

FORMAÇÃO COMBINADA: REUTILIZANDO LEARNING OBJECTS

Maria José Angélico, CEISE/IPP/ISCAP, mjose@iscap.ipp.pt

Manuel Pérez Cota, Facultad de Informática, Universidad de Vigo, mpcota@uvigo.es

Pedro Pimenta, Escola Engenharia, Universidade do Minho, pimenta@dsi.uminho.pt

RESUMO: O uso crescente da Internet (*World Wide Web*), e das suas potencialidades tecnológicas têm contribuído para uma proliferação de ambientes de ensino/aprendizagem, baseados em Tecnologia. A comunidade científica reúne consenso quanto às vantagens da reutilização de conteúdos de aprendizagem e à adopção de standards com vista à interoperabilidade entre conteúdos/objectos partilháveis e plataformas. Este artigo tem como objectivo reflectir sobre o desenvolvimento de uma metodologia de ensino combinada de aprendizagem com recurso a *Learning Objects*, no âmbito do trabalho de doutoramento.

Palavras-chave: *WEB*, *E-learning*, *Blended-learning*, Objectos de Aprendizagem (LO), Ambientes de Aprendizagem.

1. INTRODUÇÃO

As Tecnologias de Informação e Comunicação oferecem aos docentes várias possibilidades de desenvolver o modelo do ensino tradicional, de acordo com os novos referenciais para a aprendizagem. São utilizadas como utensílios pedagógicos incontornáveis, pela capacidade que têm de transmitir informação e de permitir a comunicação entre pessoas, servindo-se da conjugação de imagens, texto, sons e vídeo, em ambientes de aprendizagem intuitivos, fáceis de utilizar, interactivos e dinâmicos.

Embora a formação presencial em salas de aula continue a ser essencial para leccionação dos conteúdos, as soluções de e-learning existentes complementam o trabalho dos cursos presenciais e acrescentam flexibilidade e acção imediata à estratégia de formação contínua.

Por outro lado, verifica-se que o ensino tem acompanhado a constante evolução da tecnologia. A cada “ciclo tecnológico” houve o desenvolvimento de metodologias para o e-learning. Cada estudante tem as suas preferências e requisitos de aprendizagem e, como ninguém aprende da mesma maneira, como refere GARDNER [1], as instituições de ensino preocupam-se em definir estratégias que combinam a versatilidade do e-learning com a personalização de contextos presenciais.

Apresentam-se, em seguida, conceitos que têm contribuído para a necessidade de definir novas pedagogias de formação, nomeadamente *Web*, *e-learning*, *b-learning*, objectos de aprendizagem (LO). Por último, descreve-se, de uma forma sintética, a experiência do ISCAP no que se refere à utilização das TIC como

complemento ao ensino presencial e tecem-se algumas considerações finais.

2. FORMAÇÃO À DISTÂNCIA – “E-LEARNING”

O aparecimento da Internet e dos seus serviços estimulou uma mudança radical na sociedade. A primeira geração da Rede preocupou-se com a implementação da infra-estrutura tecnológica da Internet e dos serviços respectivos (o conteúdo era disponibilizado através de páginas estáticas). A segunda incidiu na construção de aplicações *Web* (o conteúdo passou também a ser disponibilizado através de páginas dinâmicas geradas a partir de base de dados). Actualmente, a terceira avança rumo a uma *Web* mais inteligente, capaz de interligar significados de palavras e, neste âmbito, atribuir um significado (sentido) aos conteúdos publicados na Internet de modo que tanto seja perceptível por homens como por computadores [2].

A Formação a Distância (FaD) surge desde os tempos antigos. Nos meados de 1970 surgem às primeiras Universidades Abertas, com design e implementação sistematizada de cursos a distância. Com a internet, a partir da década de 1990, a FaD vem-se aprimorando cada vez mais, utilizando tecnologias que viabilizam mecanismos de comunicação capazes de suprir a distância geográfica entre aluno e professor. Para MASON e RENNIE [3] e BATES [6] a FaD tem seu grande desenvolvimento nas décadas de 80 e 90, onde os cursos se consolidam e ganham ênfase entre as áreas de conhecimento.

Por outro lado, as organizações, na economia actual baseada em conhecimento, requerem

funcionários em formação contínua, nas diferentes áreas do conhecimento. A Formação ao longo da vida assume-se como um mecanismo crítico de suporte à competitividade organizacional não só do ponto de vista da Formação contínua, mas também do ponto de vista da nova economia [4]. A FaD cumpre as exigências deste novo requisito: eficiência, interação, tempo real e relevância das tarefas [3].

Neste contexto, o E-Learning - tipo de aprendizagem interactiva, no qual o conteúdo de aprendizagem se encontra disponível on-line, estando assegurado o feedback automático das actividades de aprendizagem do estudante - tem acompanhado a constante evolução da Internet. A tabela 1 apresenta os diferentes estádios de evolução da Internet vs E-Learning.

BATES [7] refere que a tecnologia é o meio mais eficaz para adicionar práticas experimentais à sala de aula tradicional e que embora as instituições já tenham investido em inovação tecnológica, esse investimento ainda não contribuiu para uma mudança sistemática.

WEB		E-LEARNING	
1.0 "Push" 1990/00	Web unidireccional	0.0	Auto-formação Formação unidireccional
2.0 "Share" 2000/10	Web bidireccional	1.0	Formador+formando Formação bidireccional
	Partilhada	2.0	Comunidades de aprendizagem
3.0 "Live" 2010/20	Web colaborativa em tempo real	3.0	I-Learning My-Learning

Tab. 1.- Estádios de evolução da Internet vs Elearning [5]

Segundo SANTOS [8], apesar de a FaD ter recebido alguns investimentos e ser um tema constantemente abordado por instituições de ensino, poucas são as experiências que têm resultado bem. Um dos problemas consiste no facto de as tecnologias serem usadas para realizar as mesmas actividades da educação tradicional.

3. FORMAÇÃO COMBINADA – “B-LEARNING “

Blended-Learning ou Formação combinada, normalmente designada apenas como *b-learning* surge, numa primeira abordagem, como uma modalidade de e-learning, onde se misturam as componentes de ensino/aprendizagem à distância com actividades presenciais.

PIMENTA [9] refere que o conceito de formação combinada inclui processos de formação à distância, via internet, combinados com processos de formação tradicionais - formação realizada no local de trabalho; combina formação teórica com formação prática, reflectindo a procura incessante de optimização do processo de ensino/aprendizagem.

A SAP [10] refere que soluções de *b-learning* são a melhor prática de ensino, combinando métodos de aprendizagem tradicionais (salas de aula) com a melhor tecnologia baseada na Web (com maior flexibilidade em termos de conteúdos, canais de entrega, personalização, tempo e velocidade), sistemas de suporte ao desempenho e sistemas de gestão do conhecimento, criando assim uma solução de aprendizagem contínua, mais focada no estudante, abrangente e efectiva. A figura seguinte define o conceito *Blending* como aprendizagem contínua.

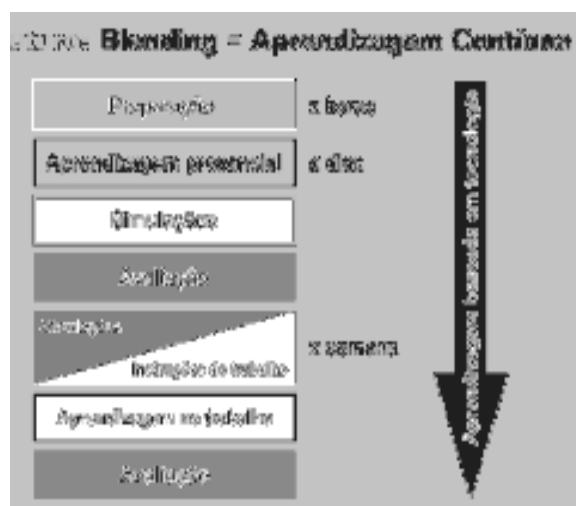


Fig. 1. - *Blended Learning*: uma nova perspectiva [10]

Actualmente, a Web 2.0 dispõe de ferramentas, tais como: blogs, wikis, fóruns, podcast, comunidades virtuais, redes sociais, mundos virtuais e tecnologias móveis, como telefones, máquinas fotográficas e iPods, que permitem que alunos recolham, criem, compartilhem e avaliem os seus próprios materiais didácticos. Outra possibilidade é a utilização de recursos educativos, também designados como objectos de aprendizagem. É criado um ambiente de aprendizagem que incentiva os alunos, a pesquisar, descobrir, analisar e aplicar informação adequada.

Genericamente, podemos identificar duas formas de auto-aprendizagem: a) através de conteúdos Web educativos dispersos disponibilizados gratuitamente por investigadores, professores, alunos e entidades

do saber; b) através de conteúdos educativos organizados em cursos de e-learning, ou de outros ambientes de aprendizagem na Web. As duas alternativas beneficiariam de uma visão segundo objectos de aprendizagem (*learning objects*), devidamente descritos através de metadados, com significado semanticamente explícito e baseado em ontologias, não só para permitirem procuras mais precisas desses objectos, mas também para favorecerem a sua combinação em planos de formação personalizados.

4. LEARNING OBJECTS

São variadas as denominações e definições existentes na bibliografia atribuídas aos LO. David Merrill, em 1991, usa o termo "*Knowledge objects*". O mesmo autor no livro "The topic of object-oriented approaches to instruction", em 2000, chama-lhes "*Components of instruction*". O projecto Alliance for Remote Instructional Authoring and Distribuion Networks for Europe (ADRIANE), em 2000, usa o termo "*Pedagogical documents*". O projecto NSF-funded Educational Software Components of Tomorrow (ESCOT), em 2000, denomina-os de "*Educational software components*". O projecto *Multimédia Educational Resource for Learning and Online Teaching* (MERLOT), em 1997, refere-os como "*On-line learning materials*". Por último, *Apple Learning Interchange simply* (ALI), em 2000 denomina-os de "*Resources*".

Gibbons et al. [11] e Willey [12],[13] oferecem uma variedade de análises acerca do potencial do uso dos LO, definições, taxinomias, características e diversas perspectivas de aplicação sobre a criação e a reutilização de LO. O Institute of Electrical and Electronics Engineers define os LO como "...qualquer entidade, digital ou não digital, que possa ser usada na aprendizagem, educação e treino" [14]. L'Allier (citado em [14]) caracterizou os LO como os recursos compostos por três partes: Um objectivo de aprendizagem, uma unidade de ensino orientada a ensinar um objectivo e uma avaliação que permite determinar se o objectivo previsto foi alcançado. Quinn e HOBBS [15] descrevem um LO utilizando quatro componentes: conteúdo, funções, objectivos de aprendizagem e características dos LO. GOMES et al. [16] definem o conceito de Objecto Inteligente de Aprendizagem (ILO). Um ILO dotado de características de agentes, tais como autonomia, conhecimento sobre si próprio, sociabilidade e objectivos.

A nova visão de conteúdo educativo, no contexto do *E-learning*, em forma de objectos de aprendizagem, deu origem ao conceito de

RLO (*Reusable Learning Objects*). Independência, personalização, flexibilidade, manutenção eficiente, distribuição através de diferentes tipos de meios; redução dos custos de produção, redução do tipo de pesquisa e acesso (existência de metadados) e aumento da qualidade do produto final são algumas das vantagens dos RLO, mencionadas na bibliografia. Actualmente, os principais consórcios envolvidos no desenvolvimento de especificações e ferramentas para a generalização dos RLO são o projecto *Instructional Management System* (IMS Project) e o *Sharable Content Object Reference Model Initiative* (SCORM).

Sendo os Objectos de Aprendizagem (OAs) uma tecnologia recente, com muitos conceitos ainda em formação, apresentam uma divergência natural de nomenclaturas e definições que variam de acordo com os grupos de pesquisa e o enfoque pedagógico adoptados no seu desenvolvimento; todavia, os mesmos grupos são unânimes quanto às vantagens da sua utilização na criação de conteúdos de E-Learning. Verifica-se assim a necessidade de integrar a (re)utilização dos LO nas práticas dos professores e na política das instituições

5. E-LEARNING NO ISCAP

No ano 2000/2001, seis docentes da área científica de Informática do ISCAP (Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto), integraram um projecto de Ensino à Distância, apoiado pela Reitoria da Universidade do Porto, cujo objectivo foi colocar os conteúdos da disciplina de Informática II no ambiente de E-Learning usando a plataforma *WebCT*, plataforma proprietária. Desde logo foram encontradas algumas dificuldades, nomeadamente no número de licenças disponibilizadas pela U.P., que era insuficiente para o número de alunos que frequentavam a disciplina (cerca de 800). Todavia, os estudantes manifestavam-se agradados por lhes serem disponibilizadas actividades de aprendizagem, designadamente de auto-avaliação. Como o número de licenças era reduzido era impossível cada estudante possuir o seu perfil e, conseqüentemente, gravar o seu percurso. Posteriormente, o ISCAP adquiriu a tecnologia e um maior número de licenças; contudo, ainda em número insuficiente.

No ano 2003/2004, o ISCAP migrou para a plataforma Moodle, software livre, e institucionalmente foi implementado o PAOL – Projecto de apoio On-Line do ISCAP - que teve como objectivo criar um sistema de apoio a docentes e estudantes, em regime *b-learning*,

utilizando as TIC. *B-learning* no âmbito de uma modalidade de e-learning, onde se misturam as componentes de ensino/aprendizagem à distância com actividades presenciais. O PAOL promove periodicamente acções de formação, colabora com os docentes na colocação de conteúdos para um público-alvo específico, efectua a auto-avaliação e I&D (Investigação e Desenvolvimento). SILVA et al. [17] referem que desde então, a taxa de uso, por parte dos docentes, da plataforma de e-learning (Moodle) foi aumentando, situando-se presentemente nos 70%. Verificaram também que as actividades mais utilizadas, em Março de 2008, foram Etiquetas, Trabalhos e Fóruns, na ordem dos 35%, 38% e 11% respectivamente. Dos dados apresentados pode-se concluir que a plataforma é usada essencialmente para disponibilizar conteúdos (Etiquetas) que, posteriormente, são apresentados em aulas expositivas, em sala de aula tradicional e como repositório de informação (trabalhos).

6. CONCLUSÕES

A utilização das TIC por parte das instituições de ensino é já uma realidade. Ao longo das duas últimas décadas, as instituições de ensino têm investido em inovação tecnológica, produção de conteúdos para um público-alvo específico, planos de formação a docentes e discentes e gabinetes de apoio para promover a utilização da tecnologia (cerca de 70% dos docentes do ISCAP usam um LMS para expor conteúdos).

A comunidade científica reúne consenso quanto às vantagens da utilização de LO na criação de conteúdos de E-Learning. Os LO podem definir-se como pequenos componentes que podem ser utilizados, reutilizados ou referenciados durante a aprendizagem suportada pela tecnologia. A sua principal característica é a possibilidade de reutilização. São catalogados através do uso de metadados e armazenados em repositórios, que fornecem ao utilizador benefícios em termos de identificação, manutenção, interoperabilidade, partilha, integração e recuperação de informações de maneira eficiente.

Verifica-se, assim, a necessidade de integrar a (re)utilização dos LO nas práticas dos professores e na política das instituições.

7. REFERÊNCIAS

[1] GARDNER, H. Multiple Intelligences: The Theory in Practice. New York: Basic Books, 1993.
 [2] BERNERS-LEE, T.; JAMES H. AND ORA L. The Semantic Web. Scientific American Magazine, 2001.

Em <http://www.sciam.com/article.cfm?id=the-semantic-web&print=true>, , acedido em 8 de Janeiro de 2008
 [3] MASON, R. AND RENNIE, F. E-Learning and Social Networking Handbook. Resources for Higher Education. Abingdon, Oxon: Routledge., 2008.
 [4] Drucker, P. *Need to Know: Integrating e-Learning with High Velocity Value Chains*, Delphi Group White Paper, 2000.
 [5] HAYES, G. Virtual Worlds, Web 3.0 and Portable Profiles, 2006. Em <http://www.personalizemedia.com>, acedido em 1 de Fev de 2008.
 [6] BATES, T. Charting the evolution of lifelong learning and distance higher education: the role of research. In: McINTOSH; Christopher; VAROGLU, Zeynep. *Lifelong Learning & Distance Higher Education*. Vancouver: Commonwealth of Learning UNESCO, 2005. Em <http://www.col.org>, acedido 12 de Setembro 2008.
 [7] BATES, T. The state of e-learning, 2008, *Elearning & Distance Education resources*, 2008. Em <http://www.tonybates.ca/2008/12/19/the-state-of-e-learning-2008/>, acedido em 2 Jan de 2009.
 [8] SANTOS, N. Notas sobre a Educação à Distância e a Revolução Tecnológica, *Revista TEXTOS de la CiberSociedad*, n. 6, 2005. Temática Variada. Em <http://www.cibersociedad.net/textos/articulo.php?art=78> >, acedido em 2 Jan de 2008.
 [9] PIMENTA, P. *Processos de Formação Combinada*. Sociedade Portuguesa de Inovação, 2003.
 [10] SAP Blended Learning Solution: Um Enfoque COMPLETO na Transferência Contínua da Conhecimento, 2005. Em <http://www.sap.com/brazil/pdf/company/blended.pdf>, acedido em 15 de Dez. de 2008
 [11] GIBSON, A., NELSON, J., RICHARDS, R. The nature and origin of instructional objects. En D. A. Wiley (Ed.), *The instructional use of learning objects*. Bloomington, Indiana: Agency for Instructional Technology and Association for Educational Communications and Technology, (Capítulos 1.2, pp. 25-58), 2002.
 [12] WILEY, D. A. Learning object design and sequencing theory. *Disertación Doctoral no publicada*, Brigham Young University, 2000.
 [13] WILEY, D. A.. Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor and a taxonomy. "The instructional use of learning objects" (Bloomington, Indiana: Agency for Instructional Technology and Association for Educational Communications and Technology), 2002.
 [14] POLSANI, R. Use and Abuse of Reusable Learning Objects. *Journal of Digital Information*, Volume 3 Issue 4 Article No. 164, 2003.
 [15] QUINN, C., HOBBS, S. Learning Objects and Instruction Components. *International Forum of Educational Technology and Society*, 2000
 [16] GOMES, E.; BOFF, E. & VICCARI, R. A Tutor Colleagues Recommendation System using Social, Affective and Pedagogical Agents. In: *ITS 2004 Workshop on Social and Emotional Intelligence in Learning*, 2004, Maceió, 2004.
 [17] SILVA, M., PERES, P. & PEREIRA R. b-learning potenciador de estratégias de combate ao insucesso escolar. *Educom – Associação Portuguesa de Telemática Educativa*, Caldas da Rainha, Portugal, 2007.