PROJETOS DE VÍDEOS INTERATIVOS NO ENSINO SUPERIOR: MULTIMÉDIA SEMÂNTICO E APRENDIZAGEM

António Maneira

Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa (Programa doutoral de UT Austin | Portugal)

João Correia de Freitas

Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa

ac-maneira@campus.fct.unl.pt; jcf@fct.unl.pt

Resumo

Num panorama de crescente utilização da internet e nomeadamente da Web 2.0 nos mais variados contextos profissionais e pessoais é necessária a promoção de um conjunto de novos conhecimentos, capacidades, competências e atitudes no ensino por forma a fazer chegar a mais pessoas formas inclusivas de literacia digital. Descreve-se aqui um estudo em curso onde se desenvolveu e aplicou um modelo de ensino-aprendizagem que integra a utilização de ferramentas da Web 2.0 e a produção por parte dos alunos de vídeos interativos. A componente mais inovadora do estudo está associada ao recurso a uma aplicação (Korsakow), que facilita a estruturação de segmentos de vídeo numa lógica sequencial não-linear enfatizando uma abordagem semântica dos conteúdos. O estudo desenvolve-se de acordo com uma abordagem "design-based" que aqui será apresentada assim como indicadores iniciais do sucesso da implementação das várias intervenções desenvolvidas.

Palavras-chave: web semântica, ensino superior, aprendizagem, Web 2.0, Korsakow

Abstract

In the context of the increasing use of the internet and particularly of the Web 2.0 in the most diverse professional and personal contexts the promotion in schools of a new set of notions, capabilities, skills and attitudes is considered necessary as a way to extend the

reach of an inclusive digital literacy. This paper describes an ongoing study where a teaching-learning model was developed and applied with the aim of supporting the use of Web 2.0 tools and student's production of interactive videos. Innovation in this study mainly drives from the emphasis on the content semantic structuring that the proposed model allows, mainly associated with the use of an application (Korsakow) that facilitates non-linear sequential structuring of video segments. The study followed a design-based approach that will here be presented as well as initial indicators of success in the model in the developed project iterations.

Keywords: semantic web, higher education, learning, Web 2.0, Korsakow

INTRODUÇÃO

A utilização de tecnologias de informação e comunicação (TIC) no ensino é assumida por diversos autores como essencial pelo contributo que a sua utilização pode ter nas formas de aprendizagem e pelo contributo das mesmas no quadro das aprendizagens ao logo da vida (Mialaret, 2000). Um corpo vasto de investigação contribui para valorizar a importância dos audiovisuais e do multimédia no ensino (Mayer, 2009; Chambel, Zahn e Finke, 2006). No quadro de influência das teorias construtivistas na aprendizagem é também valorizado não apenas uma aprendizagem assente na perceção e receção mas na produção ativa pelo estudante, onde este tenha oportunidade de interagir, manipular e criar com base nos conceitos e objetos percecionados tirando partido também das tecnologias (Correia e Tomé, 2007; Reed, 2009). A utilização da internet como espaço de aprendizagem social e participativo é também sustentada por cada vez mais praticantes e investigadores (Hill, 2004; Shank, 2009). Embora a adoção destas componentes das tecnologias no ensino seja crescente existem ainda grandes disparidades na sua difusão havendo ainda elevadas taxas de analfabetismo digital (Norris, 2001), pelo que a responsabilidade da sociedade e das instituições de ensino na sua eficaz implementação são cada vez mais maiores (Wessels, 2010).

O estudo aqui apresentado discute a validade de um modelo de ensino e aprendizagem que promova de forma eficaz um conjunto de competências e atitudes associadas às novas formas de utilização das tecnologias no contexto da Web 2.0 e da Web Semântica.

AUDIOVISUAIS E MULTIMÉDIA NO ENSINO APRENDIZAGEM

A utilização de recursos audiovisuais no ensino é suportada por um conjunto alargado de autores e investigadores nas áreas da psicologia e do ensino O contributo dos audiovisuais é valorizado no ensino como forma de enriquecer os momentos de aprendizagem com situações mais estimulantes e atrativas para os alunos e por outro lado por haver uma série de conceitos que são mito mais facilmente visualizados e apreendidos desta forma do que apenas com formas de comunicação verbal ou imagens fixas (Chambel, Zahn & Finke, 2006). São valorizadas igualmente a variedade dos formatos para veicular a mesma informação no sentido de favorecer uma mais eficaz assimilação de ideias, uma vez que, por dois ou mais canais distintos de transmissão, o cérebro humano pode processar mais informação (Mayer, 2009).

Cada vez mais os estudantes inscritos no ensino superior têm uma cultura audiovisual elaborada estando habituados a níveis de estímulo elevados tanto nos programas de televisão, no cinema ou na utilização de vídeo jogos (Bidarra & Cardoso, 2007). Numa cultura onde existe um crescente consumo de mensagens e de formas de entretenimento com base nos audiovisuais deve-se procurar dotar os estudantes de competências e capacidades para a sua interpretação, análise crítica e discussão, (Hopson, Simms & Knezek, 2001) mas também dotá-los com as ferramentas para desenvolverem e projetarem recursos com níveis de complexidade semelhantes (Manovich, 2013). Como afirma Mialaret “é preciso escrever para ler” (2000, p.80), transpondo esta ideia do nível da escrita para os diversos media diversos autores sustentam a importância da manipulação e apropriação de objetos audiovisuais, face apenas à observação e perceção (Reed, 2009).

INTERNET COMO ESPAÇO POTENCIADOR DE APRENDIZAGENS

O crescente desenvolvimento de aplicações e serviços que permitem a qualquer pessoa (com acesso à internet) criar sites, blogs e redes sociais online permite promover soluções de partilha entre os estudantes de formatos audiovisuais e interativos que de outra forma estariam apenas disponíveis no contexto da sala de aula ou a aplicações escolhidas institucionalmente. Esta ampliação do espaço de partilha para além do espaço estritamente académico contribui para enriquecer as experiências sociais, o que de acordo com diversos autores potencia a aprendizagem (Johnson & Johnson, 1999).

A utilização da internet no contexto educativo explorando ferramentas da Web 2.0 é uma oportunidade para ensinar um conjunto de noções e permitir o desenvolvimento na prática de uma série de competências e atitudes para dar suporte a uma autonomia nas formas de aprendizagem (Baudrit, 2005; Shank, 2009). Contribui igualmente para a ampliação das suas valências como cidadão ativo e capaz de tirar partido da internet como forma de se exprimir e atuar nos diversos contextos culturais, sociais e profissionais (ibid.).

A relevância das competências sociais e a capacidade de fazer parte de uma rede integrante destas redes é considerada fundamental por George Siemens que juntamente com outros autores valorizam não apenas o conhecimento factual mas o conhecimento distribuído em rede (2004).

WEB SEMÂNTICA E HIPERMÉDIA SEMÂNTICO

Web Semântica é o termo definido por Berners-Lee em 2001 para identificar uma internet onde um conjunto de normas ao nível de sintaxe e de semântica permite aos computadores (aplicações de pesquisa ou motores de busca) partilhar significados associados a informações e recursos disponíveis *online* por forma a poderem ser processados e integrar respostas a questões colocadas pelos utilizadores. Para que se conseguisse que toda a internet fosse uma Web Semântica seria necessário que todas as páginas e recursos *online* estivessem programados de acordo com normas comuns na definição de regras de sintaxe e de categorias semânticas. Esta definição encontra-se em discussão há mais de

uma década e de acordo com Shadbolt, Hall & Berners-Lee (2007), faltará bastante para se conseguir que os principais criadores de páginas e de conteúdos se ponham de acordo para permitir a necessária interoperabilidade dos sistemas.

Uma outra forma que tem contribuído para facilitar aos motores de busca a obtenção de informação relevante sobre o que está online, prende-se com uma série de aplicações e serviços cujas funcionalidades que permitem aos próprios utilizadores da Web 2.0 atribuir palavras-chave e descrições aos conteúdos que disponibilizam ou encontram online (e.g. Flickr para colocar fotografias; Delicious para gerir e partilhar páginas; etc.). Com esta evolução na direção de uma internet com mais sentido e onde os diversos conteúdos são mais fáceis de encontrar será cada vez mais fácil para os utilizadores tirarem dúvidas sobre qualquer assunto com a ajuda de um motor de busca. No entanto a estruturação de conteúdos dedicados em especial para o ensino também ainda não estão plenamente integrados na Web Semântica (Keller, 2011). Existem algumas normas definidas globalmente para identificação de recursos e objetos de aprendizagem (OAs) (e.g. IMS[1]) mas que ainda se consideram longe de se sobrepor a normas definidas por empresas de produção de conteúdos ou em contextos institucionais ou nacionais.

No que diz respeito à evolução das estruturas dos OAs considera-se que os formatos mais tradicionais se têm mantido e que existe ainda pouco investimento em formatos mais orientados para modelos na forma de base de dados. O modelo tradicional continua a ser o de OAs multimédia em que a informação é estruturada com hiperligações, beneficiando estruturas em rede ou em árvore. Estes formatos nem sempre se ajustam a todos os temas ou níveis de profundidade com que se pretende abordar um assunto num dado OA. Alguns temas ou disciplinas prestam-se mais a estruturas de ligação entre pequenos conjuntos de informação menos rígidas onde a navegação possa permitir maior liberdade de escolha.

Os formatos de OAs recorrendo a bases de dados permitem maior fluidez na ligação entre conteúdos sendo possível criar regras e relações entre conteúdos a partir dos metadados que lhe são associados. No sentido de explorar estes

[1] http://www.imsglobal.org

formatos no contexto educativo, neste estudo procurou-se uma aplicação que, sendo simples de usar, permitisse a definição de regras de sequenciação dos conteúdos. Para o efeito identificou-se a aplicação Korsakow[2] e atribui-se a este tipo de media a designação de hipermédia semântico pelo aspeto determinante da utilização de palavras-chave na estruturação dos conteúdos. A aplicação é recente e não foi criada com a intenção particular de se usada em contexto de ensino. Talvez por este motivo existem ainda poucas referências da sua utilização neste contexto. Os casos encontrados encontram-se igualmente pouco detalhados quanto ao modelo adotado e resultados atingidos. Um dos casos foi desenvolvido na área da antropologia (Wilson, 2010) e outro na área da produção e estudo dos media por Adrian Miles[3].

HIPERMÉDIA SEMÂNTICO NO ENSINO/APRENDIZAGEM

A produção de um vídeo interativo usando esta aplicação requere então que exista um conjunto de pequenos vídeos a que sejam atribuídas dois tipos de palavras-chave, sendo o primeiro tipo as palavras-chave de entrada (INKeywords) e o segundo tipo as de saída (OUTKeywords). O interface pré-definido apresenta ao utilizador final três hipóteses de continuidade para cada segmento de vídeo. Para definir a estrutura o autor do vídeo tem apenas que ter em conta que essas hipóteses terão INKeywords iguais às OUTKeywords do segmento de vídeo que estejam a ver.

Esta forma de estruturação não foi encontrada em mais nenhuma outra aplicação, nem em aplicações comerciais nem em aplicações de hipermédia já estudadas no âmbito educativo. Algumas aplicações mais complexas usadas noutros contextos podem permitir estruturar vídeos de forma semelhante mas para se conseguir o mesmo tipo de estruturas é necessário um conhecimento avançado de programação ou perder consideravelmente mais tempo na sua definição. Por exemplo a aplicação Adobe Flash permitiria o desenvolvimento de vídeos

[2] http://korsakow.org
[3] http://vogmae.net.au/vlog/teaching/integrated-media-2010/

interativos com a mesma aparência e estruturação mas implicaria programação em ActionScript.

Diversas razões estiveram associadas à escolha do Korsakow:

- a aplicação é recente – existe um efeito de novidade e de experimentação semelhante para todos os estudantes (foi criada uma primeira versão no ano, de 2000 e só em 2008 assumiu a forma como está agora disponível agora);
- aplicação é de código aberto e não paga - não só não é necessário o investimento de verbas para a realização de projetos educativos como os contributos e comentários realizados sobre o estudo não beneficiam uma empresa com fins lucrativos;
- permite a estruturação fluida de vídeo – permite a utilização de media ricos e atrativos do ponto de vista informativo e a promoção de formatos inovadores para a criação de narrativas e organização de informação, contribuindo assim para enriquecer o panorama de criação de media digitais;
- permite a estruturação semântica sequencial – a aplicação subentende a identificação de conceitos associados ao conteúdos e ao mesmo tempo a definição de uma lógica sequencial, permitindo a articulação de conceitos e o estabelecimento de relações entre eles numa lógica narrativa de apresentação dos conteúdos;
- interface simples – a simplicidade da interface permite que tanto estudantes como professores possam experimentar a aplicação sem grande investimento na aprendizagem técnica;
- lógica incremental - como em qualquer base de dados convencional, os vídeos interativos podem ser ampliados com mais conteúdos sem ter de alterar os conteúdos já existentes ou a estrutura de base definida.

Segundo Miles (2012), incentivar o desenvolvimento de formatos alternativos no âmbito do estudo e produção dos media, é também uma forma de alargar os horizontes dos alunos que se vêm confrontados com uma área profissional onde

os modelos tradicionais são crescentemente postos em causa. Segundo este autor, os formatos de produção e publicação no contexto mediático têm evoluído associados à utilização da internet e de outras formas de entretenimento e consumo de informação mais interativas e participadas. Em sintonia com esta evolução o formato proposto por esta aplicação permite a promoção de novas formas de interatividade e de participação dos utilizadores. Por exemplo, o criador da aplicação, Florian Thalhofer, exibiu em grande ecrã um dos seus vídeos interativos, em que os participantes apontam com marcadores de luz as hipóteses que pretendem ver, sendo a opção com mais "votos" a escolhida (Lange, 2011). Este formato permite assim uma forma de partilha de autoria com o público contribuindo para inverter o modelo tradicional dos *mass* media de um para muitos no sentindo de um modelo de muitos para muitos (Miles, 2012).

MODELO DE ENSINO/APRENDIZAGEM COM BASE EM PROJETO MULTIMÉDIA

O modelo definido neste estudo propõe a utilização da internet como ambiente de ensino/aprendizagem que fornece materiais, aplicações e espaços de troca e partilha de informações, opiniões e resultados do trabalho desenvolvido.

Para a definição e implementação das atividades de ensino e aprendizagem seguiram-se princípios de design e modelos educativos com raízes nos modelos construtivistas aplicados ao ensino-aprendizagem que favorecem a articulação das atividades sob a forma de projeto tirando partido de contextos reais (Di Marco, 2010). O modelo de ensino-aprendizagem procurou assim orientar as atividades com o objetivo de:

- centrar as atividades nos alunos - criação de projetos em que é feita uma gestão da autonomia do aluno por forma a que partes do processo de aprendizagem dependam das suas opções e escolhas;
- incentivar a participação do aluno – incentivo à procura de conhecimentos na exploração dos temas do projeto e na exploração de aplicações;

- promover formas de colaboração – promoção de trabalho de equipe em grupos de trabalho na exploração de dificuldades associadas à utilização da aplicação e na discussão dos trabalhos;
- definir o principal papel do professor como guia - o professor apresenta-se não como especialista na utilização da aplicação mas mais como facilitador e orientador do trabalho e da exploração;
- a exploração dinâmica de conteúdos – os conteúdos da disciplina não estão todos definidos à partida e os alunos são incentivados a procurar online referências e materiais;
- ensinar a aprender – é fomentada a meta-aprendizagem, a curiosidade, o espírito crítico e a entreajuda entre pares.

Os objetivos pedagógicos foram definidos de acordo com um conjunto de competências e atitudes que se pretendiam promover. Igualmente foram também considerados alguns conhecimentos e noções básicas associados à utilização da internet e da produção de vídeos interativos.

Os objetivos pedagógicos principais associados ao media digitais desenvolveram-se a partir das seguintes competências e atitudes identificadas por Jenkins (2009):

- jogo - Capacidade de exploração de novos ambientes e resolução de problemas;
- interpretação - capacidade de adoção de identidades alternativas para a procura, improvisação e descoberta;
- simulação - competências para interpretar e construir modelos dinâmicos de representação de processos do mundo real;
- apropriação - competências para selecionar, combinar e reutilizar excertos de informação;
- “multitasking” - capacidade de gerir o foco de atenção em ambientes complexos;
- cognição distribuída - competência de utilização de aplicações que ampliam as capacidade mentais;

- inteligência coletiva - competência para utilizar e comparar conhecimentos de outros no sentido de atingir objetivos comuns ;
- julgamento -c de avaliar a credibilidade e o nível de confiança de diferentes fontes de informação;
- gerir várias origens mediáticas – capacidade de seguir diversos fluxos de informação para extrair significados e sentidos;
- trabalho em rede - capacidade de pesquisa, síntese e de disseminação de informação;
- negociação - capacidade de discernir e respeitar múltiplas perspetivas associadas a diferentes comunidades compreendendo e seguindo diferentes normas de atuação.

O modelo proposto promove a realização de um conjunto de atividades com os alunos no âmbito da realização de um projeto multimédia. O modelo requer uma intervenção com cerca de 4 a 6 semanas ou cerca de 12 horas letivas e 12 horas de trabalho dos estudantes fora da aula. Como já abordado no tópico anterior o projeto implica a realização de um vídeo interativo com base semântica.

Para a implementação não só foram definidos alguns momentos de especial intervenção por parte do professor e do investigador mas também um padrão de atuação em sala de aula associados a diversas fases do projeto.

Num primeiro momento de exposição inicial apresentam-se:

- o projeto de investigação;
- conceitos ligados ao vídeo interativo e exemplos;
- o enunciado do projeto de vídeo interativo e a aplicação Korsakow.

Propõe-se numa sessão seguinte em grupos de 9 alunos com a participação do docente ou do investigador uma discussão inicial em torno dos temas:

- papel de vídeo jogos e internet na aprendizagem;
- preconceitos associados ao vídeo interativo;

- estruturas de páginas online e evolução da internet: Web 2.0, Web Semântica;
- utilidade dos mapas de conceitos;
- preocupações associadas à pesquisa e download de media.

Aproveitando a distribuição dos alunos nesta discussão inicial propõe-se uma atividade em que os alunos dispostos à volta de uma mesa:

- escrevem no centro de uma folha de papel o nome do tema do seu projeto e 3 palavras-chave associadas;
- trocam as folhas com o colega do lado e na folha do colega acrescentam mais 3 palavras-chave associadas às palavras-chave já existentes.
- recuperando a sua folha inicial os alunos desenham ligações suplementares que façam sentido entre as várias palavras-chave.
- a cada palavra-chave atribuem um número de 1 a 3 de acordo com o nível de dificuldade que têm em explicar o conceito associado à palavra-chave.

Na última aula dedicada ao projeto define-se uma atividade de apresentação e discussão:

- Os alunos apresentam os seus projetos na sala de aula permitindo
- os alunos comentam e fazer críticas aos projetos dos colegas.

Este projeto do ponto de vista do aluno tem 3 fases essenciais às quais se associam algumas atividades.

A primeira fase é de pesquisa e exploração de um tema:

- definição de tópicos a abordar no vídeo interativo;
- pesquisa de materiais online para inclusão no projeto.

A segunda fase é de produção de um vídeo interativo:

- definição de estruturas não-lineares geridas por palavras-chave;
- edição de vídeos de curta duração;

- estruturação no Korsakow;
- Publicação online de elementos do processo criativo.

A terceira fase é de apresentação e discussão dos projetos:

- apresentação dos resultados do projeto;
- discussão dos vídeos interativos.

Durante a fase de pesquisa e exploração o professor encoraja os alunos a apresentarem os resultados. O professor assume um papel de facilitador e promotor de boas práticas de pesquisa e apropriação de materiais. Indicação formas de utilização de materiais disponíveis online. O professor poderá disponibilizar recursos que facilitem noções básicas de copyright e utilização justa e responsável de media desenvolvido por outros. Poderá o professor também indicar aplicações para a gestão dos favoritos (e.g. Delicious, Diigo).

Durante a segunda fase de produção, o professor pede aos alunos que definam estruturas de articulação dos materiais e conceitos que vão utilizar nos seus vídeos. Poderá indicar aplicações de mapeamento de conceitos e informação (Veu, cMaps, Prezi). O professor deverá acompanhar a criação de representações visuais de distribuição de conceitos, apoiar na utilização básica de ferramentas de edição vídeo e na exploração do Korsakow. O professor poderá ainda incentivar a entreajuda entre colegas e a exploração de recursos sobre a utilização da aplicação (e.g. Tutoriais, FAQs)

Na terceira fase o professor incentiva a discussão refletida sobre os trabalhos dos alunos promovendo formas de realizar críticas construtivas associadas a diversas preocupações que cada projeto eventualmente terá. São discutidas definições da interface, lógicas de navegação subentendidas, sentidos e significados associados, qualidade estética dos vídeos utilizados, qualidade técnica da imagem e som. O professor incentiva a publicação dos trabalhos realizados online e a discussão dos mesmos utilizando a possibilidade de comentário que deverá estar disponível.

METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

O modelo apresentado faz sentido na sua aplicação em contexto real. A urgência na adequação das formas de aplicação e evolução dos modelos pedagógicos ao contexto histórico de transformação de hábitos de consumo e produção em que nos encontramos requer, perante a comunidade e comunidades de investigação, uma rigorosa metodologia que permita a validação da eficácia das opções realizadas.

A metodologia de projeto adotada pretendeu responder ao desafio que considera três valências:

- adequação das tecnologias a adotar por forma a que possam contribuir para alcançar os objetivos pedagógicos específicos;
- adequação do modelo de ensino/aprendizagem a diversos contextos, permitindo a aplicação de métodos rigorosos para a verificação da sua pertinência e efeitos;
- implementação do projeto de investigação por forma a assumir os diversos contributos dos participantes na adequação do modelo e na sua avaliação procurando realizar uma análise o mais imparcial e neutra possível.

Para dar resposta a este desafio a metodologia segue em linhas gerais um modelo de "design-based research" (investigação baseada em design) descrito por diversos autores (Design-Based Research Collective, 2003). Este modelo promove a identificação de princípios de design que possam ser reutilizados na definição de soluções inovadoras para a resolução de problemas definidos em contextos reais. Esta aproximação metodológica permite adotar o modelo projetual iterativo ADDIA (Análise, Design, Desenvolvimento, Implementação e Avaliação) utilizado recorrentemente no âmbito da investigação em e-learning (Lima & Capitão, 2003). Havendo uma fase de análise e design onde se discute e adapta a aplicação do modelo, com os participantes, neste caso os professores e onde se desenvolve e implementam os recursos e as atividades definidas. Há também uma fase de avaliação assumida quando necessário durante a implementação e no final de

cada iteração analisando resultados, refinando soluções práticas e refletindo princípios de design.

Criaram-se formas de registo, análise e avaliação do projeto cuja integração permitisse não prejudicar os momentos de aprendizagem dos participantes e antes pelo contrário contribuísse, sempre que possível, como forma de complemento do próprio modelo. Para além de se gravarem as aulas em vídeo recorreu-se a:

- inquérito inicial de diagnóstico - as questões mais relevantes incidem na caracterização dos estudantes quanto a práticas e hábitos de utilização das tecnologias associadas aos media, procurando também identificar hábitos e preconceitos associados à utilização das TIC no ensino;
- inquérito final - as questões mais relevantes incidem na alteração de hábitos de utilização das tecnologias associadas aos media., na satisfação do estudante, na adequação das atividades propostas e recursos disponíveis para a realização dos seus objetivos e procura ainda promover uma reflexão sobre competências adquiridas associadas à produção de media interativos;
- grupo de foco (discussão inicial) – grupo As questões definidas apontaram para ajudar a caracterizar os estudantes quanto a competências e conceções prévias associadas à utilização de multimédia na aprendizagem, ao design para a internet, à web semântica e à investigação online;
- grupo de foco (atividade inicial) - contribui para verificar a capacidade de abstração e de expressão dos alunos antes de dar início à fase de produção do projeto, assim como verificar o nível de aceitação das lógicas de atribuição de palavras-chave;
- observação participante – na fase de produção são promovidas sessões individuais em que é feita a exploração da aplicação Korsakow propondo tarefas aos estudantes e avaliando a facilidade com que o aluno utiliza a interface e define as formas de ligação semântica entre os vídeos utilizados.

- inquéritos por entrevistas semi-estruturada – são realizadas entrevistas com os professores no início e no final das atividades com os alunos.

RESULTADOS E CONCLUSÕES

O modelo educativo foi aplicado em contexto real em três projetos realizados em duas instituições de ensino universitário. Uma primeira implementação do projeto na Universidade do Texas em Austin no departamento de *Rádio Televisão e Cinema*, e numa segunda e terceira implementações na Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa.

Os resultados preliminares dos projetos foram encorajadores nas várias implementações realizadas. O entusiasmo e dedicação da maioria dos estudantes com as várias atividades propostas até à conclusão dos projetos foram elevados havendo igualmente uma elevada taxa de satisfação tanto com a forma de implementação das atividades como com a utilização da aplicação proposta. Na primeira turma (Universidade do Texas) com 13 alunos todos responderam no inquérito estarem satisfeitos. Na segunda e terceira turmas (Universidade de Lisboa), respetivamente com 39 e 13 alunos com uma taxa de resposta acima dos 55%, houve mais de 80% de estudantes satisfeitos. Os professores participantes nestes projetos mostraram-se também satisfeitos e entusiasmados, sendo que continuam a usar o Korsakow no presente ano letivo (2013/2014) seguindo no essencial o modelo desenvolvido. Foi possível a partir das adaptações realizadas em cada projeto verificar a adequação a diversos objetivos. As observações e registos efetuados assim como a análise dos inquéritos permitiram extrair uma série de ilações, que nesta fase do estudo apontam para a aquisição e desenvolvimento por parte dos estudantes de conhecimentos, competências e atitudes associadas a três eixos de análise:

- internet como origem de materiais e informação;
- internet como ambiente social de colaboração;
- hipermédia semântico como ferramenta cognitiva.

Em relação à utilização da internet como origem de materiais e informação os alunos mostraram-se capazes de escolher recursos e fontes de informação online, escolher aplicações de acordo com os objetivos específicos, selecionar e reutilizar materiais de forma ética e justificada e proceder à escolha e gestão de diversos formatos de publicação.

No uso da internet como ambiente social de colaboração os alunos mostraram competências e atitudes ao nível da publicação online revelados pela forma cuidadosa e responsável de partilha. Os alunos mostraram-se também capazes de utilizar as redes sociais e comunidades de partilha respeitando normas e protocolos e complementado as publicações com a associação de meta-dados.

No que diz respeito à produção de hipermédia semântico os resultados da maioria dos alunos revelaram conhecimentos adquiridos associados aos temas explorados. Os alunos mostraram competências associadas à capacidade de partilha do controlo e da autoria de objetos multimédia, a compreensão e o reconhecer das potencialidades de formas não-lineares de narrativa e estruturação de informação, a capacidade de síntese e categorização, a capacidade de desenvolver materiais orientados de acordo com objetivos e a capacidade de se colocarem no lugar dos outros.

Os resultados do estudo apontam que seja possível melhorar ou enfatizar alguns aspetos do modelo para favorecer objetivos específicos assim como adaptar a outros contextos de ensino. A partir deste estudo surgiram ainda recomendações para a evolução da interface do Korsakow e ideias para o desenvolvimento da aplicação e materiais de apoio que se revelariam valiosos no âmbito da sua utilização no ensino.

Em síntese, este trabalho apresenta de forma sumária aspetos das várias componentes que integraram a investigação e análise dos resultados. O trabalho identifica um conjunto de aprendizagens associadas a uma série de competências e atitudes mostradas pelos alunos em sala de aula. As conclusões do estudo apontam para a validade da inclusão no currículo de uma disciplina ou curso, de

um conjunto de atividades associadas ao desenvolvimento de uma literacia digital, ajustada ao contexto de evolução das TIC na atualidade. A aplicação nos contextos em que foram desenvolvidas as três primeiras implementações do modelo, foi bem-sucedida do ponto de vista dos objetivos pedagógicos definidos, da satisfação dos participantes e do ponto de vista da investigação realizada. Foram abertas perspetivas de aprofundamento do estudo que poderá ser alargado a outros contextos e níveis de ensino e a outras disciplinas.

Este estudo foi realizado com o apoio financeiro da Fundação para a Ciência e Tecnologia no âmbito do programa Doutoral em Media Digitais UT Austin | Portugal (Bolsa de doutoramento com a referência SFRH / BD / 33917 / 2009)

REFERÊNCIAS

Baudrit, A. (2005). *L'apprendissage cooperative: Origines et evolutions d'une method pédagogique*. De Boeck Université, Bruxelles

Bidarra, J. e Cardoso, V. (2007). The Emergence of the Exciting New Web 3.0 and the Future of Open Educational Resources. Paper presented at EADTU 2007 - Annual Conference of the European Association of Distance Teaching Universities, November 8-9, Lisbon.

Chambel, T., Zahn, C. e Finke, M.(2006). *Hypervideo and Cognition: Designing Video-Based Hypermedia for Individual Learning and Collaborative Knowledge Building*, in Alkalifa, E. (ed), *Cognitively Informed Systems: Utilizing Practical Approaches to Enrich Information Presentation and Transfer*, Idea Group Publishing, (pp.26-49)

Correia, C., & Tomé, I. (2007). *O que é o e-Learning, Modalidades de ensino eletrónico na Internet e em Disco*, Plátano Editora

Davidson, C. N. e Goldberg, D. T. (2010). *The future of Thinking, Learning Institutions in a Digital Age*. John D. & Catherine T. MacArthur Foundation Reports on Digital Media and Learning; The MIT Press.

Design-Based Research Collective. (2003). *Design-based research: An emerging paradigm for educational inquiry. Educational Researcher*, 32(1), 5-8.

Di Marco, S., Maneira, A., Ribeiro, P. e Maneira, M.J.P (2009). *Blended-learning in Science and Technology. A Collaborative Project-Based Course in Experimental Physic. eLearning Papers, nº 16, September*

Hill, J. R., et al. (2004). *Exploring Research on internet-based learning: from infrastructure to interactions*. In Jonassen, D.H. (Ed.). *Handbook of research on educational communications and technology*, New Jersey: Lawrence Erlbaum. (pp 433 - 460).

Hopson, M., Simms, R. e Knezek, G. (2001). Using a technology-enriched environment to improve higher-order thinking skills. Journal of Research on Technology in Education. 34(2), 109-119.

Integrated Media 2010 | vlog 4.0 [a blog about vogs]. (sem data). Obtido 30 de Setembro de 2013, de http://vogmae.net.au/vlog/teaching/integrated-media-2010/

IMS Global Learning Consortium. (sem data). Obtido 30 de Setembro de 2013, de http://www.imsglobal.org/

Jenkins, H., et al. (2009). Confronting the Challenges of Participatory Culture: Media Education for the 21st Century. The John D. and Catherine T. MacArthur Foundation Reports on Digital Media and Learning. Cambridge, Mass: MIT Press.

Johnson, D. H. e Johnson, R.T. (1999). Learning Together and Alone: Cooperative, Competitive, and Individualistic Learning (5th ed.). Boston: Allyn and Bacon.

Jonassen, D. H., e Reeves, T. C. (1996). *Learning with technology: Using computers as cognitive tools.* In D. H. Jonassen (Ed.). *Handbook of research for educational communications and technology* (pp. 693-719). NY: Macmillan.

Keller, M. (2011). Linked Data: A Way Out of the Information Chaos and toward the Semantic Web. In EDUCAUSE Review, 46 (4).

Korsakow. (sem data). Obtido 30 de Setembro de 2013, de http://korsakow.org/

Lima, J., e Capitão, Z. (2003). *e-Learning e e-Conteúdos.* Lisboa: Centro Atlântico

Manovich, L. (2013). Software Takes Command. Bloomsbury Academic. Retrieved from http://www.manovich.net/softbook/ I SBN: 978-1-6235-6672-2

Mayer, R. E. (2009). Multimedia Learning (2nd ed.). Cambridge University Press.

Mialaret, G. (2000). Psicologia da Educação. Instituto Piaget

Miles, A. (2012). Post Industrial Media: Education?, Post Industrial Media Research Group.

Norris, P. (2001). *Digital Divide: Civic Engagement, Information Poverty, and the Internet Worldwide*, Cambridge University Press

OECD (2011), *PISA 2009 Results: Students On Line: Digital Technologies and Performance, explores students' use of information technologies to learn (VolumeVI),* OECD Publishing.

Reed, S. K. (2009). *Manipulating Multimedia Materials*. In Zheng, R. Z. (2009). Cognitive Effects of Multimedia Learning, INFORMATION SCIENCE REFERENCE, New York (pp. 51-66).

Siemens, G. (2004). *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age.* Publicado a 12 de Dezembro de 2004 e consultado em http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm

Shadbolt, N., Hall, W., e Berners-Lee, T. (2006). *The Semantic Web Revisited*. IEEE Intelligent Systems, 21(3), 96–101. doi:10.1109/MIS.2006.62

Shank, P. (2008). *Web 2.0 and Beyond: The changing needs of learners, new tool, and ways to learn*. In Carliner, S. The e-Learning Handbook, Pfeiffer, San Francisco

Wessels, B. (2010). *Understanding the Internet, A Socio-Cultural Perspective*, Palgrave Macmillan

Wilson, S.R. (2009). *K-Films in the Classroom: Exploring New Media Ethnography Using the Korsakow System*. *Practicing Anthropology*. 31:4: (pp. 43-48).