, pelo contrário, de criar uma *rede que aprende*, e assim ela própria se vai adaptar e assumir novas formas com base nessas conversações e interacções (Downes, 2007). Precisamos de considerar os aprendentes não só como sujeitos da aprendizagem, entidades a quem oferecemos conteúdos de aprendizagem, mas também como as *fontes* da aprendizagem, funcionando como o *input perceptual* para a rede mais vasta (Marotzki e Specht). Aquilo que dizemos, aquilo que escolhemos ler ou visualizar, aquilo a que nos ligamos ou conectamos, as pessoas a quem enviamos mensagens – tudo isto constitui o input da rede de aprendizagem, fazendo com que esta se reforme, fazendo com que esta apresente, digamos, um episódio de aprendizagem em vez de outro, um jogo em vez de outro, uma simulação em vez de outra. E, mais ainda, as nossas *reflexões* e *comentários* sobre diversos jogos, simulações e eventos de aprendizagem constituem o *feedback* desses sistemas, também os modificando internamente, quer directamente, quer através de uma série de interacções de design, tal com vemos (por exemplo) na programação ágil (McCall, 2005).

As redes de aprendizagem convidam a um elemento essencial na aprendizagem de hoje em dia: o simples facto de que não sabemos aquilo que queremos ensinar. Efectivamente, sugere-se frequentemente que o melhor que podemos conseguir é ensinar os estudantes a aprenderem, e motivá-los a gerirem a sua própria aprendizagem daí em diante. Mas até este princípio está sujeito a disponibilidades mutáveis em termos de tecnologia e a capacidades mutáveis dos estudantes; *como é que nós aprendemos* é algo que em si vai mudando, e não pode ser ensinado com precisão. A forma como os músicos aprendem, por exemplo, vai mudando à medida que amadurecem de novos músicos a especialistas (Münste, Altenmüller e Jäncke, 2002). Por este motivo, temos que ver o próprio sistema educativo como algo adaptativo e não como algo meramente prescritivo.

Hoje em dia estamos a presenciar o desenvolvimento de exemplos específicos desta abordagem da aprendizagem. Por exemplo, o sistema de aprendizagem denominado *Comando de Companhia*, concebido pelos oficiais do exército norte-americano a partir do ano 2000, o qual consiste essencialmente uma rede de aprendizagem composta por comandantes de companhia (Dixon, Allen, Burgess, Kilner e Schweitzer, 2005). Enquanto a maior parte da formação militar tradicional é conduzida no sentido do formador para o formando, o *Comando de Companhia* começa com uma proposição significativamente diferente: que o conhecimento existe na mente dos membros ou participantes, e este conhecimento é obtido a partir da sua experiência directa (e recente) no terreno.

Adicionalmente, a necessidade de conteúdos e de suporte emerge das conversações entre os participantes. Estas interações têm a capacidade de revelar não só aquilo que os comandantes de companhia sabem, mas também

aquilo que eles não sabem (e precisam de saber). A interacção, por outras palavras, aborda e vai ao encontro de uma objecção frequentemente colocada aos aprendentes auto-orientados: que eles não sabem o que precisam de saber (Clayson, 2005). Muito embora isto possa ser verdadeiro, através da participação e da interacção neste ambiente mais vasto eles são capazes de identificar essas necessidades (as expectativas, por exemplo), e assim podem seleccionar e conduzir episódios de aprendizagem adequados (Chickering e Ehrmann, 1996).

O modelo do *Comando de Companhia* tem sido frequentemente repetido na Internet. O *Comando de Companhia* em si começou como um dos milhares de aplicações *Drupal*. O objectivo central de *Drupal* é facilitar a criação e a gestão de comunidades online (*Drupal*, 2009), incluindo comunidades de prática do género das que são tipificadas pelo caso do *Comando de Companhia*. *Drupal*, um sistema de gestão de conteúdos em *open source*, permite a criação de contas individuais, a criação de temas e páginas de discussão e de outros conteúdos, e a partilha desses conteúdos online com outros membros da comunidade. Muitos outros sistemas proporcionam funcionalidades semelhantes (*CMSWire*, 2009) e, em termos de aprendizagem, o sistema de gestão de aprendizagem (LMS) proporciona um contexto de conversação mais vasto para episódios de aprendizagem pessoais ou online (*Garrote*, 2007).

Mais recentemente, as tecnologias de networking social têm começado a ser aplicadas a sistemas de gestão de conteúdos e de aprendizagem (*Dignan*, 2008). O núcleo de uma tecnologia de *networking* social é a capacidade para criar conexões entre membros duma comunidade – noutras palavras, para criar redes sociais. Estas conexões são geralmente criadas de forma explícita, através da declaração de cada um dos membros como ‘Amigo’. Frequentemente, a criação de ligações está associada à criação de conteúdos, tal como nos sistemas de

tem sido desempenhado pelos sistemas de gestão de conteúdos, apesar de mais recentemente os sistemas que suportam as redes sociais também se terem evidenciado neste domínio. Tais sistemas representam uma descentralização parcial da gestão da aprendizagem, deslocando algumas das decisões (tais como a associação com outros aprendentes ou o agrupamento de materiais em categorias) dos decisores centrais para os próprios aprendentes.

ACTUALMENTE

Com o virar do século, o modelo dominante de comunidade online proposto pelos *pundits* foi um modelo que poderia ser caracterizado como um ‘resort de destino’. Seria, como sugerem autores como Hegel e Armstrong, uma comunidade de interesses relacionados com viagens, proprietários de casas ou finanças pessoais (III e Armstrong, 1997:59), os membros seriam atraídos através de acções de marketing e pelos conteúdos, seriam motivados a colaborar com conteúdos, tornar-se-iam leais à comunidade através de amizades e da interacção, e seriam recompensados monetariamente através de serviços de valor acrescentado e através de vendas. Pelo contrário, o que acabou por se desenvolver parece-se mais com *bairros* do que com *resorts*: um entrelaçar complexo de serviços online, de sites, de interacções e de aplicações desenvolvidos *ad hoc* em vez de ordenados por algum planeador comunitário.

Também com o virar do século pensou-se que os serviços online iriam interagir uns com os outros numa forma organizada e controlada – por outras palavras seriam “coreografados”. O exemplo clássico envolvia um serviço de viagens em que um prestador de serviços central – o agente – enviaria pedidos através dos serviços da Web para hotéis, agências de aluguer de automóveis, companhias aéreas e até para a restauração de modo a gerir a experiência sem

sobressaltos (Yendluri, 2003). Mas, pelo contrário, o que se desenvolveu foram semelhanças aleatórias, individualizadas e frequentemente *ad hoc* conhecidas como ‘*mash-ups*’, baseadas em tecnologias de comunicações ligeiras tais como a REST, a AJAX e a APIs (Rushgrove, 2007).

Longe de ser clara e organizada, a internet tornou-se complexa. Longe de se fixarem numa determinada comunidade na Web, os utilizadores saltam de serviço para serviço, criando (e descartando) novas identidades de acordo com as necessidades. Um utilizador típico da Web pode ter múltiplas ‘páginas pessoais na internet’ – o seu blog pessoal, a sua página de fotos no *Flickr* ou no *Picassa*, a sua conta no *Google Reader*, documentos partilhados através do *Zoho*, a sua página de vídeos no *YouTube*, a sua conta no *Twitter*, os seus perfis, no *Facebook*, no *MySpace* e no *LinkedIn*, o seu login na *Wikipedia*, as suas contas de e-mail, e (menos frequentemente) o seu login LMS na universidade. Enquanto as amizades e as comunidades reais se desenvolvem através desta *mescla*, a lealdade a sites e serviços online é limitada e fugaz (O'Brien, 2007).

Foi neste ambiente que se procedeu ao desenvolvimento do curso de *Conectivismo* da Universidade de Manitoba no Outono de 2008 (Siemens e Downes, 2008). Desenvolvido por George Siemens e por mim próprio, um dos objectivos do curso de *Conectivismo* foi, pelo menos, facilitar a transição de um sistema de gestão de aprendizagem puro, reservado e centralizado, para um ambiente distribuído onde os estudantes e os instrutores empregam múltiplos serviços e aplicações online (Downes, Tools, 2008). Consequentemente, o curso de *Conectivismo* deve ser visto com um dos primeiros cursos *distribuídos* a serem criados – e não simplesmente distribuídos em termos de tempo ou lugar, mas sim distribuído em termos de website ou aplicação.

Muito se tem escrito ou será escrito sobre o curso noutros lugares, mas é suficiente e relevante afirmar que aproximadamente 2200 pessoas se matricularam para nele participarem. Quando o curso foi oferecido como um curso para créditos com base em formação ministrada, e de modo a promover a dinâmica de rede, também decidimos abrir o curso a todos os participantes (Siemens, *On Finding Inspiration*, 2008). Neste caso não estávamos tanto a seguir o modelo oferecido pelo *OpenCourseWare* e por outros, que proporcionavam materiais de aprendizagem acessíveis gratuitamente online, mas sim a abordagem de David Wiley e Alec Couros que ofereciam verdadeiros cursos de formação disponíveis online. Queríamos que os estudantes não consumissem simplesmente os materiais de aprendizagem, mas antes, nos termos do ambiente mais vasto que acima se expôs, contribuíssem para a aprendizagem através da conversação e da interacção (Siemens, *Narratives of Coherence*, 2008).

Os estudantes responderam massivamente a esta proposta. O agregador central do curso elencou 170 *weblogs* distintos ou canais RSS semelhantes como contribuições dos estudantes, e indicou que cada um deles utilizou o seu próprio *blog* ou *website* para participar no debate (Downes, *Feeds*, 2008). Adicionalmente, foram realizadas milhares de contribuições através de comentários para o fórum central *Moodle*, bem como contribuições na forma de três áreas separadas no *Second Life*, criaram-se Grupos no *Google*, foi criado um *Ning* e muito mais. De facto, as contribuições dos estudantes do curso continuam até ao presente muito embora o curso já tenha terminado em Dezembro de 2008.

Como não havia qualquer mecanismo disponível para ligar as contribuições dispersas e distribuídas do curso, adaptámos a minha *newsletter* de software, o *gRSShopper*, para o curso (Downes, *gRSShopper*, 2008). Este software foi

desenvolvido por necessidade de um espaço online pessoal na Web para fazer mais do que aquilo que era possível em *Drupal* (de facto, eu documentei a minha experiência com o *Drupal* numa série de artigos). O *gRSShopper* é disponibilizado como um software em *open source* gratuito para download público.

O *gRSShopper* é um protótipo de um Ambiente Pessoal de Aprendizagem (Personal Learning Environment). O PLE é um conceito que foi desenvolvido em 2005 em conversações com e entre membros da JISC CETIS e seus amigos e associados (Wikipedia, 2009). A ideia do Ambiente Pessoal de Aprendizagem é que ele executa muitas funções de um sistema de gestão de conteúdos e de um sistema de rede social mas do ponto de vista do indivíduo e não da comunidade ou da instituição (Attwell, 2006). Portanto, o PLE pode ser entendido como a intersecção das múltiplas páginas de entrada empregues por qualquer indivíduo. A um primeiro nível, o PLE é um conceito, mais que uma aplicação – é a *ideia* de que a presença de uma pessoa na Web pode ser distribuída, (Attwell, 2007:"O conhecimento partilha-se e desenvolve-se melhor através de comunidades de prática"). E em aplicações como o *gRSShopper* é a instanciação dessa ideia numa aplicação pessoal.

No contexto do curso de Conectivismo, o protótipo PLE provou ser também uma aplicação de ensino admirável. Enquanto o conteúdo online do curso era proporcionado aos estudantes que usavam os mecanismos mais tradicionais de um sistema de gestão de aprendizagem Moodle (para acolher discussões e conversações) bem como um curso Wiki (para acolher o outline do curso e links para os recursos de aprendizagem), a utilização do *gRSShopper* permitiu-nos enviar por e-mail e por RSS, um boletim diário para o próprio e-mail dos estudantes ou para os RSS dos leitores (Downes, *The Daily*, 2008). Desta forma,

estávamos a ligar material do curso *para fora*, para os estudantes. O número de estudantes registados no boletim enviado por e-mail permaneceu a um nível constante de 1870 subscrições ao longo de toda a duração do curso.

Adicionalmente, no entanto, o gRSShopper tem um agregador RSS incorporado. Portanto, recolhíamos o que era introduzido nos 170 blogs e websites distintos criados pelos participantes e guardávamos as contribuições dos estudantes na base de dados do gRSShopper. Isto permitiu-nos filtrar os conteúdos por tags e incluir estes conteúdos nos boletins diários do curso que eram enviados por e-mail. Seleccionámos e distribuímos materiais contendo a etiqueta ‘CCK08’ (e assim não diluindo o boletim com material não relacionado). Também criámos (manualmente) ligações para eventos online tais como debates Elluminate e Skype, sessões no Second Life, vídeos ocasionais, diagramas e outros recursos (Siemens e Downes, *Wiki*, 2008).

Face ao elevado número de participantes a contribuírem para o curso, e porque o seu conteúdo efectivamente mudou e variou de acordo com a participação e os inputs que eram feitos, foi necessário frisar aos estudantes que o seu papel no curso não era tentar assimilar a totalidade dos conteúdos abordados, pois tal não seria possível nem sequer desejável. Pelo contrário, foi dito aos estudantes que o seu papel consistia em seleccionar e retirar alguns dos conteúdos do curso, desenvolver áreas de interesse, ler materiais com elas relacionados tanto dentro como fora do curso e, depois, contribuírem com a sua perspectiva única com base nessas leituras (Siemens, *Where does the learning occur*, 2008). Os estudantes seriam avaliados, dissemos nós, não com base na retenção que fizessem dos materiais do curso, mas sim com base nas suas contribuições para os debates, na sua interacção e por vezes colaboração com

outros participantes, e na sua capacidade de evolução para trabalharem no âmbito de uma rede para produzirem novo conhecimento na área.

Efectivamente, o carácter internacional e distribuído do curso sugeriu um método totalmente alternativo de avaliação, um método que separou o conteúdo do curso da avaliação. Os candidatos de outros países e de outras instituições podiam inscrever-se como estudantes e participarem no mesmo usando o seu trabalho como material submetido para avaliação na própria instituição onde estudavam. Com esse fim, fizemos com que todas as métricas dos trabalhos e das avaliações fossem disponibilizadas a todos os participantes, para que as pudessem partilhar com as instituições onde estudavam. Pelo menos uma pessoa requereu, e foi avaliada, deste modo.

Resumindo: estamos actualmente a assistir a experiências no desenvolvimento de cursos online e de software distribuído – particularmente, o Ambiente Pessoal de Aprendizagem – que apoiam o estabelecimento de ligações entre as peças dispersas de tais cursos. Por sua vez, este trabalho sugere e apoia o modelo de aprendizagem descrito na primeira parte, de uma rede de curso que apoia e informa um conjunto de episódios do curso sempre em mudança. Isto, por sua vez, aponta para uma pedagogia de participação, em vez de uma pedagogia de retenção, e até sugere formas de avaliação e aferição distribuídas e de base local.

O FUTURO

Os desenvolvimentos futuros em torno do conceito de ambientes interactivos e de conversação começaram com a preparação de uma segunda oferta do curso de Conectivismo em 2009. Em particular, o trabalho que tem sido desenvolvido até à data tem girado em torno da ideia da simplificação da produção de

newsletters do curso. Até em termos da agregação de conteúdos, isto estava a tomar ao autor (a mim) cerca de uma hora por dia, uma vez que o conteúdo do curso (tais como os eventos planeados online, as leituras, etc.) constituía o *input* para o corpo da *newsletter*. Com este propósito foi criado um sistema que desenvolvesse *serialized feeds* (Hirst, 2009), de modo a automatizar a distribuição dos conteúdos programados do curso (Downes, *Serialized Feeds*, 2009).

A ideia de *serialized feeds* [feeds em série] consiste em criar elementos e armazená-los numa base de dados. Cada elemento do conteúdo do curso corresponde aproximadamente a uma publicação de blog – ou seja, está datado, tem a sua própria página, e pode estar ligado a recursos ou serviços externos. A cada publicação é atribuído depois um *valor offset* que estipula, em termos de número de dias, quanto tempo depois do começo do curso um determinado material deve ser entregue. Quando tem início um curso (com a inscrição dos estudantes) o cronómetro começa a trabalhar. O sistema dispensa automaticamente uma *newsletter* por dia. As contribuições dos estudantes, filtradas com a etiqueta CCK08 tal como antes, são recolhidas e inseridas na *newsletter*. Depois é também adicionado qualquer conteúdo da base de dados com um offset correspondendo ao dia actual do curso. As *newsletters* completas são distribuídas por e-mail ou por RSS.

Os *serialized feeds* são apenas um aspecto de um programa de desenvolvimento mais geral que está a ser levado a cabo em torno da ideia do Ambiente Pessoal de Aprendizagem. Tal como acima se mencionou, o PLE faz a fusão entre a função do sistema de gestão de conteúdos e o serviço de rede social, e fá-lo a partir da perspectiva individual dos estudantes. Portanto, o PLE pode ser descrito como sendo um nó no centro de uma rede, ligado ao conteúdo (usando

padrões tais como o RSS) e a outros serviços por toda a Web. Exemplos de tais serviços no paradigma de Scott Wilson incluem o *Flickr*, *43things*, *LiveJournal* (um serviço de blogging), um *publisher* académico, e muito mais (Wilson, 2005).

No projecto PLE que está a ser desenvolvido pelo Conselho Nacional de Investigação, a funcionalidade do PLE é descrita em quatro etapas principais: *agregar*, ou seja, recolher o conteúdo a partir dos indivíduos e de outros fornecedores de serviços de conteúdos online, em que a agregação inclui elementos de recomendação, prospecção de dados e extracção automatizada de metadados; fazer o *remix*, isto é, organizar conteúdos provenientes de várias fontes e por diferentes vias, incluindo agrupamentos automatizados; *redefinir*, que se traduz em editar, localizar, ou de outra forma modificar ou criar novos conteúdos; e fazer o *feed forward*, enviar o conteúdo aos subscritores e a outros serviços na Internet, seja por via de distribuição RSS, por e-mail, Twitter, ou por via de outros serviços relevantes (Downes, *Theory of Learning Networks*, 2004).

Quando visto da perspectiva de um grupo de estudantes numa aula (como por exemplo, nas aulas de Conectivismo), aquilo que é criado utilizando o PLE não é uma recriação das capacidades do sistema de gestão de aprendizagem, mas sim uma rede de aprendizagem. Muito embora através da utilização de *feeds* em série e de mecanismos semelhantes as instituições de educação e os instrutores possam introduzir conteúdos, serviços e recursos na rede, as verdadeiras estruturas da rede, juntamente com muitos dos recursos partilhados através dela, são criados pelos próprios estudantes. Estas estruturas reflectem as interacções dos estudantes entre si e com a comunidade alargada (em torno de um domínio de conteúdo em particular) e, portanto, a estrutura da rede varia à medida que a experiência dos estudante varia também (Levin, 1995). Uma rede de PLE é uma rede de aprendizagem.

Tal como acima se sugere, a pedagogia seguida neste tipo de redes é muitíssimo diferente daquilo que talvez encontramos num curso baseado em conteúdos (ou orientado para a gestão de conteúdos). A ordem e a estrutura do conteúdo dissolvem-se; enquanto os conteúdos episódicos (tais como livros, simulações ou palestras) conservam uma lógica e estrutura internas, a estrutura linear ou hierárquica que anteriormente definia os cursos, nos PLE estas características estão totalmente ausentes. Isto não significa que a relação entre os participantes do curso e o conteúdo esteja completamente desestruturada, o que muda é apenas a natureza da estrutura. Faz mais sentido pensar em episódios de aprendizagem como *objectos* que habitam o ambiente mais vasto, o ambiente interactivo da conversação que constitui o curso (Downes, *Learning Objects: Resources for distance education worldwide*, 2001). As entidades neste ambiente, os estudantes individuais, representados nos PLE, juntamente com os episódios do curso, como os constituídos por leituras, serviços ou jogos – interagem umas com as outras tal como na interacção de objectos físicos num ambiente: não de acordo com qualquer plano central, mas através dos motivos internos e das capacidades de cada objecto.

A estrutura computacional para este modelo já existe na área da programação orientada por objectos, na qual os programas de computador consistem não (unicamente) em listas de instruções a serem seguidas, uma após a outra, de forma linear ou ramificada, mas sim de forma aberta tendo em consideração as propriedades e estados de cada objecto (Meyer, 1997). Na internet, o melhor exemplo para estes sistemas são os MUDs (*Multi-User Dungeons*) que foram desenvolvidos nos finais dos anos 80 e inícios dos anos 90, em que os objectos podiam ter propriedades e métodos (funções) que influenciavam estas

propriedades, e podiam enviar mensagens a outros objectos que também invocavam métodos nesses mesmos objectos (Cuciz, 2004).

Este modelo suporta também o design das experiências de aprendizagem. No design da aprendizagem tradicional, tal como o representado pelo EML ou IMS-LD (*IMS Learning Design*), o design da aprendizagem consiste, essencialmente, num fluxo de experiências de aprendizagem, coreografadas ou controladas, em que há um guião, resultados de aprendizagem planeados e avaliações ou aferições localizadas, com base no conteúdo (IMS Global Learning Consortium, Inc., 2003). O modelo tradicional adequa-se a uma infinidade de sistemas de gestão de conteúdos em que a disponibilização dos episódios de aprendizagem, assim como o seu conteúdo, pode ser antecipado e planeado previamente (Vries, Tattersall e Koper, 2005).

Propomos uma alternativa ao design de aprendizagem tradicional: o *design de aprendizagem baseado no estado*, de tal modo que a apresentação, e até o conteúdo de um dado episódio de aprendizagem poderá variar dependendo dos *estados* relativos dos objectos num dado ambiente ou seja, o conjunto de valores e métodos, definido por ligações entre indivíduos e conteúdo, presentes no conjunto de objectos num dado espaço interactivo. No design de aprendizagem baseado no estado, os recursos de aprendizagem não estão organizados como frases num parágrafo nem como capítulos num livro, pelo contrário, são utilizados como formas e meios de comunicação, mais como as *palavras* num vocabulário. A sua utilização é *sugerida pelo conteúdo* em vez de serem ordenadas pelos imperativos da aprendizagem.

Esta mudança é essencialmente uma migração do IMS-LD (*IMS Learning Design*) para um design baseado em regras, mais característico dos sistemas orientados para os objectos (Martínez-Ortiz, Sierra, e Fernández-Manjón, 2009).

As regras podem assemelhar-se a simples funções, como “mostre uma actividade” ou “esconda uma actividade” ou podem representar interacções mais complexas. Enquanto o design de aprendizagem tradicional IMS pode ser mapeado nesses sistemas, o inverso nem sempre poderá ser verdadeiro, uma vez que o sistema será capaz de interacções mais abertas que não são passíveis de ser descritas num formato com base em fluxos. A interacção entre utilizador e conteúdo assemelhar-se-á à dinâmica e acção que ocorre numa simulação ou num jogo. De facto, estes últimos episódios de aprendizagem terão lugar como objectos no contexto de um ambiente de aprendizagem mais vasto.

Resumindo: os desenvolvimentos futuros têm sido orientados para a implementação dos conceitos apresentados no curso de Conectivismo como software ou pelo menos como protótipos de software. A intenção destes sistemas é cumprir o objectivo do curso de Conectivismo, facilitar a conversação e a interacção em torno de eventos episódicos de aprendizagem num ambiente distribuído. Este processo consiste essencialmente na reorientação dos objectos de aprendizagem, transformando-os de elementos baseados no fluxo linear, tal como o que é descrito no IMS-LD, em para objectos a flutuarem livremente num ambiente, activado pelo desencadear das regras no ambiente orientado para os objectos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 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
- Attwell, G. (2006, June 1). *Personal Learning Environments*. Retrieved from Wales Wide Web:
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

- 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://grssshopper.downes.ca>
- Downes, S. (2007). Learning Networks in Practice. In 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>
- 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://ltc.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*. Höskolan.
- Hirst, T. (2009, January 6). *Serialized 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
- 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.historicalsimulations.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.gamegrene.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://ltc.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
- 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
- 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* .

Em defesa da diferença digital: uma abordagem crítica sobre os desafios curriculares da Web 2.0

Neil Selwyn

1. INTRODUÇÃO

Enquanto muitos especialistas em computadores defendem a necessidade de reformulação das terminologias técnicas, termos como a ‘Web social’, ‘software social’ e a ‘Web 2.0’ proporcionam um atalho adequado para o carácter diferente que tem a utilização contemporânea da internet – em particular reconhecendo o que tem sido descrito como uma recente ‘socialização em massa’ da conectividade online baseada em acções colectivas de comunidades de utilizadores e não de indivíduos (cf. O’Reilly 2005; Brusilovsky 2008). Neste sentido, a noção de ‘Web 2.0’ é vista com mais rigor como “um híbrido de ferramenta e comunidade” (Shirky 2008, p.136), referindo-se a serviços online baseados em conteúdos digitais partilhados abertamente e cuja autoria, críticas e reconfiguração pertencem a uma massa de utilizadores. Assim, contrariamente aos modos de partilha de informação transmissivos ‘de-um-para-muitos’ que caracterizaram a utilização da Internet nos anos 90, as aplicações da Web 2.0 tais como a interacção em redes sociais, aplicações *wiki* e blogues, baseiam-se num espírito interactivo e participativo, que se pode descrever como conectividade de ‘muitos-para-muitos’ entre e dentro de grupos de utilizadores da Internet.

Esta ênfase em actividades de grupo participativas e colaborativas com base na criação e partilha de informação tem um claro com o que actualmente se considera ser a aprendizagem e a educação. Deste modo, não deveria constituir grande surpresa que a Web 2.0 tenha provocado um enorme entusiasmo entre os educadores atraídos pelo potencial das ferramentas da Web 2.0 para suportarem e promoverem a aprendizagem numa diversidade de contextos tanto formais como informais (cf. Davies e Merchant, 2009). Em particular, tem-se defendido que as práticas da Web 2.0 têm uma forte afinidade com relatos socioculturais de aprendizagem ‘autêntica’ em que o conhecimento é visto como algo que é construído de forma activa por parte dos aprendentes com o apoio de ambientes sociais comuns. Os educadores têm, assim, dedicado recentemente imensa atenção às formas personalizadas e socialmente localizadas de aprendizagem (intencionais ou não) que podem encontrar-se no âmbito das actividades da Web 2.0, especialmente nas vantagens da aprendizagem que se podem obter através das experiências participativas dos utilizadores na co-construção de conhecimento online (i.e Lameris *et al.* 2009). Assim, a Web 2.0 passou a materializar a longamente acalentada convicção entre os especialistas em tecnologia educativa de que a aprendizagem “eficaz” pode ser devidamente estimulada e apoiada dentro de redes de aprendentes apoiadas por tecnologia tanto na criação como no consumo de conteúdos (cf. Leask & Younie 2001, Crook 2002). E apenas por este motivo a Web 2.0 está presentemente a ser promovida como “o futuro da educação” (Hargadon 2008).

Tal como ilustrado por estas últimas concepções, um número crescente de professores e investigadores tem vindo a promover o potencial educativo das tecnologias da Web 2.0 em termos desafiadamente transformadores. Além dos

benefícios cognitivos e pedagógicos da utilização da Web 2.0, defende-se agora, por exemplo, que as ferramentas da Web 2.0 oferecem uma oportunidade para que os educadores se (re) conectem com os aprendentes que, de outra forma, estariam desmotivados e afastados. Como afirmam Mason e Rennie (2007, p.199), “os espaços comunitários partilhados e as comunicações inter-grupo constituem uma parcela massiva daquilo que faz vibrar os jovens e portanto deverá contribuir para a [sua] persistência e motivação para aprenderem”. De modo semelhante, muitos comentários tanto populares como académicos têm referido (pelo menos implicitamente) as capacidades das ferramentas da Web 2.0 para redefinirem a organização e as relações sociais online através de linhas abertas e democráticas. Tal como inferem Solomon e Schrum (2007, p.8), “todos podem participar graças às ferramentas colaborativas e ao trabalho em redes sociais, e graças à abundância de sites Web 2.0 (...) A Web já não é uma estrada de um só sentido onde alguém controla o conteúdo. Qualquer um pode controlar conteúdos no mundo da Web 2.0”.

2. A WEB 2.0 E O IMPERATIVO DA MUDANÇA EDUCATIVA

Estas promessas de melhorias e de transformação educativas têm-se constituído como uma base poderosa e persuasiva para a mudança educativa. A lógica deste imperativo de mudança é apresentada por vários autores por esse mundo fora em termos simples mas ao mesmo tempo decisivos: em primeiro lugar, as ferramentas da Web 2.0 deram início a uma série de práticas entre gerações actuais de aprendentes que já não podem ser ignoradas ou abandonadas; em segundo lugar, acresce que os sistemas educativos são portanto colocados perante o desafio de como melhor integrar as ferramentas e práticas da Web 2.0

nos contextos de aprendizagem e de ensino (cf. Abbott & Adler 2009). Este sentido fatalista de que as instituições sociais têm de reagir a alterações tecnológicas é talvez resumido da melhor maneira por Shirky (2008, p.307) quando observa que:

o nosso controle sobre as ferramentas [da Web 2.0] assemelha-se muito mais a conduzir um kayak. Estamos a ser rapidamente empurrados para baixo numa rota essencialmente determinada pelo ambiente tecnológico. Temos um grau de controlo mínimo sobre a difusão dessas ferramentas, mas esse controle não se estende a sermos capazes de reverter, ou sequer de alterar radicalmente, a direcção em que nos deslocamos.

Esta perspectiva sobre um imperativo tecnológico para a mudança tem orientado muitas das discussões recentes sobre como conduzir da melhor maneira o redesenhar da oferta educativa em termos das linhas da Web 2.0. Estão actualmente a ser propostos argumentos persuasivos para o (novo) envolvimento e para a (nova) capacitação dos aprendentes agora suportados por uma base tecnológica através do estabelecimento de formas radicalmente alteradas de ‘escolas 2.0’, ‘universidades 2.0’, ‘educação 2.0’, e até de ‘aprendizagem ao longo da vida 2.0’ (Fumero 2006; Rosenfeld 2007; Wang & Chern 2008; Pettenati *et al.* 2009). Subjacente a todos estes argumentos está uma crítica implícita de que emergiu uma imensa ‘divisão digital’ ou ‘clivagem digital’ entre as instituições educativas e as práticas tecnológicas, em acelerada mudança, dos aprendentes a quem elas tentam servir. Numa palavra, entende-se em geral que os consumidores e prestadores de serviços de educação como, por exemplo, as

escolas, os institutos e as universidades são incapazes de lidar com os desafios colocados pelas tecnologias da Web 2.0 por uma série de razões de ordem estrutural – incluindo a contínua confiança em pedagogias de transmissão e em relações hierárquicas lineares para facilitarem a aprendizagem e o acesso ao conhecimento. Tal como concluem Bigum e Rowan (2008, p.250):

quer se aceite ou não que as implicações da mudança de uma Web que era largamente de tipo apenas-de-leitura para uma que é de leitura/escrita são tão significativas como alguns imaginam, a educação formal está numa posição precária para lidar convenientemente com as mudanças sociais, culturais e económicas que emergem da utilização contínua destas tecnologias de leitura/escrita da Web.

Em termos de ensino formal, os educadores têm talvez sentido com mais intensidade este imperativo para mudarem em termos de currículo e de pedagogia, como evidenciado pela precipitação de propostas recentes de parte de comentadores da educação e outras partes interessadas em termos de *'mash-ups pedagógicos'*, *'remix de currículos'* e de pedagogias de interação social (i.e., Code e Zaparyniuk, 2009; Fisher e Baird, 2009). Todas estas reconfigurações curriculares estão assentes na noção de que as tecnologias da Web 2.0 estão a conduzir a diferentes formas, não textuais, de produção de informação e conhecimento que estão baseadas em processos em rápida mudança, que requerem novas formas de competências de informação, e literacias mais críticas e reflexivas (Buschman, 2009). Neste sentido, apresenta-se cada vez mais o argumento de que já não faz sentido manter modelos de organização curricular *'pré-digitais'* centrados numa organização rigidamente hierárquica de conteúdos

estáticos sob o controlo do professor. Pelo contrário, as questões que agora se colocam estão relacionadas com a melhor forma de desenvolver currículos para o século XXI inspirados na Web 2.0, que possam ser negociados em vez de prescritos, que sejam activados pelas necessidades dos aprendentes e que lhes proporcionem as competências para acederem ao conhecimento, geri-lo e controlarem os seus próprios percursos e escolhas de aprendizagem (Facer e Green 2007). Deste modo, um número crescente de autores estão agora a debater a natureza e as formas prováveis do ‘currículo 2.0’ – o qual Edson (2007) designa como ‘a educação conduzida pelo utilizador’ – que permite aos aprendentes terem um papel activo naquilo que aprendem, como e quando o aprendem. Claro que esta abordagem aos conteúdos e formatos curriculares do tipo ‘escolha e combine’ apresenta um imenso desafio aos papéis e às culturas profissionais dos educadores (Swain 2009). Tal como concluem McLoughlin e Lee (2008: 647) todas estas propostas se centram na necessidade de os educadores “adoptarem um visão sobre a pedagogia, onde os aprendentes são participantes activos ou co-produtores de conhecimento em vez de consumidores passivos de conteúdos, e onde a aprendizagem é vista como um processo social participativo que suporta as metas e necessidades da vida pessoal”.

3. CONTESTANDO OS IMPERATIVOS CURRICULARES DA WEB 2.0

Apesar de abordarem muitos pontos e questões importantes, os debates actuais sobre a necessidade de se desenvolverem novas formas curriculares baseiam-se, na melhor das hipóteses, em relatos parciais sobre a Web 2.0 e a educação. Enquanto estes debates avançam a um ritmo considerável, ainda é tempo de fazer alguma reflexão crítica sobre pontos mais específicos da tese do currículo 2.0. Em particular, mantém-se a necessidade de abordar de novo alguns

silêncios e hiatos habituais, relativos ‘currículo 2.0’, e de se começarem a desenvolver relatos *críticos* sobre as realidades complexas e frequentemente comprometidas das *reais* utilizações e não utilizações das ferramentas da Web 2.0 por parte dos aprendentes. Tem de se dar mais atenção, por exemplo, às estruturas, fronteiras e limitações das utilizações da Web 2.0, que se escondem sob as ilusões de maior liberdade e capacitação do aprendente individual. Tendo presente estas questões, parece ser apropriado pensar uma alternativa aos pressupostos subjacentes aos apelos correntes para uma reformulação do currículo e da pedagogia conduzida pela Web 2.0.

Daqui em diante, este artigo irá, portanto, oferecer um contributo aberto a este contra-debate, contestando quatro pressupostos educativos populares da utilização da Web 2.0, nomeadamente: a criação activa de conhecimento; a abundância de actividades de aprendizagem comunitárias e colaborativas; a afinidade, interesse e procura por parte do aprendente; e os benefícios derivados das práticas de aprendizagem informal. Estes pontos serão abordados com maior detalhe nos parágrafos seguintes.

3.1. A criação activa de conhecimento

A verdade dos factos é que o efectivo envolvimento dos indivíduos com as tecnologias da Web 2.0 frequentemente desmente a retórica da socialização massiva e da acção liderada activamente pela comunidade que acima se referiu. De facto, há actualmente pouca evidência de que a maioria das pessoas utilize as aplicações da Web 2.0 de formas especialmente participativas, interactivas ou até socializadoras. Por exemplo, apesar do seu indubitável potencial para actividades criativas, a maioria das ferramentas da Web 2.0 que estão mais generalizadas são geralmente apropriadas para consumo de conteúdos e de forma passiva. Isto é

imediatamente visível nas formas como a maioria dos utilizadores se envolvem com aplicações tais como o *YouTube* ou a *Wikipedia*, acedendo a conteúdos existentes em vez de contribuírem com conteúdos adicionais ou reconfigurarem e reverem o trabalho feito por outrem. Na melhor das hipóteses, verificamos que a maioria dos utilizadores da Web 2.0 é meramente responsável pela criação e partilha de ficheiros de informação pessoal na forma de “pormenores pessoais mundanos apresentados em perfis e nas ligações feitas com ‘amigos’ online” (Beer e Burrows 2007). Se bem que tais conteúdos sejam indubitavelmente significativos para um determinado indivíduo e para a sua rede pessoal de contactos, podem ser descritos de forma mais rigorosa como constituindo “as coisas corriqueiras da vida” (Shirky, 2008, p.86) e não como conteúdo-gerado-pelo-utilizador e criado para consumo geral.

Na realidade, as estatísticas da utilização da Web sugerem que a criação activa de conteúdos é, sem dúvida, um passatempo de nicho, com a maioria das aplicações da Web 2.0 a basearem-se em conteúdos (re) criados por cerca de 0.5% dos utilizadores (Arthur, 2006). Por exemplo, a *Wikipedia* depende essencialmente de um ‘pequeno núcleo duro’ de uns poucos milhares de ‘participantes altamente activos’ (predominantemente homens de uma certa idade, com bom nível de educação, de nacionalidade norte-americana) que escrevem e editam conteúdos depois consumidos por uma audiência de milhões de utilizadores (Leadbeater, 2008:15). De modo idêntico, calcula-se que uma imagem alojada na aplicação de partilha de fotografias *Flickr* irá atrair em média cerca de 0.26 a 0.5 respostas e terá poucos comentários construtivos ou intercâmbios críticos que permitam afirmar que tenha havido aprendizagem (Cox, 2008). Portanto, estes dados apontam no sentido da relevância que

continua a ter a assim chamada regra prática do ‘1% usada pelos especialistas da tecnologia, em que 1% dos membros de uma comunidade online estão dispostos a criar conteúdos originais, cerca de 9% estão dispostos a comentar e talvez dar contributos, e os restantes 90 % simplesmente a consumir passivamente.

3.2. A abundância de actividades de aprendizagem comunitária e colaborativa

Por um lado, os padrões de participação minoritária acima referidos podem ser entendidos como constituindo ‘um desequilíbrio previsível’ que realmente permite dinamizar as comunidades online tendo em vista resultados melhores e mais eficientes, (Shirky 2008); por outro, contradizem as expectativas de uma aprendizagem participativa em massa e de ‘autênticos’ intercâmbios socioculturais amplamente difundidos. Na melhor das hipóteses, pode-se considerar que muitas comunidades Web 2.0 conduzem ao que Crook (2008) chama ‘intercâmbios de informação e conhecimento em banda estreita’, em que os potenciais de aprendizagem autêntica e socialmente situada acabam por ser concretizados com maior rigor, mais em termos de cooperação ou coordenação, do que como colaboração entre indivíduos. Claro que isto não quer dizer que *todos* os aprendentes interajam com a Web 2.0 desta maneira. Assim, para muitos jovens as aplicações Web 2.0 parecem ser utilizadas para se envolverem com conteúdos de aprendizagem, enquanto para outros, acabam por ser meios usados de modo limitado e passivo, em vez de promoverem a interacção activa e totalmente livre com a informação e o conhecimento.

De facto, estudos empíricos recentes sobre a utilização da Web 2.0 por parte de aprendentes jovens em ambientes formais e informais sugerem uma clara falta

de actividades de aprendizagem participativa e colaborativa. Brandtzæg (2008), por exemplo, identificou cerca de três quartos de jovens noruegueses utilizadores da Web 2.0 como sendo aquilo que se designou ‘utilizadores não activos’ que passivamente fazem downloads de conteúdos em vez de se envolverem em actos significativos de criação ou partilha. Outros estudos no Reino Unido e na Austrália também têm enfatizado a falta de utilização ‘sofisticada’ ou ‘avançada’ de serviços e aplicações da Web 2.0 (p.e. Chan e McLoughlin 2008; Kennedy *et al.* 2008; Nicholas *et al.* 2008; Luckin *et al.* 2009). De modo idêntico, Caruso e Salaway (2008) num recente inquérito online a 27.000 estudantes americanos com o bacharelato constataram que o networking social e os downloads de músicas constituem a maioria das suas actividades regulares da Web 2.0, enquanto apenas alguns estudantes se dedicam a manter blogues, marcadores sociais, mundos virtuais, jogos online com múltiplos jogadores ou contribuírem para *websites* de partilha de *wikis* e de fotos/vídeos – e, quando o fazem, é de modo não frequente (i.e. mensalmente ou uma vez por trimestre). Tal como concluíram Luckin *et al.* (2009) em relação à utilização da Web 2.0 por parte de adolescentes no Reino Unido em casa e na escola, há “pouca evidência sobre pesquisa crítica ou consciência analítica, há poucos exemplos de construção de conhecimento colaborativo, e pouca publicação ou actividades de divulgação fora dos sites de networking social”.

Neste sentido, não é de surpreender que as actividades da Web 2.0 não se concretizem facilmente em contexto de sala de aula. Estudos qualitativos recentes também sugerem que promover um espírito de ‘produção feita por pares em bases comuns’ no seio de uma comunidade de utilizadores da Web 2.0 (Shirky, 2008) é particularmente difícil em ambientes de educação formal já que,

pela sua própria natureza actividades de aprendizagem formal, a participação dos aprendentes é obrigatória. Outros estudos sobre a utilização da Web 2.0 em contextos de sala de aula, também qualitativos e recentes, têm sublinhado a natureza frequentemente comprometida e não comunitária da sua utilização. Um estudo de caso de Grant (2009) relativo à utilização de tecnologias *wiki* por parte de estudantes de Ciências e de Tecnologia de 13 e de 14 anos de idade, revela perspectivas curiosas em relação ao choque entre os ideais comunitários de muitos designers de Tecnologias de Educação e as abordagens mais ‘fechadas’ de aprendizagem com base na tecnologia que são fomentadas nos aprendentes a partir daquilo que Grant (2009) designa “experiência mais ampla da economia da educação e das práticas das escolas”.

3.3. A afinidade, o interesse e a procura por parte dos aprendentes

Como sugerem estes últimos exemplos, há poucas provas empíricas de que as gerações actuais de aprendentes estejam todas tão inerentemente sintonizadas com as tecnologias e as actividades da Web 2.0 como alguns autores nos querem fazer crer. Tal como proposto por Withers e Sheldon (2008:5), muita da retórica actual sobre a Web 2.0 falha ao não reconhecer devidamente que os jovens têm “atitudes contraditórias em relação à internet ... [já que] muitos aspectos da sua utilização são simultaneamente positivos e negativos”. Por exemplo, Crook e Harrison (2008) constataram que cerca de um quarto da sua amostra de alunos da escola secundária inglesa reportaram que não utilizam sites de networking social – argumentando que essas aplicações eram ‘aborrecidas’, ‘fazem perder tempo’ e/ou ‘não têm interesse’. Enquanto alguns dos inquiridos por Crook e Harrison declararam não saber como utilizar sites de networking social, outros afirmaram que simplesmente preferem falar com pessoas cara-a-cara – em consonância com

a Staples (2009:62) quando refere o “baixo nível de satisfação com a natureza da interação social” como a principal razão para a rejeição do networking social. Sentimentos semelhantes foram também expressos pelos participantes na recente etnografia de Danah Boyd sobre a utilização de sites de networking social por parte dos adolescentes americanos. Neste estudo Boyd, (2007:3) identificou dois grupos de não participantes – que nomeou ‘adolescentes sem direitos’ e ‘objectores de consciência’:

“O primeiro grupo consiste naqueles que não têm acesso à internet, aqueles cujos pais têm sucesso em os proibirem de tomarem parte em actividades de participação, e os adolescentes online cujo principal acesso à Internet é feito através da escola e outro lugares públicos de onde os sites de networking social estão banidos. Os objectores de consciência incluem adolescentes com motivações políticas que querem protestar contra a empresa Murdoch’s News Corp. (proprietária do *MySpace*), adolescentes obedientes que respeitam ou concordam com as preocupações morais ou de segurança dos seus pais, adolescentes marginalizados que acham que os sites de networking social são *fixes* para miúdos, e outros adolescentes que acham que seriam demasiado *fixes* para estes sites”

Estas constatações obtidas a partir da investigação – e outras da mesma natureza – sugerem que talvez não seja prudente simplesmente presumir que o interesse, a motivação ou a afinidade dos aprendentes com os processos e práticas da aprendizagem melhorem com a utilização das tecnologias da Web 2.0. Há evidência de que os jovens não esperam, ou nem sequer querem uma

equivalência em termos de utilização da tecnologia em ambientes educativos formais – tendo plena consciência de que as diferentes estruturas, limites e metas limitam a liberdade tecnológica (Caruso e Salaway, 2008). Efectivamente, diversos autores advertem para as tentativas de motivar e envolver jovens simplesmente através da introdução de formas conscientemente ‘trendy’ de utilização de tecnologias Web 2.0 nos processos e práticas educativas (Lankshear e Knoebel, 2004). Como concluem Tapscott e Williams (2008:54) em relação à (má) aplicação das novas tecnologias no local de trabalho, o “apetite dos jovens por autenticidade significa que eles resistem às tentativas impróprias das gerações mais velhas de ‘falarem no seu calão’”.

3.4. Os benefícios da aprendizagem informal

Muito do entusiasmo actual pelas tecnologias da Web 2.0 no contexto da comunidade da educação baseia-se numa valorização das oportunidades da aprendizagem informal que parecem advir das das comunidades Web 2.0. De modo oposto, muito deste entusiasmo reflecte implicitamente a importância decrescente do modelo de ensino formal da ‘era industrial’ “baseado numa cultura estática impressão/livro e num individualismo competitivo onde a aprendizagem está geograficamente ligada à carteira da escola ... e a uma pedagogia de transmissão e supervisão antiquadas” (Luke, 2003:398). Efectivamente, a tendência dos educadores para elogiarem a autonomia dos indivíduos na sua aprendizagem através das ferramentas da Web 2.0 integra-se num entusiasmo mais amplo partilhado por muitos na educação sobre os benefícios inerentes à aprendizagem informal que acontece fora do controlo das organizações e dos ambientes de educação formal (cf. Sefton-Green, 2004). Neste sentido, pode ser visto como parte de uma idealização societária mais vasta

pelo informal (Miszta 2000), e do individualismo em redes na vida do dia-a-dia (cf. Beck & Beck-Gernsheim, 2002). Por outro lado, muitos dos argumentos a favor da Web 2.0 baseiam-se na crença ideológica na desescolarização da sociedade na era do digital, actualizando, assim, conscientemente os argumentos de Ivan Illich (1971) sobre o início do século XXI. Tal como argumentou recentemente Charles Leadbeater (2008:44), “em 1971 [a desescolarização] talvez parecesse uma loucura. Na era do *e-Bay* e do *MySpace* parece sabedoria visionária”.

Todavia, estas descrições estão orientadas mais pela teoria e não tanto pela prática – pelo que não se pode afirmar que muitos episódios de aprendizagem informal não institucionalizados conduzam a resultados “com significado” (em oposição a “sem significado”) para os estudantes, isto é, formas de aprendizagem que “conduzem a processos de compreensão – poder e conhecimento de um tipo especificamente político – que possam funcionar como a base para a acção no mundo real ” (Hassan, 2008: 31). Pelo contrário, enquanto muitos educadores talvez prefiram imaginar o oposto, a educação contemporânea continua essencialmente preocupada com o ‘consumo instrumentalista de quantidades massivas de informação simbólica’ (Monke, 2008:4). Assim, se bem que haja uma valorização compreensível no âmbito da comunidade educativa de instâncias de aprendizagem informal que possam ocorrer de formas não estruturadas, episódicas e por vezes não intencionais, elas não constituem as formas dominantes de educação na sociedade contemporânea. Pelo contrário, as formas privilegiadas de conhecimento continuam a preservar a educação formal, particularmente através do sistema escolar, dos exames e do currículo. As formas de desescolarização que constituem a base ideológica de muitos dos argumentos

relativos ao interesse educativo da Web 2.0 actualmente avançados, necessitam de ser debatidos de forma mais honesta e aberta. Actualmente, o desmoronar fundamental do sistema formal de educação, implícito em muito do debate da educação e da Web 2.0, não se justifica apenas com base no progresso tecnológico.

4. REPENSANDO A NECESSIDADE DE UMA MUDANÇA EDUCATIVA

Fica claro, a partir desta breve exposição, que existem algumas falhas significativas nas formas como a Web 2.0 está a ser abordada e implementada na educação. Em particular, é evidente que há uma forte linha de pensamento determinista na reflexão educativa actual relacionada com as tecnologias da Web 2.0 – em que os educadores são obrigados a tentar ‘manter-se a par’ dos rápidos desenvolvimentos na aprendizagem suportada pela tecnologia e nos aprendentes centrados na tecnologia, e onde as ferramentas da Web 2.0 são apresentadas como ‘soluções técnicas’ já prontas para uma gama de problemas de raiz social que actualmente afectam as escolas, institutos e universidades. Muito embora tal pensamento determinista possa ser animador pela sua análise directa entre ‘causa e efeito’, simplifica perigosamente e de forma excessiva as relações complexas entre tecnologia e educação, em particular subestimando (ou até ignorando) as “contingências, particularidades, oposições, clivagens e variabilidades” cruciais (Martin, 1996) subjacentes à mudança tecnológica – sem descurar os contextos sociais, políticos, culturais e económicos da ‘educação’ e da ‘aprendizagem’.

Efectivamente, todas as questões levantadas neste artigo apontam para a necessidade de ultrapassar o carácter abstracto e independente do contexto, que caracteriza o discurso actual em torno da Web 2.0 e da educação, e reconhecer as

realidades ‘desestruturadas’ da educação nos inícios do século XXI. Actualmente, muitas das reivindicações por uma ‘educação 2.0’ e um ‘currículo 2.0’ baseiam-se na pretensa “apropriação espontânea das tecnologias da Web 2.0 por parte dos aprendentes” (Crook 2008:31), muitas vezes de forma frequente e independente de quaisquer compromissos com a aprendizagem através da escola ou de outros modos formais de oferta educativa. No entanto, e como vimos, o envolvimento de um aprendente com a Web 2.0 não é abstracto ou neutro, pelo contrário está firmemente enraizado nas realidades da vida do dia-a-dia e nas contaminações dos ambientes off-line da escola e da casa. Neste sentido, parece que seria imprudente para os investigadores da educação utilizarem os aparentemente ‘novos’ espaços digitais da aprendizagem baseada na Web 2.0 como um meio já consolidado que permite assumir que a escolaridade deixaria de ser a forma dominante de aprendizagem nas vidas dos jovens, passando a Web 2.0 a ser vista como um meio tão apurado conceptualmente que seria adequado à reengenharia dos sistemas de educação estruturada em linhas diferentes, ‘melhores’. Efectivamente, muitos dos argumentos a favor da utilização da Web 2.0 acima expostos reflectem a vontade que prevalece entre alguns elementos da comunidade dos especialistas em tecnologia educativa de ‘desistirem’ da noção da escola da “era industrial” tal como existe actualmente. Mas parece que será mais construtivo, em vez disso, mudar o centro do debate no sentido de adquirir melhor compreensão para os papéis desempenhados pelos espaços, instituições e práticas de educação formal na formação para as realidades na utilização educativa da Web 2.0 por parte dos jovens. Em resumo, tem de haver um melhor reconhecimento da manutenção dos contextos da escola, institutos e universidades - e dos sistemas educativos formais que tais instituições

representam – na estruturação da utilização das tecnologias da Web 2.0 por parte dos aprendentes.

Neste contexto, vale a pena reconsiderar brevemente as funções e os papéis que as instituições e os professores da educação formal podem desempenhar compreendendo de modo realista o envolvimento dos aprendentes com as tecnologias digitais e com a informação digital. A um primeiro nível, parece que está claro que as instituições educativas e cívicas continuam a desempenhar um importante papel em termos de suporte e apoio à utilização das tecnologias da Web 2.0 por parte dos aprendentes, além de assegurarem que estes sejam informados acerca das suas opções e acções. Muitas das conclusões da investigação realizada nesta área aponta para “a necessidade de formação adicional” por parte dos aprendentes em relação à informação digital (Bilal, 2004:275). Ainda assim, em vez de se concentrarem somente em formação técnica, devem também ser feitos esforços para se explorem percursos que permitam desenvolver ‘literacias digitais críticas’. Tal como defende Buckingham (2007:144), tanto nas escolas como noutras instituições educativas há talvez a necessidade de “colocar uma ênfase central no desenvolvimento das capacidades críticas e criativas das crianças em relação aos novos média” e, portanto, de promover “a ‘literacia dos média digitais’ como um direito educativo básico”. Por exemplo, os jovens devem ser levados a entender que as aplicações da Web 2.0, como a *Wikipedia*, são “um processo, e não um produto” (Shirky, 2008:139). Nesta mesma linha de pensamento, Kennedy *et al.* (2008:490) sugerem que os educadores devem procurar proporcionar “fóruns adequados através dos quais os estudantes se possam envolver em desafios e questões significativas associados à utilização das tecnologias emergentes em contextos

baseados tanto na universidade como fora dela” – sem descurar questões como a autenticidade, a integridade académica, as dimensões público/privado e a mudança da autoridade académica (cf. Chang *et al.* 2008).

Além destas formas de apoio institucional existem também oportunidades claras para que as instituições de educação formal e os educadores apoiem os utilizadores das tecnologias. Tal como sugerido na breve revisão da literatura apresentada, a crescente complexidade e sofisticação das tecnologias da Web 2.0 trazem consigo ‘importantes distrações e obstruções’ com as quais os aprendentes têm de se confrontar (Crook, 2008). Neste sentido, os educadores desempenham papéis importantes de orientação das experiências dos jovens na utilização das tecnologias da Web 2.0, e no apoio ao seu esforço para apreenderem as estruturas e os significados da informação de base digital (Ljoså, 1998). Assim, os educadores podem assumir uma responsabilidade conjunta com os aprendentes em relação às metas e aos métodos das interações dos jovens com a informação digital – apoiando actividades dirigidas pelos próprios e proporcionando o impulso inicial para as actividades colaborativas subjacentes à utilização da informação e conhecimento da Web 2.0 (Rosenblum, 2008). Uma vez mais, nesta linha de raciocínio, Kennedy *et al.* (2008:490) sugerem que os educadores devem procurar oferecer aos estudantes “acesso devidamente estruturado e apoiado às tecnologias emergentes, que tenha em conta a conhecida diversidade de bases tecnológicas, interesses e capacidades dos estudantes”. Por exemplo, no caso das ferramentas da Web 2.0, há um vasto conjunto de possibilidades para criar actividades colaborativas e comunitárias, tendo os educadores a responsabilidade de garantir o ‘núcleo positivo’ e ‘a governação inicial e o ímpeto’ subjacente a qualquer iniciativa de colaboração aberta e eficaz

(Leadbeater, 2008). Isto não quer de modo algum dizer que os educadores passem de ‘sábios de primeiro plano’ para ‘guias secundários’ ou que tenham que assumir o papel de se tornarem modelos e ‘gurus’ das melhores práticas no uso da tecnologia (Sreenivasulu, 2000). Em particular, como defendem Young e Muller (2009:7) não é prudente sobrevalorizar o valor de actividades informais lideradas individualmente à custa da oferta formal, “uma vez que os aprendentes não podem realmente ‘construir’ a sua própria aprendizagem (porque, na enérgica frase de Foucault, eles não conseguem saber o que efectivamente sabem) e o papel dos professores não pode ser reduzido ao papel de guia e facilitador em vez de fonte de estratégias e experiência”. Neste sentido, os professores ainda têm o papel valioso de autoridade na educação, informação, gestão e direcção das actividades tecnológicas dos seus aprendentes.

5. CONCLUSÕES

Chegamos portanto à conclusão de que a utilização das tecnologias da Web 2.0 na educação é um processo muito mais complexo do que aquilo que é sugerido pelas descrições populares do ‘currículo 2.0’ e da ‘educação 2.0’. Neste sentido, é talvez mais útil considerar o currículo e a pedagogia na era da Web 2.0 como um conjunto de continuidades – em vez de um conjunto de descontinuidades radicais – a partir dos sistemas educativo e tecnológico das décadas anteriores. Enquanto as tecnologias da Web 2.0 podem muito bem ser integradas em contextos significativos para a futura organização da educação e da aprendizagem, seria imprudente presumir que estas tecnologias por si só possuam a capacidade para transcenderem as relações de poder que persistem entre aprendentes individuais e instituições formais.

Considerando todas estas questões, parece ser imperativo desviar a atenção da comunidade educativa das *promessas* altamente sedutoras da Web 2.0 e dirigi-las para aspectos *práticos* bastante menos satisfatórios. Há uma clara necessidade de que todos os membros da comunidade educativa se dediquem a desenvolver entendimentos mais concretos e mais críticos das realidades desordenadas das tecnologias da Web 2.0 e da educação. Esta tarefa ultrapassa muito o colocar de questões excessivamente simplificadas sobre se as tecnologias da Web 2.0 ‘funcionam’ ou não em ambientes educativos. Pelo contrário, os educadores devem dedicar-se a desafiar os discursos dominantes de transformação e melhoria no pensamento corrente. Como confirmam todas as questões que foram abordadas neste artigo, o debate sobre as tecnologias da Web 2.0 e sobre a natureza do conhecimento, do saber, da aprendizagem e da educação está apenas a começar. Portanto, em vez de deslocar a nossa atenção para o ainda mais nebuloso potencial educativo da Web semântica e da ‘Web 3.0’ (cf. Ohler, 2008), a comunidade educativa tem a responsabilidade colectiva de começar a pensar na Web 2.0 em termos muito mais sérios e muito mais realistas do que se tem feito até aqui.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 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, 16th October
- Brusilovsky, P. (2008) 'Social information access: the other side of web 2.0' *Lecture Notes in Computer Science*, no.4910, pp.5-22
- Bushman, 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.
- Ljosá, 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]
- Misztal, 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*, 20th 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

OS MUNDOS VIRTUAIS E O ENSINO-APRENDIZAGEM DE PROCEDIMENTOS

Leonel Morgado

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 distintivas e inovadoras dessas plataformas e sobre as potencialidades que oferecem para alterações significativas ao ensino-aprendizagem de procedimentos.

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 impacte 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 BIBLIOGRÁFICAS

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.
- 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.

SAPO CAMPUS

– PLATAFORMA INTEGRADA DE SERVIÇOS WEB 2.0 PARA EDUCAÇÃO

Carlos Santos

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 Campus¹ 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

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

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 tornava mais complexo o processo da sua disseminação e adopção em larga escala na instituição de ensino.

Nessa altura, os *Learning Management Systems* (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, nomeadamente àqueles que anteriormente 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 Aveiro², a oferta institucional de um LMS teve início em 1998. Apesar de inicialmente esta oferta se destinar preferencialmente a um público envolvido num projecto piloto baseado num modelo de Ensino a Distância (EaD), rapidamente a sua utilização se massificou e, no espaço de

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

alguns anos, passou a envolver 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 esmagadora maioria dos casos, a utilização deste tipo de soluções centra-se numa lógica de promoção 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 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 Tim Berners-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 um facto que estes novos serviços têm potenciado uma presença mais activa e participativa para com a comunidade por parte de um conjunto cada vez mais alargado de utilizadores. 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 McCann³ em 27 países e abrangendo 17.000 utilizadores da Internet, demonstra como os utilizadores da Web têm vindo a mudar o seu

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

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 temas e suportadas por um conjunto alargado de tecnologias. Para além de todos os novos serviços que têm vindo a surgir baseados no conceito de partilha da Web 2.0 (Wikipedia⁴, YouTube⁵, Flickr⁶, Twitter⁷,...), 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

⁴ Wikipedia, <http://wikipedia.org>.

⁵ YouTube, <http://www.youtube.com>.

⁶ Flickr, <http://www.flickr.com>.

⁷ Twitter, <http://www.twitter.com>.

das edições do ano lectivo de 2005/2006. Dada a inexistência de suporte institucional para este tipo de serviços, nas primeiras edições, a oferta decorreu através da disponibilização de um conjunto de serviços independentes, instalados em servidor dedicado (Wordpress⁸, MediaWiki⁹,...) ou recorrendo à oferta de serviços de terceiros (delicious¹⁰, YouTube, Slideshare¹¹,...).

No entanto, com base na experiência adquirida ao longo de várias edições do Mestrado, 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, da 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 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 menos desenvolvida.

⁸ Wordpress, <http://wordpress.org>.

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

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

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

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 foram surgido e que serviram de motivação base para o lançamento do projecto de investigação SAPO Campus:

- Que soluções existem para a integração de serviços Web 2.0 que permitam melhorar a facilidade de utilização e gestão pessoal 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 desta 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 (Ning¹², Elgg¹³,...). Os próprios fabricantes de LMS (Blackboard¹⁴, Moodle¹⁵,...) 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.

¹² Ning, <http://www.ning.com>.

¹³ Elgg, <http://elgg.org>.

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

¹⁵ Moodle, <http://moodle.org>.



Fig. 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. Com o SAPO Campus uma instituição poderá disponibilizar serviços de blogs¹⁶, partilha de vídeos¹⁷, partilha de fotos¹⁸, *social bookmarking*¹⁹, wikis²⁰, comunidades sociais²¹ e *Instant Messaging*²². Por parte dos membros do comunidade existe a possibilidade de criar livremente novas áreas/espços em qualquer um destes serviços. Dependendo das especificidades de cada um dos serviços, por defeito, o acesso à informação e a participação nesses espços 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

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

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

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

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

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

²¹ SAPO Spot, <http://spot.sapo.pt>.

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

Campus, através do recurso a um mecanismo de federação de autenticação implementado entre o SAPO²³ 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.



Fig. 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 uma abertura

²³ SAPO, <http://www.sapo.pt>.

para a futura integração de novos serviços, já que a sua integração 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).



Fig. 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](http://labs.sapo.ua)²⁴. Esta proximidade permitiu obter o financiamento 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.

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

Para o desenvolvimento do projecto optou-se por uma divisão em subprojectos que, embora directamente relacionados, permitem a realização de um estudo de investigação independente e 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 pelo 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 pretendeu-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 níveis 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 Friendfeed²⁵ e o iGoogle²⁶.

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 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

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

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

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 Netvibes²⁷, Google Reader²⁸ e Bloglines²⁹.

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. 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

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

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

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

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 Environment (PLE) suportado 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.

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 simples, complementar à 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 *tag clouds*. 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 uma aplicação do tipo *Instant Messenger* (IM). Destes, muitos são utilizadores regulares desse tipo de aplicações, 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 espaços no SAPO Campus. Para atingir estes objectivos pretende-se disponibilizar os seguintes mecanismos:

- 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 um excessivo

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. Nesta plataforma, agregado a quaisquer conteúdos produzidos, os utilizadores terão acesso a um mecanismo que permite reportar o conteúdo como não adequado, de acordo com os termos de utilização e aceitação dos serviços, definidos pela instituição.

Os dados recolhidos através deste mecanismo para reportar conteúdos serão processados por um serviço central da instituição. Os resultados recolhidos serão comunicados aos responsáveis da instituição que terão 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 no 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 com características semelhantes mas que permitirá aos utilizadores 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 de uma plataforma que designamos por *Shared Personal Learning Environments* (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: Relógio d'Água. (no prelo)
- 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).

COMUNICAÇÃO E COLABORAÇÃO EM CONTEXTO EDUCATIVO: O TRABALHO COLABORATIVO NO MESTRADO EM MULTIMÉDIA EM EDUCAÇÃO

Mónica Aresta, António Moreira e Luís Pedro

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, interacção 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 adopção 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

1. 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.

2. 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) alojavam, em Abril de

2009, mais de 64 blogs e 14 wikis³⁰ de apoio aos diferentes cursos, desenvolvidos nas plataformas Wordpress e MediaWiki.

3. 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 interação 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

³⁰ Dados recolhidos em 28 de Abril de 2008, aquando da realização do estudo.

informação (Richardson, 2006). A 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).

4. 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.

4.1 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 (MMEd); (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, 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 metodologia adoptada no

desenvolvimento de competências de trabalho de grupo, interacção e motivação pelo trabalho produzido.

4.2 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. A comunidade como agente motivador da aprendizagem

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.

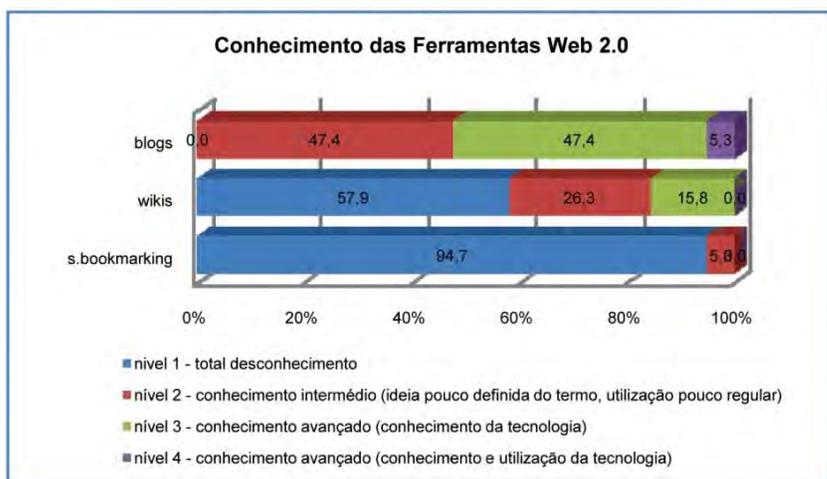


Gráfico 1 - Conhecimento prévio das ferramentas Web 2.0 (Nov/2006)

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.

Presença social [S]	Articulação de perspectivas individuais [I]	Acolhimento ou reflexão das perspectivas do outro [P]	Co-construção 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%)

Quadro 1 - classificação das participações nos blogs de grupo segundo o modelo de Murphy (2004)

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 interacções 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.

5. 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, 2007³¹)

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.

³¹ Docente de Tecnologias da Comunicação em Educação. Citação retirada da entrevista realizada a 28 de Novembro de 2007.

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.cceseipbeja.pt/evolutic2003/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). acessado 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. acessado 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
- 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.stevehargadon.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/e b/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. Acedido 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). acedido em SAGE Journals Online database

DIGITAL E CURRÍCULO NO INÍCIO DO SÉCULO XXI

Fernando Albuquerque Costa

1. 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 didático 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 fazer 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.

2. 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 cultural³².

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:

- 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

³² 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.

relevante e decisiva na determinação do futuro do ensino e da aprendizagem e, conseqüentemente, da própria sociedade.

3. INCREMENTO SIGNIFICATIVO DE INFORMAÇÃO E DE FLUXOS DE INFORMAÇÃO

O incremento exponencial de informação disponível, mas principalmente a facilidade de acesso a essa informação que as tecnologias digitais em rede vieram permitir, 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 a 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, mas também daquilo que alguns designam de “lixo cibernético” ou seja, informação que não preenche qualquer critério de qualidade do ponto de vista pedagógico. 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).

4. 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 a rede 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.

5. 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).

6. ALGUMAS FACES DO PROBLEMA COM QUE A ESCOLA SE VÊ CONFRONTADA

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 omissa 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.

Vejam os 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.

	CARACTERÍSTICAS DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO	FACES DO PROBLEMA COM QUE A ESCOLA SE CONFRONTA
Incremento significativo de informação e de fluxos de informação	<p>Abundância de informação e de canais de disseminação</p> <p>Facilidade de acesso a “todos” (todos podem aceder à informação, embora isso não garanta que os indivíduos estejam mais bem informados)</p> <p>Preponderância da cultura da imagem e do espectáculo (cultura visual)</p>	<p>Informação limitada ao conteúdo dos programas e aos modos tradicionais de transmissão (professor, manual, avaliação por testes...)</p> <p>Necessidade de investimento na capacidade de transformação de “informação” em “conhecimento” (literacia informacional)</p> <p>Necessidade de investimento na capacidade crítica relativamente à imagem (literacia visual)</p>
Rapidez de processos, rapidez das transformações	<p>Rapidez na transmissão da informação, mas também na perda de actualidade dessa informação, rapidez na sua renovação...</p> <p>Rapidez no aperfeiçoamento tecnológico (hardware e software) e no surgimento de novas tecnologias</p> <p>Escassez de espaços e tempos para a abstracção e a reflexão</p> <p>Transformação das coordenadas espaciais e temporais da comunicação</p>	<p>Persistência dos conteúdos considerados relevantes (dificuldade de renovação e de aceitação de “outros” conteúdos)</p> <p>Dificuldade em motivar os alunos</p> <p>Investimento no desenvolvimento de competências digitais (literacia digital)</p>
Complexidade, imprevisibilidade, interdependência	<p>Complexidade do conhecimento, Complexidade dos problemas</p> <p>Diminuição de credibilidade das bases de conhecimento tradicionais e declínio das “certezas científicas”</p> <p>Decisões à escala global</p> <p>Rede de inter-relações, cooperação</p> <p>Processos de mudança constantes e em muitos aspectos imprevisíveis (flexibilidade)</p>	<p>Segmentação e simplificação do conhecimento, Segmentação dos problemas</p> <p>Dificuldade em lidar com a inovação, a mudança e os saberes “emergentes”</p> <p>Predominância do contexto próximo</p> <p>Individualismo e isolamento dos professores</p> <p>Necessidade de investimento em competências transversais (aprender a aprender)</p>

Quadro 1

Características da Sociedade da Informação e faces do problema com que a Escola se confronta

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)³³. 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 humana³⁴.

³³ Num estudo 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).

³⁴ 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 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).

7. EXCLUSIVIDADE DO “PROGRAMA”

RELATIVAMENTE AO QUE É RELEVANTE APRENDER

Embora alguns professores reconheçam o elevado valor que pode constituir a disponibilidade de informação e de conhecimento novo, 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 determinante, como sabemos, 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 nos dias de hoje.

8. 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 omissivo 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 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.

9. 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 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 pessoais de aprendizagem 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 dramático³⁵. De acordo com os dados compilados nesse estudo, é

³⁵ 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).

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 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.

10. 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 & McIsaac, 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).

11. 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.

Este texto, publicado originalmente nas Actas da VI Conferência Internacional de TIC na Educação (Challenges 2009), sistematiza algumas das ideias que serviram de mote ao painel *O Digital e o Currículo*, que nessa conferência tivemos a honra de organizar e moderar 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 BIBLIOGRÁFICAS

- 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. Conceções 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 Portuguesa.
- Costa, F. (2004). Que preparação dos futuros-professores para o uso educativo das TIC (Versão electrónica). In *Actas do SIIE*. Cáceres: SIIE.
- 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)
- 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. & McIsaac, 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 EM CONTEXTO EDUCATIVO: A CANA OU O PEIXE?

Luís Valente

1 - INTRODUÇÃO

Neste texto abordo algumas das vicissitudes que a criação de recursos digitais em contexto educativo 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 de que a nova escola precisa para ter a quem endossar a inovação, mas também se tornam no embaraço real que muitos 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 contextos educativos formais os alunos não aprendem com tecnologias, não só porque os professores não sabem utilizá-las melhor mas porque temem que os alunos descubram essa fragilidade.

Em momentos de crise, somos céleres a apontar responsáveis pelo que falha, 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 aspecto da vida for. Talvez seja por essa razão que não estranhemos que também seja assim na Educação, isto é, que os Educadores não se sintam responsáveis pelo

estado debilitado em que a Escola se encontra. Como nota de leitura, esclareço que entendo por Educadores todos os profissionais da Educação.

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, um conceito vago e adaptável a todos os quadrantes, mas, na educação, podemos agarrar-nos a uma palavra mais forte e mais concreta, que nos é preciosa, conveniente e igualmente flexível: contexto.

Nesta perspectiva, será admissível que as razões para a desresponsabilização dos Educadores possam 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, salvaguardando certos retoques estéticos, o interesse que despertam nos aprendentes e a sua pertinência variam enormemente, ainda que as estratégias e as metodologias de abordagem tendam a manter-se. Hoje, em razão da facilidade com que, a coberto do digital, se mascararam modelos educativos e recursos, o risco de estagnação e recuo é ainda maior. Julgo poder afirmar que todos concordamos que os novos recursos tecnológicos exigem novos paradigmas exploratórios e novas metodologias e novas estratégias de utilização, mas será que estamos profissionalmente 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, porque assim se mantém ancestralmente suportando a única actividade laboral em que todas as gerações se envolvem, activamente - a Educação.

Quando refiro o contexto social, detenho-me no aspecto mais superficial e de conhecimento generalizado desse contexto. Por assim dizer, apelo ao contexto que podemos encontrar numa estação de serviço, num supermercado e nas repartições públicas. Em termos globais, o contexto familiar e o contexto escolar também não são muito diferentes. De facto, em todos encontramos o computador e as ferramentas digitais como elemento comum justificador de todos os investimentos. Bem sei que na educação costumamos chamar-lhes *recursos*, porque pretendemos que sejam um pouco mais do que simples ferramentas e esperamos que não se confundam com os programas enfadonhos, desumanizantes, toscos, maquinadores, que são, na nossa perspectiva intelectual, as “ferramentas tecnológicas” que usa o gasoleiro, a operadora de caixa ou o funcionário do fisco.

No entanto, à sua maneira, cada um desses contextos adopta recursos digitais com a primeira finalidade de colocar o seu sector na vanguarda da inovação, evolução tecnológica ou simplesmente evolução. Na educação, como se demonstra pelo pretense 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 consumi-la em cada esquina, recreio ou praça, parece-me legítimo querer estabelecer uma relação causa-efeito tão directa como a que

se estabelece nos outros sectores da sociedade. Mas, qualquer que seja o contexto em que nos situemos, percebe-se que há pelo menos dois factores que, ou originaram ou derivam da necessidade e da oportunidade. Na escola preferimos quase sempre apoiar-nos no segundo factor - a oportunidade -, empurrando o factor necessidade como argumento de adopção das tecnologias para os outros sectores. Ou seja, vemos as tecnologias como oportunidade e não como necessidade e, desse modo, acedemos-lhes *apenas* quando é oportuno, quantas vezes sem equacionar seriamente a sua mais-valia. Para nós, Educadores, as tecnologias não são uma necessidade e assim, esperamos pela oportunidade de as utilizar, mesmo que isso possa custar a descontextualização da escola.

Creio que foi o que aconteceu nos anos noventa, quando a escola começou a adoptar os computadores em larga escala. Essa oportunidade deixou completamente 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. Tivemos sorte, porque nessa época 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. De forma artesanal, alguns quantos de nós foram ousando na proposta de recursos educativos digitais com muito peso pedagógico e menos peso tecnológico que depois se tornaram impossíveis de difundir porque os canais de distribuição de materiais de apoio estavam dominados pelas empresas comerciais. Com a independência que os anos de distância nos conferem, pode-se dizer que nessa altura, à semelhança da actualidade, vendia-se bem a

embalagem, não o conteúdo, e os criadores de software educativo, Educadores quase todos, eram produtores de conteúdo mas não tinham como os embalar.

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. Ou não é isso que se passa? Os nossos alunos levam os computadores para a escola e onde é que os usam? Fora da sala de aula!

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).

Se bem interpreto a sabedoria popular, 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. Na educação, passa frequentemente despercebido. No entanto, o efeito positivo de rede é muito claro, principalmente se repararmos nas vantagens que a utilização de computadores portáteis na educação tem trazido aos outros consumidores, fazendo baixar os preços e democratizando o seu acesso por 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 com custos insuportáveis para a maioria.

A posse generalizada de computadores chamou de tal forma a atenção das empresas, 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 responder às 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*, encontramos 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, que, por isso, procedem a *restylings* sucessivos e a campanhas agressivas de marketing para garantir lucros. 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.

Penso que alguns factores subtis, como o software pré-instalado, a produção revisteira de informação organizada, acessível e convincente, aliada à distribuição de versões de demonstração em larga escala, conjugados com perspectivas curriculares do passado, podem ser responsáveis por esse caminho. Mas as falhas na formação inicial dos docentes relativamente à utilização de novos recursos têm também uma grande responsabilidade no estado da arte. 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 o 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 infoexcluído. E essa ilusão torna-se perniciosa e desvalorizadora das características, das exigências e das potencialidades do digital, porque a visão de que a igualdade de acesso, a igualdade de exposição e a igualdade de uso gera a igualdade de proveito é absolutamente falsa (Selwyn & Facer, 2007).

Os paradigmas testados na educação informal dos consumidores através da publicidade de produtos com outro *target*, 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 outros erros. Entramos facilmente na *onda* da crítica liderada por quem alegadamente sabe do que fala, mas não temos a perspicácia suficiente para reflectir sobre o que é realmente importante. Pensar, parece ser um acto arriscado, desnecessário e maçador que cedemos levemente aos profissionais da especulação política ou noticiosa.

3.3 – Os recursos auto-construídos e open source

Enquanto professores, a capacidade para produzirmos os recursos digitais de que precisamos esbarra repetidamente na falta de diversas competências, incluindo as técnicas. Essas barreiras acobardam os nossos argumentos, levando-nos a encontrar razões extrínsecas à profissão ou ao sistema para não produzirmos os conteúdos. É uma atitude obscena, semelhante a impor a uma criança sem brinquedos que não brinque.

Outras vezes, numa perspectiva de superioridade e exigência, 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. Neste 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 ou para os confiscar, nos corredores.

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 entre diapositivos, ou a 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. Mais entediante é a observação de que essa digitalização é, por vezes, reforçada pela proposta de actividades interactivas onde a variável mais frequente é clicar num botão para obter *feedback* e assim se assume que se é inovador.

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, tenho 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 objectivo, destacando a sua mais-valia com exemplos, 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 abordo neste texto, proponho que se agrupem 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.

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

Tabela 1 – Ferramentas de produtividade utilizadas pelos professores

Mesmo sem um levantamento exaustivo dos recursos com finalidades educativas publicados nas plataformas escolares, percebemos que grande parte se inclui nas 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 miragem. Porquê?

De entre as muitas causas possíveis, uma das que me parece mais próxima é aquela que Elisabeth Sylvan (2007) sugere, 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 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.

Por um lado, não parece possível que um professor construa recursos digitais criativos se trabalhar isoladamente, virado para si e, por outro lado, todos sabemos que a crítica não é fácil de aceitar. Quando nos empenhamos na construção de um recurso “à medida”, a última coisa que esperamos que nos digam é que não serve, e, sob essa perspectiva, é natural que rejeitemos as alternativas de onde não vislumbramos colher benefícios. Assim, a adopção de uma ferramenta ou a criação de um recurso novo depende não só das suas características intrínsecas universais, 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

Tenho vindo a procurar distinguir recurso digital de recurso digitalizado, consciente 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. Confesso simpatia pela segunda opinião. Impõe-se, por isso, clarificar que, para mim, 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 inculir. É precisamente aí que a transposição de um recurso analógico para uma versão digitalizada há-de falhar e esse parece-me ser 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 de aprendizagem 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.

Tenho 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. Esta observação é ainda mais frequente quando a novidade se parece com o que já é conhecido, ainda que o ultrapasse na essência. Como referem Brown e Rigby (2008), embora referindo-se ao contexto das bibliotecas, precisamos de pensar “fora dos livros” e orientar a nossa imaginação para formas completamente novas de conceptualização, integrando a dimensão digital na dimensão física das coisas.

4.1 - Os processos de criação

Na produção de recursos digitais é fundamental ter em conta as singularidades do processo criativo 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 esse exercício 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. Alertado por muitos dos autores que me habituei a ter como referência nas minhas reflexões, de entre os quais destaco Papert (1990), a crítica que dirijo à utilização tecnocêntrica dos computadores assenta na mesma convicção de que criticar não é condenar, mas compreender, explicar, tomar a mesma perspectiva. Contudo, mais de vinte anos após as primeiras críticas públicas de Papert sobre o 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), no entanto, quando se trata de gizar ideias, há uma espécie de medo que se apodera dos criadores impedindo-os de inovar. Creio que o mesmo se passará nos processos de criação de recursos digitais. A tendência para nos acoitarmos em produtos existentes é flagrante, resultando na reprodução dos mesmos modelos.

Tenho observado, por exemplo, que 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, não obstante os objectos serem independentes uns dos outros ao invés do que acontece numa folha de papel, a tendência mais frequente é desenhá-los todos no mesmo plano, geograficamente arrumadinhos, de acordo com os padrões analógicos: o sol a um canto do ecrã e a árvore emergindo da linha do horizonte.

O desprendimento do analógico afigura-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 o modelo comercial se transforma na unidade de medida de avaliação/validação que os nossos pares adoptam.

Tenho testemunhado, também nos alunos, mas com maior incidência nos docentes, uma indomada impetuosidade de questionar o que é que um qualquer novo recurso faz, porque é que não tem determinada característica que existe noutra, ou porque é que é tão diferente, em vez de o explorarem e tentarem descobrir primeiro. Sinto que existe uma espécie de pré-configuração em muitos de nós que nos faz desejar que outros explorem e nos mostrem como não as coisas novas, em vez de nos sentirmos motivados para as aprendermos por nós próprios. É uma atitude que pode ser preventiva mas que desperdiça muito do nosso potencial criativo. No fundo, é como se nos dessem um brinquedo novo, desconhecido, mas nós não nos sentíssemos capazes de brincar com ele antes de vermos outros a fazê-lo. Será que a escola inibiu o ímpeto experimentador que havia nos meninos de outros tempos? Será a escola responsável por novos códigos de exploração do mundo que nos rodeia? Será que a escola nos tolheu?

Todos sabemos que 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 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, parecer ter alguma importância em confrontação com a experimentação usando o geoplano analógico, à vista de todos, 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, procurar o que é novo antes de procurar o que é conhecido parece-me uma atitude muito profícua porque, dessa forma, se consegue realçar a novidade quando desenhamos um recurso para os nossos alunos. Para além disso, “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 as de outros países, mas temo que todas cresçam 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 severo reparo.

Em contraponto, a procura de recursos digitais é tal, que a sua proposta tem aceitação quase tácita. Como exemplo, referira-se o sistema de criação de *Webquests* que o Centro de Competência da Universidade do Minho implementou em Abril de 2006 e que conta actualmente - Maio de 2009 -, com mais de 3600 utilizadores únicos (professores) e mais de 2200 actividades publicamente disponíveis (cf. www.nonio.uminho.pt/webquests). Apesar de nenhuma dessas actividades ser validada, do ponto de vista

estrutural nem científico, não é difícil acreditar que a aprendizagem feita em torno do processo de construção tem sido proveitosa para os professores, com base nos seus testemunhos espontâneos.

4.3 - Dinâmicas motivadoras da criação de recursos digitais

A criação de recursos digitais, como tenho 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 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 do que eles como tirar partido dos recursos digitais e esse receio é mais um obstáculo aterrador.

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 potenciado 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 (2007) 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 posicionamo-nos na periferia da aprendizagem significativa que Dewey defendeu há mais de 100 anos.

No nosso país, a oportunidade de utilizar recursos tecnológicos ao nível dos melhores, está aí, de mãos dadas com a falta de recursos educativos digitais com valor pedagógico acrescido e com a falta de reconhecimento objectivo e consequente da sua importância. 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 criativos. As dificuldades que muitos dos nossos professores sentem na hora de decidir se aprendem a pescar ou se compram o peixe, carecem de muito mais atenção do que a que lhe tem sido dispensada, sob pena de, ao inclinarem-se para adoptar soluções imediatas comprometerem também a sua face digital.

Usar um computador, um projector e um quadro interactivo não é melhor para a aprendizagem do que usar um quadro preto e giz colorido. É diferente! E cada vez mais fácil de encontrar operacional, mas, tal como todos tivemos professores que nos deixavam maravilhados com o que faziam no quadro de lousa, interactivo, inovador, moderno, também tivemos quem não visse nele mais do que um alvo onde impactava a testa de muitos colegas nossos. E chama(va)mos a isso aprender.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agência Lusa. (2009, 8 de Mar). Software do Magalhães com erros, *Jornal da Madeira*. Retrieved from <http://www.jornaldamadeira.pt/>
- Almeida, S. F. (2009). Erros no Magalhães. *Primeiro Jornal*. Lisboa: SIC.
- Baskinger, M. (2008). *Pencils before pixels: a primer in hand-generated sketching* (Vol. 15). New York: ACM.
- Brown, L., & Rigby, F. (2008). *Thinking outside "the book" - innovations in New Zealand digital content*. Paper presented at the LIANZA Conference 2008, Auckland.
- CNE. (2008). Estudo "A Educação das Crianças dos 0-12 anos" (pp. 135). Lisboa: Conselho Nacional de Educação.
- Costa, F. S. (2009, 7 de Mar). O festival de asneiras do "Magalhães", *Expresso*. Retrieved from <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*. Retrieved from <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, 7.03). Magalhães: Empresa responsável reconhece "falha humana", *JN*. Retrieved from http://jn.sapo.pt/PaginaInicial/Nacional/Interior.aspx?content_id=1163132
- Kelleher, C., Pausch, R., & Kiesler, S. (2007). *Storytelling alicemotivates middle school girls to learn computer programming*. Paper presented at the SIGCHI conference on Human factors in computing systems, San Jose, California, USA.
- Klopfer, E., Resnick, M., Maloney, J., Silverman, B., diSessa, A., Begel, A., et al. (2004). *Programming revisited: the educational value of computer programming*. Paper presented at the 6th international conference on Learning sciences, Santa Monica, California.
- Livingstone, S., & Helsper, E. (2007). Gradations in digital inclusion: children, young people and the digital divide. *New Media & Society*, 9(4), 671-696. doi: 10.1177/1461444807080335
- Malan, D. J., & Leitner, H. H. (2007). *Scratch for budding computer scientists*. Paper presented at the 38th SIGCSE technical symposium on Computer science education, Covington, Kentucky, USA.
- Mawson, B. (2008). Reviewing the relations between teachers. *International Journal of Technology and Design Education*. doi: 10.1007/s10798-008-9062-8

- Mifsud, L. (2002). *Alternative learning arenas – pedagogical challenges to mobile learning technology in education*. Paper presented at the 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.
- Negroponete, N. (1995). *Being Digital*: Random House Inc.
- Norman, D. (2004). The Future of Education: Lessons Learned from Video Games and Museum Exhibits. Retrieved from <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 *AI Memos (1959 - 2004)*: 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. doi: <http://doi.acm.org/10.1145/365181.365251>

- 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. *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*. Paper presented at the 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 *Opening Education: Futurelab*.
- Sussman, G. J., & Wisdom, J. (2002). The Role of Programming in the Formulation of Ideas. Retrieved from 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 M. I. o. Technology (Ed.) *PhD Thesis*

- Valente, L., & Moreira, P. (2007). *Moodle: moda, mania ou inovação na formação? – Testemunhos do Centro de Competência da Universidade do Minho*. Paper presented at the 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* (2.^a ed., 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*. Retrieved from <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). Retrieved from doi:10.1007/s10956-008-9101-y

O EPORTEFÓLIO NO ENSINO BÁSICO E SECUNDÁRIO: UMA EXPERIÊNCIA COM PROFESSORES DE MATEMÁTICA, NUM CONTEXTO DE FORMAÇÃO CONTÍNUA

Carla Manuela Navio Dias

Lia Raquel Moreira Oliveira

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 contínua 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:

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 eportfólios 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.

TEMA/CONTEÚDO	Endereço eletrônico
Tema: O mistério da caixa sem tampa Conteúdo: Geometria/Funções – Matemática A (10.º ano)	http://equipaespbs.blogspot.com/ http://www.elgg.espbs.net
Tema: Grafos Conteúdo: Teoria de grafos – Matemática Aplicada às Ciências Sociais (11.º ano)	www.macs2007.blogspot.com www.elgg.espbs.net
Tema: The Geometer's Sketchpad (GSP) e a Trigonometria Conteúdo: Geometria no Plano – Matemática A (11.º ano)	http://www.elgg.espbs.net
Tema: Lugares geométricos Conteúdo: Lugares Geométricos – Matemática (8.º ano)	http://lugaresgeometricos8.blogspot.com/ http://www.elgg.espbs.net
Tema: Resolução gráfica de sistemas no GSP Conteúdo: Sistemas de Equações – Matemática (9.º ano)	http://www.elgg.espbs.net

Tabela 1. Tema, Conteúdo e Endereço Electrónico das Actividades -
Turma 1

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 http://www.elgg.espbs.net
Tema: Teorema de Pitágoras Conteúdo: Teorema de Pitágoras – Matemática (8.º ano)	http://www.elgg.espbs.net
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)	

Tabela 2. Tema, Conteúdo e Endereço Electrónico das Actividades -
Turma 2

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.

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 www.macs2007.blogspot.com;
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.

Tabela 3. Planificação da actividade

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 noutro 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 eportefólio. 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 BIBLIOGRÁFICAS

- 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. 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. 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_landscpe.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.

CONSTRUÇÃO E PARTILHA DE CONHECIMENTO EM AMBIENTES VIRTUAIS – INFLUÊNCIA DAS RELAÇÕES INTERPESSOAIS

Ana Loureiro

Teresa Bettencourt

INTRODUÇÃO

As tecnologias têm vindo a revolucionar e a (re)modelar a sociedade. 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. Os alunos desta sociedade em rede, muitas vezes identificados como nativos digitais (Prensky, 2001) ou geração *net* (Tapscot, 2008), nasceram, cresceram e vivem na era do digital, sendo cidadãos com competências próprias de uma sociedade em rede (Castells, 2005) e multimodal. Como refere Figueiredo (2010) estes alunos vivem com e nas tecnologias. São indivíduos capazes de realizar, com facilidade e de forma natural, várias tarefas em simultâneo (*multitasking*). Com a sociedade em rede, e com especial relevância para as facilidades oferecidas pela *World Wide Web* (Web), podemos presenciar uma outra forma de aprender, baseada na pesquisa. A Web de hoje em dia é mais do que um simples 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 têm a necessidade de

desenvolver outras estratégias para ensinar e aprender, de forma a colmatar as necessidades de aprendizagem dos alunos da era digital, desenvolvendo e potenciando as suas competências, inerentes a uma sociedade em rede. Estas mudanças passam pela utilização das tecnologias da informação e comunicação (TIC) em contextos de aprendizagem, nomeadamente pelo recurso a ferramentas e ambientes online. De entre estes destacam-se os ambientes virtuais multi-utilizador 3D (MUVes) e os jogos online *massively-multiplayer* (MMOGs) que, de acordo com o Horizon Report (New Media Consortium, 2007), são identificados como áreas emergentes no que concerne ao potencial educativo e com um grande impacto ao nível do ensino superior. Para os estudantes de hoje em dia não parece existir a *“distinção entre virtual e real: o ‘virtual’ de um jogo de computador, que lhes permite interagir com personagens e manipular múltiplos objectos é, para eles, muito mais real do que o ‘real’ de uma história que leiam num livro (...) aprendem facilmente de forma segmentada, relegando para mais tarde as sínteses finais, que vão construindo sem pressa e intuitivamente (...) têm muito menos necessidade de que os saberes lhe sejam proporcionados de forma ordenada e estruturada”* (Figueiredo, 2010).

A investigação que aqui se descreve, realizada no âmbito de um programa doutoral, desenrola-se em torno de três eixos: (i) construção e partilha de conhecimento; (ii) relações interpessoais e (iii) ambientes virtuais colaborativos (CVE). A premissa é que a socialização é um elemento chave para a aprendizagem colaborativa. O acto de aprender – ou de construir conhecimento – tem uma dimensão social significativa. Com este estudo pretende-se perceber até que ponto a orquestração da aprendizagem com recurso a ambientes virtuais pode potenciar os contextos de aprendizagem

em formato *blended learning* pela promoção da partilha de conhecimento. O público-alvo do estudo são estudantes do ensino superior. Esta investigação ambiciona, assim, contribuir para a melhoria das situações de aprendizagem com recurso a ferramentas *online* e identificar as variáveis que poderão influenciar a partilha de conhecimento em contextos de aprendizagem com recurso a ambientes virtuais.

No presente artigo aborda-se o estado da arte no que toca ao uso dos ambientes virtuais em contextos de aprendizagem, bem como os pressupostos teóricos em que a investigação em curso assenta. Descrevem-se alguns dos aspectos metodológicos da investigação e discutem-se os resultados preliminares do estudo piloto entretanto realizado. No âmbito da investigação, o estudo piloto teve como principal objectivo potenciar o trabalho colaborativo entre os alunos envolvidos, bem como as suas capacidades de pesquisa, com vista a recolher dados que sustentem e orientem o estudo empírico principal. Os recursos informáticos utilizados no estudo piloto foram espaços virtuais de colaboração, em particular o Diigo e Second Life® (SL®), por se tratarem de espaços com grandes potencialidades ao nível da colaboração, da cooperação e da interacção. O grupo-alvo foi constituído por estudantes do primeiro ano do ensino superior politécnico. O estudo piloto foi conduzido no contexto educacional de sessões de tutoria.

A estratégia de tutoria adoptada iniciou-se com a apresentação de um desafio por parte da docente, e investigadora. Após o desafio lançado os estudantes pesquisaram acerca da temática e partilharam, no Diigo, os *links*/documentos que encontraram e consideraram serem pertinentes para o desenvolvimento do tema. No final, foi sugerido aos estudantes que

escrevessem um artigo acerca do tema abordado, tendo em conta as pesquisas desenvolvidas, as leituras efectuadas e as discussões colaborativas realizadas. Para facilitar o desenvolvimento de uma compreensão partilhada, os estudantes, além de disponibilizarem e comentarem a informação no Diigo, também participaram em sessões virtuais de discussão na plataforma SL®.

O estudo piloto conduzido, e descrito neste documento, permitiu reunir indicadores sobre as mais valias das ferramentas *online* utilizadas, nomeadamente no que se refere ao grau e qualidade da participação, colaboração e interacção dos estudantes, aliados à inexistência de constrangimentos de ordem temporal e/ou física. Como referido anteriormente, serão discutidas algumas das conclusões já alcançadas pela implementação do estudo piloto numa triangulação com a revisão bibliográfica já efectuada sobre a temática.

OS AMBIENTES VIRTUAIS COLABORATIVOS

Com a Web 2.0 os utilizadores passaram a aceder a sites imersivos combinados com mensagens instantâneas e *chats*, assistindo-se a um crescimento exponencial de *blogs* e *wikis* e a uma partilha massiva através das redes sociais e dos serviços *online* de auto-publicação. (Hayes, 2006). De uma forma genérica, os cibernautas deixaram de ser meros recolectores de informação – Web 1.0 – em que tudo se pode ligar (conectar) a tudo (Wheeler, 2010), para passarem a ser utilizadores activos e reactivos, desenvolvendo e partilhando conteúdos e informação – Web 2.0 – na qual a participação e o envolvimento do utilizador assumem toda a importância. Cada utilizador tem uma necessidade intrínseca de pertencer ao ciberespaço,

de ser reconhecido pelos seus pares. Poderá afirmar-se que a filosofia de partilha subjacente à Web 2.0 poderá induzir a que os seus utilizadores sintam uma vontade interior de comunicar, de partilhar pensamentos, ideias, necessidades e conhecimentos. Pela utilização das ferramentas da Web 2.0, cada utilizador poderá tornar-se num criador de conteúdos, poderá partilhar, comunicar e disseminar informação que outros poderão re-utilizar e incorporar nos seus conhecimentos (Wheeler, 2010). É assim que se inicia todo um ciclo de crescimento de informação e de conteúdos novos partilhados e se evolui para o conceito de Web 3.0. Segundo Hayes (2006) a Web 3.0 está relacionada com os ambientes virtuais nos quais os utilizadores contactam através dos seus avatares, interagindo como objectos 3D em movimento levando a partilha, a co-criação e a comunicação para níveis imprevisíveis.

Alguns autores (Downes, 2010; Kop, 2010; Siemens, 2010; Wheeler, 2010) referem-se, ainda, a uma outra geração Web, que designam como *eXtended Web*. Esta *eXtended Web* combina a Web 2.0 (a Web social) e a Web 3.0 (a Web semântica) criando a Web social semântica, uma Web que se prolonga da Internet para a nossa vida (Downes, 2010). Assim, e segundo Siemens (2010), a *eXtended Web* passa pela recolha e utilização de dados inteligentes e estruturados formados a partir das nossas identidades e interações físicas e virtuais, de forma a potenciar o nosso reconhecimento pelos outros utilizadores e pelos variados sistemas tecnológicos.

Assim, e no que concerne aos estádios de evolução da Web sumariamente descritos anteriormente, no presente estudo foi considerado que os ambientes imersivos 3D, como Second Life®, se integram na Web 3.0 (Hayes, 2006).

A SL® é um ambiente imersivo 3D onde cada utilizador (ou residente) 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, 2008), representado *in-world* pelo seu avatar. O avatar é definido como sendo uma representação humana em jogos interactivos e em mundos e ambientes virtuais 3D, com características humanas como a fala e as expressões faciais (Freitas, 2006).

Tendo em conta as características da Web 3.0 há fortes indicadores de que SL®, sendo um ambiente de simulação 3D imersivo, tem grandes potencialidades para ser utilizado em contextos de aprendizagem. Permite construir objectos tridimensionais de forma colaborativa e em tempo-real, podendo ser utilizada nas áreas da arquitectura, do design e da arte, nas suas mais variadas formas de expressão, bem como em todos os domínios do conhecimento. Efectivamente, sendo SL® uma simulação do mundo real, com um sistema meteorológico e gravitacional, as utilizações no campo das ciências naturais, físicas e geográficas são muitas. A vantagem destas simulações é que são realizadas num ambiente seguro e controlado (Au, 2007). Num ambiente imersivo, cada utilizador pode fazer parte da experiência e não apenas observá-la à distância. As experiências são vividas na primeira pessoa.

Existem, e só para referir algumas das potencialidades, muitos exemplos de edifícios e cidades (alguns deles já desaparecidos no mundo real) que podem ser visitados em SL®. A Capela Sistina³⁶, por exemplo, foi modelada com grande detalhe sendo o objectivo desta recriação a exploração do recurso à realidade virtual em contextos de aprendizagem sobre arte e

³⁶ <http://slurl.com/secondlife/vassar/165/91/24>

arquitectura, permitindo que os alunos experienciem o contexto, a escala e os aspectos sociais relativos ao monumento original (Taylor, 2007). Outro exemplo é a reconstrução da Roma Antiga³⁷ ou da cidade de Lisboa³⁸ antes do terramoto de 1755. As potencialidades não ficam esgotadas ao nível da arte, da história ou da antropologia. Um exemplo no campo das ciências físicas³⁹ é a facilidade com que se consegue emular moléculas e observar as suas interacções quando sujeitas a variáveis físicas, como sejam a temperatura. Também no campo da medicina⁴⁰, algumas experiências, sobretudo na formação de estudantes, estão a ser conduzidas. A SL® é também uma boa ferramenta para a aprendizagem das línguas, com a possibilidade de contacto directo com falantes nativos de uma determinada língua, permitindo o desenvolvimento das competências linguísticas ao nível da escrita e da oralidade. O facto de existirem (como já referido) reconstituições de ambientes reais, o contacto directo com a cultura do país é também uma realidade ao alcance da sala de aula. Muitos outros exemplos de investigações em curso na área da Educação podem, por exemplo, ser encontradas no grupo SLED (*Second Life Educators*)⁴¹ ou no próprio *site* da SL®⁴². Duma forma genérica, as potencialidades dos mundos virtuais 3D na área da educação vão desde o desafio intelectual até à possibilidade da aplicação de múltiplos estilos de aprendizagem (Freitas, 2006). É assim que

³⁷ <http://secondlife.com/destination/roman-forum>

³⁸ <http://lisbon-pre-1755-earthquake.org>

³⁹ <http://www.youtube.com/watch?v=592rXlgCnoQ>

⁴⁰ <http://blogs.secondlife.com/community/workinginworld/blog/2009/06/01/the-future-of-healthcare-3-questions-for-dave-taylor-of-imperial-college-london>

⁴¹ <https://lists.secondlife.com/cgi-bin/mailman/listinfo/educators>

⁴² <http://education.secondlife.com/>

os ambientes virtuais se constituem em veículos de aprendizagens significativas, cuja diversidade pode ir desde as temáticas aprendidas aos contextos educativos criados.

CONNECTIVISMO E AMBIENTES VIRTUAIS COLABORATIVOS

O estudo que neste artigo se descreve encontra os seus pressupostos na teoria do Conectivismo, referenciada na literatura como sendo a teoria para a era digital (Siemens, 2004; Downes, 2005; Kop e Hill, 2008). De acordo com Siemens (2004), as teorias de aprendizagem mais utilizadas para descrever os contextos de aprendizagem (Behaviorismo, Cognitivismo e Construtivismo) não têm em consideração a forma como a tecnologia influencia a aprendizagem. Esta tem vindo a organizar o modo como se vive, comunica e aprende. As teorias da era digital deverão ser reflectivas e ter em consideração as redes e os ambientes virtuais, uma vez que parecem influenciar a forma como o conhecimento é adquirido e construído, com particular ênfase nas situações de contexto de aprendizagem natural. Segundo Bettencourt (2009b) a aprendizagem natural é independente de contextos formal, não formal ou informal, derivando do carácter imersivo dos ambientes virtuais 3D. Decorre das relações interpessoais que são estabelecidas, pressupondo assim, a necessidade intrínseca de socialização e integração em comunidades de aprendizagem, ainda que as aprendizagens sejam individuais e autónomas. As redes e ambientes virtuais, com um forte cariz social, possibilitam o estabelecer de várias ligações/conexões entre pessoas e instituições, em que o acto de aprender é um modo de estar e de ser e no qual as atitudes e acções individuais ou de grupo estão em permanente actualização (Vaill, 1996, *In* Siemens, 2004).

Importa referir que, no presente estudo, a aprendizagem é entendida como um processo contínuo, ao longo da vida, em que cada um transforma informação e experiências em conhecimento, competências, comportamentos e atitudes (Cobb, 2009). É também o resultado de interacções e ligações que se estabelecem com pares e com pessoas da comunidade, da rede pessoal ou social. O Conectivismo salienta que o conhecimento, e por consequência a sua aquisição, é distributivo e como tal não é transferível ou transaccionável *per se*. Consiste numa rede de ligações formadas a partir de experiências e interacções com a comunidade a que cada um pertence (Downes, 2009).

Como referido anteriormente, e com o advento da Web, os cibernautas puderam passar a construir e a partilhar informação e conteúdos num espaço comum, influenciando a construção de conhecimento de outros utilizadores e reconstruindo o próprio conhecimento baseado nas interacções estabelecidas. Por conseguinte, o conhecimento colectivo, gerado nessas redes e comunidades, torna-se fonte do conhecimento individual. À medida que a quantidade de actividades cooperativas aumenta, as redes sociais e pessoais são palco de troca de informação e de discussão, contribuindo para o desenvolvimento de comunidades de prática (Wenger, 1998) e da inteligência colectiva (Lévy, 1997). Assim, para além da questão de compreender como e o que aprender, surge agora a questão do onde aprender (Siemens, 2004).

É neste enquadramento que o Conectivismo coloca a ênfase na necessidade de se preparar os estudantes com competências de pesquisa que lhes permitam seleccionar, analisar, filtrar e sintetizar a informação que vão recolhendo enquanto navegam pelos diferentes espaços virtuais, construindo

assim conhecimento. Este aspecto é tão ou mais importante sempre que a informação, ou o conhecimento, é necessário mas não é conhecido. Como refere Siemens (2004) *“the ability to plug into sources to meet the requirements becomes a vital skill. As knowledge continues to grow and evolve, access to what is needed is more important than what the learner currently possesses”*.

O Conectivismo é baseado no pressuposto de que as decisões são tomadas sob bases que frequentemente mudam, permitindo que, continuamente, se adquira nova informação. Por essa razão, a capacidade de distinguir e seleccionar o que é importante ganha uma importância crucial, bem como a capacidade de reconhecer quando a nova informação altera o que entendemos como conhecimento, reconstruindo e moldando esse conhecimento, num contínuo processo de aprendizagem.

A SL®, enquanto plataforma de aprendizagem, reflecte alguns dos pressupostos da teoria do Conectivismo. A informação e o conhecimento são transitórios, caóticos e instáveis, havendo uma necessidade inerente de uma aprendizagem contínua (aprendizagem ao longo da vida) e continuada. A SL® permite um contacto e uma ligação com diversas opiniões, nós, relações e fontes especializadas de informação. Porque é digital, virtual e imersiva permite que essas relações de informação sejam mais interactivas, enaltecendo a aprendizagem e a partilha de conhecimento. É uma rede ilimitada de relações que permite que os contactos fluam entre plataformas virtuais (2D, 3D) e o mundo real.

Por outro lado, a motivação, os sentimentos e o sentido de pertença a uma comunidade que são gerados entre os utilizadores SL® ajuda a criar, desenvolver e manter ligações e laços, facilitando o processo de

aprendizagem contínua e natural. O ambiente disponibiliza um imenso número de comunidades e grupos⁴³, criados de acordo com gostos, necessidades, interesses. É com relativa facilidade que encontramos um grupo, ou comunidade, com o qual sentimos algum tipo de afinidade e onde são estabelecidos laços e relações permitindo um fluir de informação e a construção de conhecimento. Os seus membros constroem e partilham, tornando-se eles mesmos fornecedores de conteúdos.

As ligações são estabelecidas e a rede de relações é reforçada, crescendo progressivamente. Os laços que muitas vezes são criados entre os membros do grupo ou da comunidade ultrapassam as barreiras do ambiente virtual 3D. São reforçados, cá fora, através de plataformas virtuais 2D e até mesmo através de um contacto no mundo real. As relações são como um efeito de bola de neve. A rede individual de cada um é feita, ou complementada, com as redes dos 'amigos', numa cadeia de relações. Como Stephenson (1998) refere “*I store my knowledge in my friends*”, isto é, cada cibernauta estabelece uma rede de ligações que é feita de *links* e nós com outros utilizadores ou entidades. É a aquisição de um conhecimento colectivo, ou de uma inteligência colectiva (Lévy, 1997), através da reunião de pessoas. Esta questão leva-nos, de novo, a uma das premissas do Conectivismo: o saber como e o saber o quê foram superados pelo saber onde – a capacidade de perceber onde encontrar o conhecimento necessário (Siemens, 2004). A Internet, enquanto rede global, fornece outras formas de estabelecer essas ligações e relações, na dimensão da partilha colaborativa e cooperativa. O conhecimento é distribuído porque está espalhado por mais do que uma entidade. “*A property of one entity must lead to or become a property of*

⁴³ <http://secondlife.com/community/groups/>

another entity in order for them to be considered connected; the knowledge that results from such connections is connective knowledge” (Downes, 2005).

Por sua vez, neste contexto, a gestão do conhecimento está relacionada com a manutenção dos nós. Um nó afigura-se como uma informação a que é adicionada interpretação, transformando-a em conhecimento. A manutenção é realizada quando se tem a capacidade de adicionar novas ideias, remover informação desactualizada, reconstruir percepções, interpretar e, conseqüentemente, (re)aprender. Os ambientes virtuais, como SL®, podem ser redes infinitas de ligações e de relações, onde o conhecimento pode ser distribuído, partilhado e reconstruído através de uma comunidade ou grupo - inteligência colectiva. O estabelecer de laços e vínculos entre as pessoas é crucial, uma vez que aprender pressupõe imergir na rede (Downes, 2009). Num ambiente virtual, não existem barreiras ou fronteiras físicas, e desta forma a informação flui, as pessoas constroem e partilham conhecimentos e conteúdos, estabelecem-se relações, a rede de ligações expande e aprendemos. Esta aquisição é realizada de forma natural, através da participação e colaboração numa comunidade, da partilha, da discussão e do lançar de novas ideias, conteúdos e informação. Assim sendo pode inferir-se que uma actividade de aprendizagem é uma conversa mantida entre os membros de uma rede ou comunidade (Downes, 2009). É um processo natural de interacção e reflexão guiada e reforçada por pares e especialistas.

A plataforma Second Life® é um ambiente informal, podendo ser utilizada para estabelecer situações de aprendizagem em contexto natural – num formato de *blended learning* ou de *e-learning* 2.0. Entendemos aqui *blended learning* como um contexto de aprendizagem que combina uma

abordagem *online* e uma abordagem face a face (Heinze & Procter, 2004). Downes (2009) refere que *e-learning* 2.0 é uma abordagem à aprendizagem baseada em conversações e interações, na partilha, na criação e participação, em que aprender não é um acto isolado, é acima de tudo um acto social. Os ambientes virtuais parecem facilitar as colaborações, reforçar as comunidades de prática e melhorar as aprendizagens baseadas na experiência e na descoberta (Kemp e Livingstone, 2007).

CONSTRUÇÃO E PARTILHA DE CONHECIMENTO

- METODOLOGIA DO ESTUDO

O estudo está a ser conduzido, como já referido, no ambiente virtual imersivo 3D Second Life®, com o suporte de ferramentas Web 2.0 (em particular o Diigo e o Facebook).

A utilização de ambientes virtuais em contextos de aprendizagem poderá ser uma mais valia, sobretudo porque os estudantes estão naturalmente habituados a recorrer à utilização das tecnologias (Bettencourt, 2009a). Tem-se considerado que os alunos que entraram no ensino superior depois do ano de 2000 têm necessidade de um ambiente de aprendizagem mais direccionado para os média e para as TIC (Paul, 2009). No entanto, o que encontram muitas vezes são estratégias desfasadas da realidade actual e das suas reais necessidades. Assim, é-lhes pedido que se sentem em filas e atentem em palestras e recolham notas ou resolvam exercícios atribuídos pelo docente. É uma estratégia de ensino que não os prepara para serem cidadãos críticos nem lhes confere competências para serem autónomos na construção do seu próprio conhecimento (Bettencourt, 2009a). Os alunos vivem numa sociedade multimodal e interligada, e para eles esta forma de

lidar com a informação é muito mais intensa e apelativa do que a de escutar uma única fonte de informação de cada vez (Veen e Vrakking, 2006).

A investigação em curso, como já mencionado, tem como pressuposto que a socialização é um factor-chave para as aprendizagens colaborativas. Entendemos, num modo lato, que se está perante uma situação de aprendizagem colaborativa quando uma ou mais pessoas aprendem ou tentam aprender algo em conjunto (Dillenbourg, 1999). A investigação aqui descrita contempla, assim, três eixos fundamentais: (i) a construção e a partilha de conhecimentos, (ii) as relações interpessoais e (iii) os ambientes virtuais colaborativos. A questão de investigação delineada passa por perceber até que ponto a orquestração da aprendizagem com recurso a ambientes virtuais pode potenciar os contextos de aprendizagem em formato *blended learning* pela promoção da partilha de conhecimento. Pretende-se, assim, compreender:

- de que forma os alunos se empenham no uso das ferramentas Web 2.0 e dos ambientes virtuais imersivos;
- de que forma essas ferramentas e esses ambientes virtuais promovem a colaboração e a partilha de conhecimento;
- de que forma essas ferramentas e esses ambientes virtuais promovem a construção de conhecimento;
- a que alunos estas ferramentas e estes ambientes se parecem adaptar melhor.

O estudo tem por objectivo identificar as variáveis que poderão influenciar a partilha de conhecimento em contextos de aprendizagem com recurso a ambientes virtuais; com a finalidade de contribuir para a melhoria das situações de aprendizagem com recurso a ferramentas *online*.

Esta investigação, quanto ao objectivo geral, é de carácter exploratório e quanto ao método enquadra-se no campo dos estudos fenomenológicos. Quanto ao modo de abordagem, é qualitativa com análise semi-quantitativa por estatística descritiva simples. A investigação qualitativa é entendida como uma forma indutiva de pesquisa que explora os fenómenos no seu ambiente natural, utilizando métodos variados para interpretar, entender e conferir-lhes significado (Arsenault e Anderson, 1999). É também definido como sendo um estudo de carácter exploratório porque a maioria dos dados será recolhido com base na observação das variáveis entretanto identificadas (como sejam a aparência do avatar – que nos poderá revelar o grau de empenhamento com o ambiente 3D; bem como a maneira como o aluno se comporta e como colabora no grupo ou comunidade de aprendizagem). Estes indicadores irão ajudar a determinar o nível de motivação, colaboração, interacção e socialização dos alunos nos ambientes virtuais em estudo. De forma a complementar os dados recolhidos por meio da observação, recorrer-se-á a inquéritos por questionário (de resposta fechada), com o intuito de obter informação acerca das experiências vivenciadas pelos alunos no ambiente imersivo 3D e nas ferramentas Web 2.0 – tempo dispendido *online*, tipo de actividades realizadas, dificuldades sentidas, nível de socialização (número de grupos a que pertencem ou extensão da lista de amigos). Importa ainda aferir sobre as vantagens e barreiras do recurso a ambientes virtuais para situações de tutoria *online*.

Como já referido, o público-alvo são alunos do ensino superior, em particular de uma escola superior de educação portuguesa (envolvendo cem alunos). Trata-se de uma amostra por conveniência, do tipo não probabilística. Os dados irão ser recolhidos, como já referido, por meio de

observação participante não estruturada e através de inquéritos por questionário (de resposta fechada).

Com o objectivo de determinar se os ambientes virtuais são apelativos o suficiente para que possam ser utilizados em contextos de aprendizagem, sobretudo no que toca a situações de tutoria *online*, foi implementado um estudo piloto, o qual se descreve em seguida.

4.1 O estudo piloto

O estudo piloto funcionou como um teste para adquirir experiência na a utilização de ambientes virtuais colaborativos em contextos de aprendizagem. Procurou perceber-se o quão efectivo um ambiente imersivo 3D poderá ser no papel de intermediário para interacções face-a-face.

Este estudo foi implementado com duas turmas de ensino superior (envolvendo sessenta alunos), uma turma diurna (regime geral) e uma turma de ensino nocturno (regime de maiores de 23). Ambas seguindo o mesmo curso e a mesma unidade curricular. A docente, e também investigadora, encontrava-se com cada uma das turmas, numa sala de aula dita tradicional – espaço físico (*cf* Figura II), uma vez por semana (sessão de quatro horas).



Figura II. Sessão em sala de aula (espaço físico)

A docente, e de acordo com os pressupostos de Bolonha⁴⁴, também tem estabelecidas horas de apoio com os estudantes. Estas horas de apoio, normalmente definidas em função da disponibilidade da docente e sempre que possível tendo em conta a disponibilidade dos próprios alunos, serve as pretensões dos alunos do regime diurno mas não as dos alunos do regime nocturno. Estes últimos são, na sua grande maioria, trabalhadores estudantes e que estudam à noite e ao fim-de-semana. O desafio com que a docente se confrontou foi o de que forma poderia prestar o mesmo tipo de apoio (extra sala de aula física) aos estudantes do regime nocturno face aos do regime diurno. De que forma poderia a docente providenciar formas criativas e motivadoras de colaboração e interacção entre os alunos, numa situação de tutoria. Assim, o objectivo principal do estudo piloto passou pelo encorajar da colaboração entre os alunos fora do espaço físico da sala de aula, providenciando meios que pudessem promover a interacção entre os alunos e a docente. Este estudo teve ainda a pretensão de perceber a efectividade da utilização de um formato de *blended learning* no atingir dos objectivos de ensino-aprendizagem.

Para a realização deste estudo piloto, foi lançado em cada turma o mesmo tipo de desafio, a saber: a) investigar sobre as ideias de Prensky (2001) no que toca à dicotomia nativos digitais / imigrantes digitais; e b) indagar sobre a frase de Stephenson (1998) “*I store my knowledge in my friends*” e relacioná-la com as potencialidades e pressupostos da Web social.

44

<http://www.dges.mctes.pt/DGES/pt/Estudantes/Processo+de+Bolonha/Processo+de+Bolonha/>

O resultado do desempenho que cada aluno (e cada turma na sua globalidade) obteve foi utilizado para perceber a efectividade do uso das ferramentas *online* no que toca à promoção das competências de colaboração, comunicação e interacção. Foi um estudo baseado na observação. Passa-se a descrever a metodologia adoptada para a implementação do estudo piloto.

Os alunos foram inquiridos, através de uma discussão oral em grande grupo, acerca das suas preferências no que toca a ambientes virtuais. Depois de alguma discussão relativamente às vantagens e desvantagens de cada um dos ambientes apontados (2D e 3D), a SL® foi eleita. As principais razões para a escolha deste ambiente prendem-se com as suas potencialidades ao nível da interactividade, da imersão e o facto de ser um ambiente centrado no utilizador. Por outro lado os alunos revelaram curiosidade em conhecer de perto este ambiente. A ferramenta Diigo foi indicada pela docente e investigadora.

Os objectivos deste estudo piloto passaram por:

- ajudar os alunos a perceber a importância de partilhar e discutir informação de forma colaborativa;
- providenciar situações de tutoria aos alunos recorrendo a espaços virtuais.

As turmas tinham, assim, a sala de aula estendida – do espaço físico ao virtual. O espaço físico da sala de aula ficou definido como espaço privilegiado para desenvolver conteúdos mais práticos, enquanto que a sala de aula em espaço virtual ficou reservada para a discussão dos conteúdos de cariz mais teórico. Esta sala de aula virtual era constituída por um grupo no

Diigo⁴⁵ (cf Figura III) e por sessões complementares de discussão em SL® (cf Figura IV), também estas suportadas por um grupo *in-world* (Tutoria em SL).

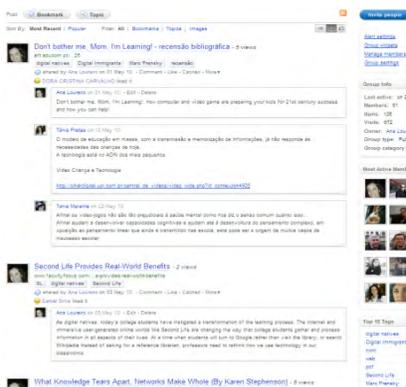


Figura III. Página de grupo do Diigo



Figura IV. Sessão em SL®

Ambos os espaços estão abertos à comunidade. Qualquer utilizador se pode juntar aos grupos e assim contribuir para a discussão e partilha de informação. É de realçar que os alunos mantêm ligações (redes pessoais) em outros espaços da Web 2.0 (Facebook, HI5, Digg, LinkedIn, Plaxo, Twitter, *blogs*), socorrendo-se destas para valorizar o teor das discussões lançadas em sala de aula. Este facto contribuiu para o desenvolvimento de um sentido de comunidade, vital para a partilha e a colaboração, ajudando à construção de uma inteligência colectiva.

As sessões virtuais em SL® aconteceram no espaço da Academia Portugalis⁴⁶. A escolha desta localização foi deixada ao critério dos alunos

⁴⁵ <http://groups.diigo.com/group/lah2010>

(as outras opções eram o espaço da ilha da ESE de Santarém - SLESES⁴⁷ ou a ilha da Universidade de Aveiro - SecondUa⁴⁸). A escolha foi feita em função da informalidade do espaço, não percebido como uma extensão do espaço físico, mais formal, da sala de aula dita tradicional. As potencialidades associadas à SL® foram já amplamente discutidas ao longo do presente texto, indicam-se agora aquelas associadas ao Diigo:

- bookmarking social online (referencing);
- possibilidade de inserir e comentar artigos, opiniões, análises, feedback;
- partilha de informação (colaboração, construção de uma base comum de conhecimento);
- brainstorming;
- actividade direccionada para o aluno.

Sustentando este estudo está a ideia de que o docente não é mais o centro do saber, o papel do docente alterou-se e passou a ser o guia e o facilitador da aprendizagem. Ajuda os alunos a pesquisar, seleccionar, relacionar, analisar, sintetizar e aplicar informação e, dessa forma, construir conhecimento. Usando as palavras de Siemens (2004) o docente é o nó nas redes pessoais dos alunos. O papel do docente passou de um modelo formal para um modelo informal e colaborativo – facilitador da aprendizagem. O docente deverá:

- motivar;
- promover o trabalho de equipa;

⁴⁶ <http://slurl.com/secondlife/Portucalis/218/167/22>

⁴⁷ <http://slurl.com/secondlife/Sleses/42/214/21>

⁴⁸ <http://slurl.com/secondlife/Universidade%20de%20Aveiro/118/124/38>

- facilitar a aprendizagem cooperativa e colaborativa;
- encorajar o diálogo e a partilha;
- moderar a exactidão intelectual;
- ajudar os alunos a alcançar níveis de autonomia no que toca à capacidade de construir o seu próprio conhecimento.

O docente tornou-se, num contexto mais reflexivo de aprendizagem, num mentor para os alunos.

Com este estudo piloto foi possível apurar que iniciar a SL® tem um custo elevado, no que concerne a tempo dispendido para aprender as competências básicas do ambiente 3D. Os alunos não tinham experiência prévia na utilização da SL®, sendo que as primeiras sessões de tutoria *online* (seis horas em dois fins-de-semana sucessivos) serviram para dotar os alunos das competências básicas: como por exemplo mover, comunicar, interagir, personalizar o avatar. A aquisição destas competências é fundamental para uma boa integração no ambiente virtual. Verificou-se que alguns alunos se empenharam na exploração da SL® para além das horas de tutoria *online* – observado pela evolução da aparência do avatar. Estas sessões em ambiente imersivo 3D foram consideradas de sucesso, tendo em conta o número de alunos que participaram. Na figura IV (*cf* Figura IV) pode observar-se uma sessão com uma participação de 30 alunos (o que equivale a 50% da totalidade dos alunos). É de referir que na última sessão *online* apenas se registou uma participação de cerca de 30% da totalidade de alunos, todos do grupo nocturno (*cf* Figura V).



Figura V. Sessão SL® (última sessão de tutoria *online*)

Os alunos do regime nocturno demonstraram uma utilização, em forma de *post* e/ou comentário, mais efectiva da ferramenta Diigo. Partilharam mais *links* e comentaram mais que os alunos do regime diurno. Os alunos partilharam, na generalidade, duas vezes mais informação que a docente. O aluno assume um papel mais central e responsável, a docente assume-se como guia, facilitadora e moderadora. A quantidade e a qualidade da informação partilhada foi elevada e relevante para as temáticas em discussão, considera-se que houve um desenvolvimento das competências de pesquisa. Os *posts* disponibilizados foram moderados pela docente e pelos próprios alunos, apontando-se, assim, para um desenvolvimento das capacidades de crítica e de reflexão.

Importa aqui referir que a participação neste estudo piloto não foi uma obrigatoriedade estabelecida com os alunos, tendo sido inteiramente voluntária.

Deste estudo piloto podem inferir-se algumas ideias preliminares, baseadas na observação do comportamento dos alunos e na sua participação nos espaços virtuais disponibilizados como complemento à sala de aula física. Assim:

- os alunos do regime nocturno (maiores de 23) parecem ser mais independentes enquanto aprendentes;

- os alunos do regime nocturno têm menos tempo e por isso mais vontade de aprender e de uma forma mais efectiva;
- os alunos do regime nocturno estão mais motivados uma vez que parecem ter razões mais fortes para o seu empenhamento enquanto aprendentes;
- os ambientes virtuais colaborativos parecem suportar melhor os padrões de trabalho e as expectativas dos alunos do regime nocturno;
- as situações de tutoria online podem ser uma forma de providenciar um contacto mais efectivo e regular entre a docente e os alunos.

Espera-se, com o desenvolvimento da investigação principal, obter outros dados que permitam chegar a conclusões mais aprofundadas e sólidas.

CONCLUSÕES

As conclusões aqui apresentadas advêm do cruzamento da revisão da literatura com o que foi possível observar com a implementação do estudo piloto. Como já referido, o estudo piloto insere-se no âmbito de uma investigação mais alargada e aprofundada e que se desenvolve em torno de três eixos: (i) construção e partilha de conhecimento, (ii) relações interpessoais e (iii) ambientes virtuais colaborativos. As conclusões estão limitadas pelo facto de ainda não terem sido recolhidos e analisados todos os dados da investigação em curso. Pretende-se perceber até que ponto a orquestração da aprendizagem com recurso a ambientes virtuais pode potenciar os contextos de aprendizagem em formato *blended learning* pela promoção da partilha de conhecimento.

Pelo que foi observado até ao momento pode referir-se que a implementação de contextos de aprendizagem com recursos a ambientes

imersivos 3D, como a Second Life®, retira a sensação de distância às situações de ensino a distância. A presença de um avatar, de uma figura virtual 3D, que emula e simula as acções e as emoções humanas transmite a sensação de presença física. Nos espaços virtuais os alunos tendem a sentir-se mais confiantes, abertos, participativos, criativos, compreensivos e parecem participar nas sessões de formação online porque estão, de facto, interessados em aprender (Bettencourt e Abade, 2008). Por outro lado, a possibilidade de providenciar sessões de tutoria *online* permite chegar a um maior número de alunos. Estas sessões *online* podem ser estabelecidas numa hora e local (virtual) livre de restrições e que pode ser adaptado, permitindo uma maior e melhor participação dos alunos. Por outro lado, e com base nas observações retiradas do estudo piloto implementado, pode referir-se que os contrastes de comportamento verificados entre os alunos do regime diurno e do regime nocturno, no que concerne ao empenhamento com as ferramentas *online*, parecem ser em função do nível de maturidade, do nível de independência enquanto alunos, da motivação intrínseca. Estes indicadores requerem, numa fase mais avançada da investigação, um estudo mais aprofundado e pormenorizado.

Num ambiente virtual colaborativo não existem barreiras ou fronteiras físicas, as acções desenvolvem-se num contexto natural de aprendizagem. Importa, no entanto, perceber como promover um melhor ambiente de aprendizagem, através da compreensão dos factores que influenciam o sucesso das aprendizagens com recurso a ambientes *online*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arsenault, N. & Anderson, G. (1999). *Qualitative Research. Fundamental of Educational Research*. Falmer Press.
- Au, W. (2007). *The School of Second Life: Creating new avenues of pedagogy in a virtual world*. Retrieved September 15, 2010, from <http://www.edutopia.org/school-second-life>
- Bettencourt, T. (2009a). *Teaching & Learning in SL: Figuring Out Some Variables*. Retrieved September 15, 2010, from <http://cleobekkers.wordpress.com/2009/01/28/teaching-learning-in-sl-figuring-out-some-variables/>
- Bettencourt, T. (2009b). *Mundos Virtuais no Contexto da Aprendizagem ao Longo da Vida - no limiar de novos desafios*. Participação convidada na mesa redonda do 4º Encontro Internacional Artibytes'09, Escola Superior de Educação de Santarém, Instituto Politécnico de Santarém, 28 Abril.
- Bettencourt, T. & Abade, A. (2008). *Mundos Virtuais de Aprendizagem e de Ensino – uma caracterização inicial*. IE communications, Revista Iberoamericana de Informática Educativa, Nº 7/8, Enero/Diciembre, pp.3-16. Retrieved September 15, 2010, from <http://161.67.140.29/iecom/index.php/IECom/issue/view/41/showToc>
- Castells, M. (2005). *A Sociedade em Rede*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Cobb, J. (2009). *A Definition of Learning*. Retrieved September 15, 2010, from <http://www.missiontolearn.com/2009/05/definition-of-learning/>

- Dillenbourg P. (1999). What do you mean by collaborative learning? In P. Dillenbourg (Ed.), *Collaborative-learning: Cognitive and Computational Approaches* (pp.1-19). Oxford: Elsevier.
- Downes, S. (2010). *Web 3.0: The Way Forward?* Retrieved September 26, 2010, from <http://www.downes.ca/post/52864>
- Downes, S. (2009). *Learning Networks and Connective Knowledge*. Retrieved September 25, 2010, from <http://www.downes.ca/post/36031>
- Downes, S. (2005) *An Introduction to Connective Knowledge*. In Hug, T. (Ed.), *Media, Knowledge & Education - Exploring new Spaces, Relations and Dynamics in Digital Media Ecologies*. Proceedings of the International Conference, 2007. Retrieved September 15, 2010, from <http://www.downes.ca/cgi-bin/page.cgi?post=33034>
- Figueiredo, A. (2010). *A Geração 2.0 e os Novos Saberes*, Seminário 'Papel dos Media' das Jornadas "Cá fora também se aprende", Conselho Nacional de Educação. Retrieved September 15, 2010, from http://coimbra.academia.edu/documents/0094/9402/Figueiredo__2010__A_Geracao_2.0_e_os_Novos_Saberes.pdf
- Freitas, S. (2006). *Learning in Immersive Worlds - A review of game-based learning*. Retrieved September 15, 2010, from http://www.jisc.ac.uk/media/documents/programmes/elearninginnovation/gamingreport_v3.pdf
- Hayes, G. (2006). *Virtual Worlds, Web 3.0 and Portable Profiles*. Retrieved September 15, 2010, from from

- <http://www.personalizedmedia.com/virtual-worlds-web-30-and-portable-profiles>
- Heinze, A. & Procter, C. (2004). Reflections on the use of Blended Learning. Retrieved July 10, 2010, from http://www.ece.salford.ac.uk/proceedings/papers/ah_04.rtf
- Kemp, J. & Livingstone, D. (2007). Putting a Second Life “Metaverse” Skin on Learning Management Systems. Retrieved September 15, 2010, from <http://www.sloodle.com/whitepaper.pdf>
- Kop, R. (2010). The eXtended Web and the Personal Learning Environment. Retrieved September 26, 2010, from <http://ple.elg.ca/blog/?p=444>
- Kop, R. & Hill, A. (2008). Connectivism: Learning theory of the future or vestige of the past? *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 9 (3). Retrieved September 26, 2010, from <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/523/1137>. ISSN: 1492-3831.
- Lévy, P. (1997). *Collective intelligence. Mankind's emerging world in cyberspace*. Massachusetts: Perseus Books.
- New Media Consortium (2007). *The Horizon Report: 2007 edition*, Austin, TX, NMC. Retrieved September 15, 2010, from http://www.nmc.org/pdf/2007_Horizon_Report.pdf
- Paul, C. (2009). What we do, not just what we are. Retrieved March 20, 2010, from <http://jvwresearch.org/v1n3.html>
- Prensky, M. (2001). *Digital Natives, Digital Immigrants*. Retrieved January 20, 2010, from <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20->

%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-
%20Part1.pdf

Siemens, G. (2010). xWeb. Retrieved September 26, 2010, from
<http://www.connectivism.ca/?p=264>

Siemens, G. (2004). Connectivism: A Learning Theory for the Digital
Age. Retrieved March 20, 2010, from
<http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>

Stephenson, K. (1998). What Knowledge tears apart, networks make
whole. Retrieved January 25, 2010 from
<http://www.netform.com/html/icf.pdf>

Tapscot, D. (2008) *Grown Up Digital: How the Net Generation is
Changing Your World*. McGraw-Hill.

Taylor, S. (2007). Sistine Chapel in Second Life. Retrieved March 20,
2010 from
[http://www.academiccommons.org/commons/showcase/sistine-
chapel-in-second-life](http://www.academiccommons.org/commons/showcase/sistine-chapel-in-second-life)

Veen, W. & Vrakking, B. (2006). *Homo Zappiens – Growing up in a
digital age*. London: Network Continuum Education.

Wenger, E. (1998). *Communities of Practice. Learning, Meaning, and
Identity*. Cambridge University Press.

Wheeler, S. (2010). *Web 3.0: The Way Forward?* Retrieved September
26, 2010, from [http://steve-wheeler.blogspot.com/2010/07/web-30-
way-forward.html](http://steve-wheeler.blogspot.com/2010/07/web-30-way-forward.html)

A AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS EM CONTEXTO ONLINE: O E- PORTEFÓLIO COMO INSTRUMENTO ALTERNATIVO

Lúcia Amante

APRESENTAÇÃO

Procuramos neste texto fazer uma breve síntese 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.

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, 2006), 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 4^a 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, 2006).

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 (2006) “*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.

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).

O 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, 2006; Mateo & Sangrà, 2007; Sá-Chaves, 2005; 2009).

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;2006) 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 interação, 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, 2006), 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 BIBLIOGRÁFICAS

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>
- Barrett, H. C. (2006). Using Electronic Portfolios for Classroom Assessment. *The Reflect Initiative*, 13, 4-6.
- 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 21st 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.
- 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.
- Pinto, J. & Santos, L (2006) *Modelos de Avaliação da Aprendizagens*”,
Lisboa: Universidade Aberta.
- Sá-Chaves, I. (2005). *Os "Portfolios" Reflexivos (também) trazem gente
dentro - Reflexões em torno do seu uso na humanização dos
processos formativos*. Porto: Porto Editora
- Sá-Chaves, I. (2009). *Portfolios reflexivos: estratégia de formação e de
supervisão* (4ª ed., Vol. Cadernos didáticos. SS; Nº1). Aveiro:
Universidade de Aveiro.

- 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 FORMATIVA EM CONTEXTOS DE APRENDIZAGEM ONLINE: ALGUMAS CARACTERÍSTICAS, DISTORÇÕES E IMPLICAÇÕES⁴⁹

Elisabete Cruz e Olga Reis

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 os processos 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. Concluimos reconhecendo 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

⁴⁹ 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.

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.

1. 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 *online*. 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 descurar, 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 possam orientar a nossa reflexão e a nossa acção pedagógica em ambientes de ensino e aprendizagem *online*. Nesta linha, estruturámos este texto 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 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 que, no essencial, deverá ajudar os alunos a melhorar a qualidade do seu trabalho.

2. AVALIAÇÃO FORMATIVA EM CONTEXTOS DE APRENDIZAGEM *ONLINE*

Encarar a aprendizagem *online* como uma nova forma de educação e de reinterpretção do potencial pedagógico (Sigala, 2003), pressupõe um novo olhar sobre os processos 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 objectivos e critérios de avaliação, que se constituam capazes de contribuir para um profundo desenvolvimento das aprendizagens e das 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 e estratégias de avaliação congruentes com as necessidades previamente diagnosticadas. Nesta perspectiva, torna-se fundamental desenvolver e aplicar diferentes técnicas 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 técnicas 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* surgem, frequentemente, dois termos - “computer-aided assessment” (Lewis & Sewell, 2007) e “computer-assistent assessment” (Plata, 2005) -, associados a actividades baseadas em modelos tradicionais de avaliação centrados em procedimentos empíricos e quantitativos (Stufflebeam & Shinkfield, 1985; Worthen & Sanders, 1987, *cit. in* Simonson, 2003), 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 actuais exigências de aprendizagem (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, tendo em vista a aquisição e o desenvolvimento de competências cognitivas consideradas de níveis mais elevados (*e.g.*, aplicação; análise; síntese; avaliação), bem como a aquisição de competências que se inserem no domínio afectivo (*e.g.*, sentimentos; valores; apreço; entusiasmo; motivações; 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 previamente definidos (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 qualidade⁵⁰ 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.

⁵⁰ 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).

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; Reflexiva.

[fonte: Versuti, 2004]

Como instrumentos com potencial suficiente para substituir o recurso aos testes de avaliação, Kolstad, Briggs & Hughes (1993) sugerem a utilização de e-portefólios e 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 os processos de ensino e de aprendizagem em ambientes *online*, 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 o desenvolvimento de estratégias de trabalho colaborativo. O trabalho colaborativo, como sublinha 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 os alunos terão oportunidade para delinear o caminho a percorrer e, simultaneamente, definir as estratégias que consideram mais eficazes para alcançar os objectivos pretendidos. Trata-se, efectivamente, de um papel mais autónomo que deve ser 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, desenvolvendo um conhecimento estratégico que lhes permita não apenas analisar o seu próprio trabalho, mas também (re)orientar os seus esforços e as suas acções no sentido dos objectivos desejados (Nicol & Macfarlane-Dick, 2006).

3. 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, e da mesma forma apoiar, regular e melhorar os processos de ensino e de aprendizagem *online*.

No entanto, para que os alunos desenvolvam as suas próprias estratégias de aprendizagem, não basta partir do pressuposto de que quando um professor transmite uma determinada informação os alunos a descodificam facilmente. Na realidade, existem algumas barreiras que parecem dificultar este processo de comunicação, que é essencial para a melhoria das aprendizagens (Higgins, Hartley & Skelton, 2001, 2002; Carless, 2006). Tomando como referência alguns dos resultados obtidos em estudos focados nesta problemática, de entre os factores que podem perturbar e distorcer o sentido essencial da comunicação destacam-se, neste contexto, (i) a qualidade da informação, (ii) a linguagem académica, e (iii) as diferentes percepções e concepções entre alunos e professores acerca dos processos de ensino, de aprendizagem e de avaliação.

3.1 Qualidade da informação

Higgins, Hartley & Skelton (2002), através da sua investigação empírica, concluem 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 refiram 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 utilizadas é fundamental que o *feedback* contemple duas qualidades essenciais, designadamente: (i) clarificação, ou seja, o *feedback* deverá fornecer informação no sentido de clarificar o que poderá ser melhorado; e (ii) orientação, ou seja, o *feedback* deverá indicar as direcções que os alunos devem tomar para melhorar a sua aprendizagem.

3.2. 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 investigadores (Carless, 2006), permitem-nos inferir que não se pode assumir que os alunos se apropriam automaticamente da linguagem e dos critérios de avaliação definidos, pois muitas vezes a linguagem que serve de base ao *feedback* fornecido pelos professores está implícita de valores

que, frequentemente, nada significam para os alunos (Higgins, Hartley & Skelton, 2002).

3.3. 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 de injustiça, por não sentirem o seu esforço recompensado pela classificação final, os professores acreditam que os seus procedimentos de classificação são objectivos e justos. Também as concepções dos professores tanto sobre o papel do *feedback* como o dos alunos nos processos de ensino e de aprendizagem poderão afectar, negativamente, 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 estará tão preocupado com a qualidade dos processos de aprendizagem. Além disso, alguns professores podem simplesmente não se preocupar com a qualidade do *feedback* fornecido, especialmente quando acreditam que os alunos não o irão valorizar e/ou considerar no seu processo de aprendizagem (Higgins, Hartley & Skelton, 2002).

4. 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 aspectos que poderão influenciar e distorcer uma concepção mais integrada da avaliação nos processos de ensino e de aprendizagem, que ocorre em ambientes *online*, cuja ênfase recai nos processos de comunicação que ajudam os alunos a melhorar a qualidade do seu trabalho. Contudo, 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. Implica também, por parte dos alunos, um envolvimento significativo na realização das tarefas e actividades propostas, assumindo cada vez mais autonomia e responsabilidade na concretização dos objectivos de aprendizagem desejados. Neste contexto, tal como sugere a investigação, o papel do professor parece continuar a ser decisivo na garantia da qualidade e do sucesso da aprendizagem, pelo que apresentamos, seguidamente, alguns princípios pedagógicos que devem prevalecer e estar presentes tanto na concepção como no desenvolvimento de actividades de aprendizagem em ambientes *online*, nomeadamente para reduzir ou minimizar os factores anteriormente identificados como barreiras à eficácia do *feedback* formativo.

4.1. 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 na aprendizagem (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 os critérios de participação e de avaliação privilegiados (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, ou seja, um diálogo construtivo que facilite o envolvimento activo dos alunos na regulação das suas aprendizagens.

4.2. Criar um clima de confiança

As tecnologias digitais, conforme já referimos, podem ser um excelente meio facilitador da aprendizagem. No entanto, 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 – um ambiente 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).

4.3. 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. Trata-se de 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 interacções e, ao mesmo tempo, incutir-lhes um espírito de responsabilidade de participação.

4.4. 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 se referir 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.

4.5. Usar o feedback para aperfeiçoar o ensino

Se por um lado sabemos que os processos que ocorrem em contextos de aprendizagem *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 interacções 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, 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 (Lou & MacGregor, 2004),

5. SÍNTESE CONCLUSIVA

Um dos objectivos essenciais do sistema de avaliação em ambientes 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 os processos 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 identificar e caracterizar determinados aspectos que poderão 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 devidamente 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 dos processos de ensino e de aprendizagem estejam presentes alguns princípios pedagógicos, designadamente 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., & Wiliam, 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). *Comparaçãõ de Ambientes Virtuais de Aprendizagem estratégias de avaliação*. Coimbra: Investigaçãõ, Inovaçãõ 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, n° 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 Internacional* , 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 electrónico. 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, N° 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.

BIOGRAFIAS



Ana Loureiro

accloureiro@gmail.com

Docente no Departamento de Tecnologias Educativas da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Santarém. Membro do Centro de Investigação em Didáctica e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF) da Universidade de Aveiro. Doutoranda em Multimédia em Educação no Departamento de Educação da Universidade de Aveiro. Investigação desenvolvida com o apoio da FCT e do FSE como parte do POPH no âmbito do QREN, de Janeiro 2009 a Agosto de 2010, e com o apoio do PROTEC a partir de Setembro de 2010. Membro da Unidade de Investigação do Instituto Politécnico de Santarém (UIPS). Membro da comunidade de investigação TELeurope (uma iniciativa da rede europeia de excelência STELLAR). Áreas de investigação: TEL (*Technology Enhanced Learning*), em particular na utilização de ambientes virtuais 3D imersivos e ferramentas Web 2.0 em contextos de aprendizagem colaborativa, cooperativa e social (com impacto no processo de aprendizagem ao longo da vida). Website: <http://accloureiro.weebly.com/>.



António Moreira

moreira@ua.pt

Doutorado em Didáctica de Línguas pela Universidade de Aveiro, onde exerce funções docentes e de investigação, no Departamento de Educação. Director do Programa Doutoral em Multimédia em Educação e Coordenador do Laboratório de Conteúdos Digitais do Centro de Investigação em Didáctica e Tecnologia na Formação de Formadores, que acumula com o cargo de director do Centro de Competência TIC da Universidade de Aveiro. Supervisor de vários trabalhos de investigação de mestrado e doutoramento nos domínios da didáctica e das TIC em educação. Editor geral do jornal online Indagatio Didactica.



Carla Manuela Navio Dias

carla_navio@iol.pt

É professora de Matemática no Departamento de Ciências Exactas da Escola Secundária Padre Benjamim Salgado. É Mestre em Educação, área de especialização em Tecnologia Educativa, pela Universidade do Minho, e está

a realizar doutoramento na mesma área de investigação pela mesma universidade desde Janeiro de 2009.



Carlos Santos

carlossantos@ua.pt

É docente no Departamento de Comunicação e Artes da Universidade de Aveiro. É coordenador do projecto de investigação SAPO Campus, coordenador executivo do Laboratório do SAPO na UA e colaborador da unidade de investigação CETAC.media. Os seus principais interesses de investigação estão relacionados com PLEs e a promoção da utilização de serviços da Web 2.0 em contexto educativo.



Elisabete Cruz

ecruz@fpce.ul.pt

É mestre em Ciências da Educação pela Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Lisboa. A contextualização do seu trabalho

inscreve-se, desde 2005, no âmbito de Projectos de Investigação integrados na UI&DCE da Universidade de Lisboa, destacando-se a sua participação no “Projecto digiFOLIO”, no “Estudo de implementação e certificação em competências TIC para professores, alunos e pessoal não docente da rede pública” e no “Estudo de avaliação do processo de experimentação do novo programa de matemática do ensino básico”. Actualmente, é membro da equipa de especialistas em TIC no âmbito do “Projecto Metas de Aprendizagem”.



Fernando Albuquerque Costa

f.costa@fpce.ul.pt

É licenciado em Psicologia e doutorado em Ciências da Educação pela Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Lisboa, onde foi docente desde 1988 e 2009. Desenvolve actualmente actividade docente e de investigação no Instituto de Educação da Universidade de Lisboa onde é professor auxiliar. Tendo trabalhado desde o início da actividade académica na área do Currículo, dedicou-se a partir de 1996, às questões mais directamente relacionadas com a utilização das TIC em contexto educativo. Lecciona diferentes disciplinas relacionadas com tecnologias e aprendizagem na Licenciatura em Ciências da Educação e nos Cursos de Mestrado e de Doutoramento na área das Tecnologias Educativas.

Coordenou a nível nacional diferentes projectos europeus neste domínio, nomeadamente os projectos PEDACTIONE, sobre avaliação de software multimédia educativo, IPETCCO, sobre inovação das práticas pedagógicas, e DIGIFOLIO, sobre portefólios electrónicos e desenvolvimento profissional de professores. Recentemente coordenou as equipas responsáveis pelo desenvolvimento das **Competências TIC** (2008) para docentes e não docentes (<http://aprendercom.org/pte>) e das **Metas de Aprendizagem na área das TIC** (2010) (<http://metasdeaprendizagem.min-edu.pt>). É responsável pela criação e manutenção do **Portal Aprender Com Tecnologias** (<http://aprendercom.net>), um portal dedicado, desde 2002, às questões relacionadas com o ensinar e aprender com tecnologias.



Leonel Morgado

leonelm@utad.pt

É Professor Auxiliar da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, onde lecciona programação e mundos virtuais. Efectua investigação científica e desenvolvimento tecnológico nestas áreas desde 2000, no apoio tecnológico ao ensino e à aprendizagem, focando-se nas plataformas multi-utilizador desde 2006. É autor de mais de 70 publicações científicas, incluindo artigos em revistas, comunicações em conferências e capítulos de livros. Antes da

carreira académica foi terminologista de localização (MSOffice 97, Oracle InterOffice), consultor linguístico (IBM/Lotus), coordenador de equipas de desenvolvimento Web, de implantação de software e de combate à infoexclusão, e director técnico-comercial de distribuição e venda de hardware.



Lia Raquel Oliveira

lia@ie.uminho.pt

É Professora no Departamento de Estudos Curriculares e Tecnologia Educativa do Instituto de Educação da Universidade do Minho onde coordena o Centro de Recursos Multimédia. Tem desenvolvido trabalho na área dos conteúdos educativos (objectos de aprendizagem), dos portefólios digitais e do audiovisual educativo. É autora de *A comunicação educativa em ambientes virtuais: um modelo de design de dispositivos para o ensino-aprendizagem na universidade* (2004), e de *Uma alfabetização Informacional para a Sociedade da Informação* (2002). Editou, com João Paraskeva, os livros *Currículo e Tecnologia Educativa Volume 1* (2006) e *Volume 2* (2008).



Lúcia Amante

lamante@univ-ab.pt

É licenciada em Psicologia Educacional pelo Instituto Superior de Psicologia Aplicada (ISPA), mestre em Comunicação Educacional Multimédia e doutorada em Ciências da Educação pela Universidade Aberta. Integra o Departamento de Educação e Ensino a Distância desta Universidade onde lecciona, em regime de e-learning, em diferentes cursos pós-graduados e na licenciatura em Educação, que coordena. Desenvolve a sua pesquisa no Laboratório de Educação a Distância da Universidade Aberta. Os seus interesses centram-se na investigação em educação a distância, designadamente na pedagogia da educação *online*, bem como na utilização das TIC em contextos educativos formais e não formais em particular nas novas formas de socialização e de construção de identidade dos jovens na sociedade em rede. Integrou a equipa que delineou o modelo pedagógico virtual da Universidade Aberta.



Luís Pedro

lpedro@ua.pt

Licenciado em Novas Tecnologias da Comunicação pela Universidade de Aveiro, Portugal (1998) e doutorado pela mesma Universidade em Tecnologia Educativa (2005). Docente do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro e membro das Direcções do Mestrado em Comunicação Multimédia e do Programa Doutoral em Multimédia em Educação. Membro da unidade de investigação cetac.media com interesses de investigação nas áreas de desenvolvimento, integração e utilização de ferramentas Web 2.0 e social media em Educação e de desenvolvimento e utilização de jogos em contextos de formação e educação.



Luis valente

valente@ie.uminho.pt

Nasceu em Amarante em 1962. É licenciado em Educação pela Universidade do Minho, onde desenvolve um projecto de Doutoramento em Estudos da

Criança, na especialidade de Tecnologias de Informação e Comunicação. É professor do 1.º ciclo e Assistente convidado no Instituto de Educação da UM, integrando desde 1997 a equipa do Centro de Competência. Tem larga experiência como Formador de Professores e como avaliador de Oficinas de Formação na área das TIC e do e-Learning. Integrou equipas multidisciplinares em diversos projectos europeus no âmbito do programa IST (ZAP, eSchola, ValNet, CONECT, SeguraNet, SimSafety). É autor independente de software educativo multimédia, tendo também traduzido diverso software de código-fonte aberto. É membro da Associação Portuguesa Para a Literacia (LITTERA), da Associação Portuguesa de Telemática Educativa (EDUCOM), da Associação Portuguesa de Sistemas de Informação (APSI) e da Sociedad Española de la Camelia (SEC), entre outras.



Mónica Aresta

m.aresta@ua.pt

Licenciada em Novas Tecnologias da Comunicação pela Universidade de Aveiro, Portugal (1997) e mestre pela mesma Universidade em Multimédia em Educação (2009). Aluna do programa doutoral de Multimédia em Educação, pela Universidade de Aveiro, desenvolvendo a investigação na

área da identidade digital e da construção da presença online em ambientes formais e informais.



Neil Selwyn

n.selwyn@ioe.ac.uk

É sociólogo e está ao serviço do London Knowledge Lab – um departamento de investigação do Instituto de Educação da Universidade de Londres, no Reino Unido. O seu trabalho de investigação e ensino centra-se no lugar ocupado pela media digital no dia-a-dia, e na sociologia da tecnologia (não) usada em ambientes educativos.



Olga Reis

olga_reis@sapo.pt

É licenciada em Ciências da Educação, pela FPCE-UL, tendo-se candidatado, no presente ano, ao grau de Mestre em Ciências da Educação,

no IE-UL, com a Dissertação intitulada “Análise das estratégias pedagógicas adoptadas na formação profissional online”. Ao longo da licenciatura teve oportunidade de integrar projectos que, a nível local e nacional, visavam a integração pertinente e eficaz das tecnologias em contexto educativo, bem como o aperfeiçoamento da prática dos profissionais responsáveis pelo planeamento e concepção da educação online. Actualmente, é profissional de e-learning, encontrando-se a desenvolver a sua actividade no Departamento de Formação de uma Empresa Multinacional.



Stephen Downes

Stephen.Downes@nrc-cnrc.gc.ca

O Professor Stephen Downes é um investigador sénior do Conselho Nacional de Investigação do Canada e um dos vanguardistas na defesa da utilização de media online e de serviços online na educação. Como autor do amplamente lido boletim online OLDaily, o Professor Downes tem granjeado reconhecimento internacional pelo seu trabalho de vanguarda no campo da aprendizagem online. Desenvolveu alguns dos primeiros cursos online no Canada no Assiniboine Community College em Brandon, Manitoba. Construiu também um sistema de gestão de aprendizagem a partir do zero, e é o autor da agora obra clássica “O Futuro da Aprendizagem Online”. Construiu um portal de aprendizagem e investigação na Universidade de Alberta para o sector municipal dessa província, o

Munimall, e outro para o sector de Engenharia e Geologia, o PEGGAsus. Foi também o pioneiro no desenvolvimento de objectos de aprendizagem e foi um dos primeiros a adoptar e a desenvolver a contratação de conteúdos RSS na educação. Introduziu o conceito de e-learning 2.0, e juntamente com George Siemens desenvolveu e definiu o conceito de Conectivismo, usando a abordagem das redes sociais para oferecer cursos online abertos a três mil participantes ao longo de dois anos. Tem dado cursos de aprendizagem, de lógica, e de filosofia tanto online como off line desde 1987; tem cerca de 135 artigos publicados em livros, revistas e em boletins académicos; tem apresentado mais de 250 vezes a sua abordagem única sobre a aprendizagem e a tecnologia a audiências em 17 países dos cinco continentes.

É um fotógrafo habitual, joga aos dardos a dinheiro, e pode encontrar-se em casa com a sua esposa Andrea e os seus quatro gatos em Moncton, Nova Brunswick, Canada. Para mais informações, consultar Stephen's Web e OLDaily em <http://www.downes.ca>.



Teresa Bettencourt

tbett@ua.pt

É professora Auxiliar no Departamento de Educação da Universidade de Aveiro e membro da Coordenação do Centro de Investigação em Didáctica e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF) da mesma instituição. As

suas áreas de interesse de investigação centram-se na Didáctica das Ciências e na utilização das TIC em contextos educativos. Desde 2007 tem vindo a especializar-se na exploração educacional dos mundos virtuais 3D, nomeadamente, SecondLife® sendo a coordenadora do projecto “*Social Interactions in Virtual Learning Environments*” integrado no CIDTFF. Tem vindo a participar, a colaborar e a apresentar trabalhos em muitos congressos internacionais, quer em SecondLife®, quer presencialmente, pertencendo também a várias Comissões Científicas de revistas e de Congressos relacionados.

