



FORMACION VIRTUAL **inclusiva y de calidad** **para el siglo XXI**

Editores:

Carmen Varela Báez

Antonio Miñán Espigares

Luis Bengochea Martínez

Formación virtual inclusiva y de calidad para el siglo XXI

*Luis Bengochea
Carmen Varela
Antonio Miñán
(Editores)*

OBRAS COLECTIVAS
TECNOLOGÍA



ugr

Universidad
de Granada



Universidad
de Alcalá



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN

**Actas del
VI Congreso Internacional sobre
Calidad y Accesibilidad de la
Formación Virtual
(CAFVIR 2015)**

**Facultad de Ciencias de la Educación
Campus Universitario de Cartuja
Universidad de Granada
Granada (España)
4 - 6 de febrero de 2015**

Editores:

Luis Bengochea Martínez (*Universidad de Alcalá - España*)
Carmen Delia Varela Báez (*Universidad Nacional de Asunción –
Paraguay*)
Antonio Miñán Espigares (*Universidad de Granada – España*)

Objetos de Aprendizagem: a sua (des)construção rumo a um produto de qualidade

Ricardo Oliveira¹

¹ LE@D (Laboratório de Educação a Distância e Elearning)
Universidade Aberta, Portugal
jricardol@gmail.com

Resumo. Nos últimos anos, diversos estudos têm apontado inúmeras vantagens do eLearning, ao nível das organizações que o pretendem implementar, destacando-se a redução de custos: na forma como a formação é distribuída e divulgada; nas deslocações e estadias; no pessoal responsável mas também pela facilidade e rapidez com que é possível alterar e distribuir os conteúdos, valência, muitas vezes, descorada. O frágil panorama internacional ao qual temos vindo a assistir nos últimos anos, faz-nos crer que o excesso de material disponível na Internet não irá ser devidamente acompanhado pela existência de conteúdos educacionais ou de formação com qualidade. Pretende-se, essencialmente, que este ensaio sirva de alerta para alguns autores de conteúdos digitais e responsáveis por formação e ensino a distância.

Palavras-chave: Objetos de Aprendizagem (OA); Conteúdos pedagógicos; Qualidade no eLearning; Normalização; SCORM.

1. Introdução

O desenvolvimento da Internet tem despoletado o crescimento de cursos de eLearning, situação que se tem vindo a sentir desde 2002, tal como poderá ser constatado no Relatório «*Investigation of the eLearning Development in Europe*» da Ionian Technologies, Ltd. [1].

Contudo, será que a par deste crescimento nos deparamos com a preocupação, por parte dos seus responsáveis, em criar conteúdos de eLearning com qualidade? Não pretendemos com este estudo iniciar um processo de exploração da realidade existente, quer ao nível nacional quer internacional, pois temos plena noção que correríamos o sério risco de não fazer jus ao que nos propuséssemos, para além da limitação temporal que nos limita o arranque de um estudo tão complexo que envolveria, porventura, reuniões com responsáveis de entidades e posterior análise de protocolos, de conceção e de desenvolvimento de conteúdos. Para não corrermos esse risco, consideramos importante apresentar um ensaio, com base na literatura da especialidade, que possa servir de impulso a projetos com potencial para aprofundar este tema ou outros similares. Tentaremos, essencialmente, responder a algumas questões que consideramos prioritárias: (i) De que modo podem e devem ser concebidos os conteúdos de eLearning? (ii) Porquê a necessidade de avaliar a qualidade dos conteúdos de eLearning/objetos de aprendizagem? (iii) Quais as vantagens técnicas e pedagógicas do uso de normas para a criação e disseminação de objetos de aprendizagem?

2.1. A natureza do conceito de Objeto de Aprendizagem (OA)

Assim como acontece com a maior parte dos termos em eLearning, pela permanente evolução e pelo confronto de ideias entre os diversos especialistas, o conceito de Objeto de Aprendizagem (OA) não tem apresentado consenso entre os vários autores. Têm, sobretudo, existido designações diferentes, consoante o contexto ou instituição onde se aplicam, passando pelo termo de documentos pedagógicos [2] mas também por conteúdos compartilháveis [3]. Entre um número considerável de contributos, surgidos durante vários anos, remetemo-nos para o sentido apontado pelo seu precursor, Wiley [4], que define OA como qualquer recurso digital que possa ser usado para suportar a aprendizagem. A ideia que suporta este conceito está relacionada com a possibilidade de serem criados pequenos conteúdos ou componentes instrucionais que podem ser (re)utilizados, inúmeras vezes, em contextos de aprendizagem diversificados. Para o mesmo autor, os OA baseiam-se no paradigma computacional que valoriza a criação de componentes – designados por objetos – que, podendo ser reutilizados em múltiplos contextos, apresentam algumas características elementares.

O que a figura 1 pretende ilustrar vai ao encontro das características principais apontadas pelo autor [4], relativamente aos OA, nomeadamente o facto destes: i) possuírem um objetivo declarado e um público específico; ii) serem compostos por conteúdos pequenos, estruturados e autónomos, fazendo parte de um curso; iii) conterem informação de qualidade, facilitando a aprendizagem; e iv) poderem ser reutilizados em diversos contextos, facilmente transportáveis através da Internet.

Figura 1. Características dos Objetos de Aprendizagem (segundo Wiley, 2000).



Os OA podem ser ainda entendidos como componentes digitais disseminados pela Internet, significando que um número indefinido de utilizadores lhes poderá aceder e usar de modo simultâneo. Para além destas valências, os utilizadores que colaboram

na criação de OA podem ainda beneficiar da recolha de novas versões, tornando-se num ciclo enriquecedor, constituindo uma nova forma de aprendizagem derivada da programação por objetos das ciências de computação [4]. O grande valor da programação por objetos reside na criação de componentes de software que podem ser utilizados em múltiplos contextos. É exatamente esta ideia que está subjacente aos OA, isto é, construir pequenos componentes de instrução para serem reutilizados em diferentes contextos de aprendizagem. Os conceitos de unidade de aprendizagem e de OA são também, muitas vezes, coincidentes. Um curso de eLearning é composto por um conjunto de unidades de aprendizagem que um formando/estudante deverá explorar, de acordo com determinada sequência pré-definida. Essas unidades de aprendizagem consistem num conjunto de OA que têm como propósito a aquisição de determinadas competências. Contudo, antes de chegarmos à conceção do produto, é importante refletirmos sobre a autoria dos conteúdos, tendo em conta que produzir conteúdos de eLearning com qualidade para além de uma ciência é uma arte que necessita de profundos conhecimentos pedagógicos, avançada experiência e acompanhamento dos progressos tecnológicos [5].

2.2. Estrutura dos Objetos de Aprendizagem

Um curso em eLearning é constituído por um leque de unidades de aprendizagem que um formando/estudante deverá explorar, de acordo com uma determinada sequência. Estas unidades consistem num conjunto diversificado de objetos de aprendizagem que têm como objetivo a aquisição de um conjunto de competências específicas. Contudo, há que ter em linha de conta que um OA não é apenas um conjunto de recursos desenvolvidos através de várias tecnologias mas uma filosofia centrada na criação e distribuição de conteúdos de eLearning.

Têm sido vários os autores que consideram que os OA devem ser tão granulares quanto possível, podendo evoluir para estruturas mais complexas. Também a estratégia formativa definida para o curso condiciona, e muito, as opções pedagógicas ao nível dos conteúdos. Nos OA encontramos a combinação de duas classes de objetos (tabela 1): i) a Classe I, que se encontra relacionada com recursos base (“assets”, na norma SCORM) da construção de conteúdos e ii) a Classe II com o tipo de mecanismo de formação/aprendizagem que lhe está associado (“sharable content object”, na norma SCORM).

Tabela 1. Objetos de Classe II

Objetos	Descrição
Instrução	Artigos; casos de estudo; sessões assíncronas.
Colaboração	Tutoria assíncrona/síncrona; chat; seminários; workshops; fóruns de discussão.
Prática	Simulações; jogos pedagógicos.
Avaliação	Exercícios e testes online com resultados imediatos.

Uma unidade composta por vários objetos da Classe II constitui um OA, tendo de reunir pelo menos um dos elementos presentes na tabela 2.

Tabela 2. Elementos do Objeto de Aprendizagem (Classe II)

	Descrição
Objetivo	Foca o resultado final a atingir.
Instrução	Conteúdos que dão suporte ao objetivo.
Avaliação	Assegura que o conhecimento ou competência foi adquirida.

2.3. A (re)construção normalizada de Objetos de Aprendizagem

O conceito de curso como unidade de aprendizagem está diretamente relacionado com uma metodologia em eLearning considerada mais tradicional, atendendo que os objetos, embora façam parte do curso, não são autónomos e não se podem reutilizar. Esta abordagem, por norma, é bem aceite por ser de fácil implementação e por permitir, através de ferramentas de gestão da aprendizagem, o controlo do processo formativo.

Atualmente, as soluções de eLearning baseiam-se na gestão de OA, tendo como diretriz principal as normas internacionais SCORM (Sharable Content Object Reference Model), alterando o paradigma tanto ao nível da conceção como no desenvolvimento de conteúdos. O elemento fundamental desta aproximação é uma linguagem, conhecida também por taxonomia, de definição das propriedades dos objetos, denominada por metadados, os quais são organizados numa base de dados que permite indexar, procurar e reutilizar conteúdos, permitindo uma estruturação flexível do curso. Com a existência de um vasto número de cursos e de recursos materiais disponibilizados por inúmeras instituições de ensino e de formação, há a necessidade de compatibilizar o conhecimento e expressá-lo sob a forma de conteúdos de aprendizagem reutilizável.

2.4. O modelo normativo SCORM

A normalização consiste no acordo sobre um conjunto específico de características de um determinado produto ou processo, sendo estabelecidos critérios que servirão de guia para a atividade na produção de conteúdos de eLearning.

A história tem demonstrado que as mudanças significativas estão relacionadas com a adoção generalizada de *standards* comuns [6]. Tal como tem ocorrido desde o aparecimento da Internet, com a implementação de diversas normas comuns: i) TCP/IP; ii) HTTP; iii) HTML, também tem sucedido no painel dos OA, com a necessidade da criação de *standards* técnicos para o desenvolvimento de OA, por parte de algumas organizações (IEEE-LTSC; IMS; ARIADNE; AICC). Um dos modelos de referência, o SCORM, incorpora *standards* desenvolvidos por diferentes organizações num modelo único [7].

Esses padrões de tecnologia da aprendizagem são fundamentais para o sucesso da indústria, essencialmente porque: i) contribuem para a combinação de conteúdos de diversas fontes; ii) possibilitam o desenvolvimento de conteúdo reutilizável e

deslocável, como se de blocos se tratasse; iii) garantem uma maior liberdade aos autores dos conteúdos, evitando que estes fiquem presos a fornecedores específicos; certificando os investimentos em tecnologia de aprendizagem de modo vantajoso. Um dos valiosos padrões implementados baseia-se na perspectiva LEGO, na qual cada peça, independentemente das suas características, como forma, cor ou tamanho, podem sempre ser encaixadas com qualquer outra, devido aos seus pinos existentes, dando a uniformidade necessária para que crianças consigam criar, (des)construindo diversas estruturas. Se transportarmos esta abordagem para o mundo dos conteúdos digitais de aprendizagem, rapidamente percebemos as inúmeras possibilidades resultantes da fácil reutilização do conteúdo elaborado a partir de qualquer fonte. Tanto em repositórios como em sistemas de gestão de conteúdos, a certificação de padrões possibilitam uma acentuada redução de investimento em tecnologias educativas, quer no tempo como no capital intelectual, sendo possível a passagem dos conteúdos entre sistemas. Por outro lado, quando nos deparamos com um conteúdo comercial de um proprietário específico, a sua reutilização e transferência para outro sistema é, na prática, muito difícil senão mesmo impossível.

Para Singh [8], as iniciativas normativas centram-se, de um modo geral, em três características básicas:

- i) *Portabilidade* - quando a organização consegue separar o conteúdo do sistema, (re)organizando-o e concebendo-o noutra sistema de e-learning;
- ii) *Granularidade* - relacionada com o tamanho dos objetos de aprendizagem, permite a inclusão de unidades de informação mais pequenas e atuais; e
- iii) *Interoperabilidade* - quando diferentes aplicações partilham conteúdo e localizam dados, permitindo tanto a troca de conteúdos como o acesso aos mesmos.

A *portabilidade* permite uma melhor customização dos conteúdos, proporcionando uma maior flexibilidade com menos encargos para as entidades. A *granularidade* proporciona o desdobramento do conteúdo relativo a um assunto em vários tópicos, permitindo a sua recombinação em diferentes contextos pedagógicos [9]. Por sua vez, a *interoperabilidade* possibilita o intercâmbio de conteúdos entre diferentes plataformas tecnológicas.

O modelo de referência SCORM permitiu unificar as especificações e normas essenciais para conteúdos de eLearning, tecnologias e serviços. As especificações e normas existentes têm demonstrado serem capazes de cumprir as características essenciais estabelecidas, fornecendo uma base substancial para que as organizações possam utilizar as tecnologias de aprendizagem, no sentido da (re)construção de futuros ambientes de aprendizagem.

Existe uma diversificada oferta de ferramentas digitais, open source, freeware e comerciais, que permitem a criação de conteúdos de eLearning, cumprindo as normas SCORM. Embora sem grandes desenvolvimentos, apresentamos uma breve descrição de algumas ferramentas que possibilitam criar ou trabalhar com conteúdos normalizados.

(1) eXe – ferramenta de autor, de utilização open-source, que permite ao utilizador criar conteúdos de diversificados (estáticos e dinâmicos), exportando-os em XHTML. Esta ferramenta está disponível em <http://exelearning.org/>.

(2) **Xerte** – ferramenta de autor, open-source, que permite criar diversificados conteúdos de eLearning com a integração de elementos estáticos (por exemplo: texto e imagens) e de elementos multimédia (nomeadamente, vídeos), exportando o ficheiro SCORM em flash. Esta aplicação possibilita a criação de modelos que ajudam a padronizar os conteúdos, tornando-os homogéneos. Mais informações acerca da ferramenta em <http://www.xerte.org.uk/>.

(3) **Xerte Toolkits on-line** – conjunto de diversificadas aplicações encontradas online e que permitem, a qualquer utilizador, criar conteúdos interativos de forma rápida e intuitiva. O conteúdo é adaptado para qualquer dispositivo que utilize padrões HTML5, ou seja, com a possibilidade de ser visualizado em diferentes ecrãs. Este projeto poderá ser conhecido com mais pormenor em <http://www.nottingham.ac.uk/xerte/toolkits.aspx>.

(4) **Reload Editor** – esta aplicação, embora não permita criar conteúdos de eLearning, auxilia o utilizador mais experiente a agrupar OA e a transformá-los num pacote SCORM, adicionando metadados, ou seja, a sua catalogação (nomeadamente: autor, língua, assunto). Ainda permite validar e editar um pacote SCORM, possibilitando criar novas sequências aos OA. Podem ser obtidas informações adicionais em <http://www.reload.ac.uk/>.

(5) **ScenariChain Opale / OpaleSup** – conjunto de aplicativos open source que permite a elaboração de conteúdos multimédia, numa abordagem de cadeia de publicação, ou seja, num processo de criação de modelos que tornam mais facilitada a criação de conteúdos e a automatização da formatação. Permite produzir conteúdos em diversos suportes (multimédia e em papel), dependendo das necessidades e objetivos de instrução. Para uma melhor compreensão deste projeto, sugere-se a sua consulta em <http://scenari-platform.org/projects/scenari/en/pres/co/>.

Após a sua criação, os pacotes SCORM podem ser adicionados e testados num Sistema de Gestão da Aprendizagem, como: Moodle, Blackboard, Skillsoft, Claroline, Docebo, Formare, entre outros.

A normalização dos conteúdos em SCORM permite ser realizado o rastreio e acompanhamento dos formandos. Fornece dados relevantes (nome do utilizador; número de tentativas; tempo gasto em cada ecrã; pontuação obtida; respostas dadas) que possibilitam um aperfeiçoamento contínuo dos conteúdos e da tutoria.

2.5. Avaliação da qualidade dos objetos de aprendizagem

O conceito de qualidade, numa primeira aceção, pode ser definido como sendo a capacidade de responder a pré-requisitos. No entanto, a definição não se pode limitar por aí, a qualidade de algo é aquilo que a torna especial e, de certo modo, distinta [10]. No campo da avaliação de produtos de consumo e procedimentos organizacionais, o conceito de qualidade vai ao encontro da recomendação da *International Organization for Standardization* com a norma ISO 9001:2008, que a define como sendo a totalidade dos atributos e características de um produto ou serviço que influenciam a sua capacidade de satisfazer necessidades e expectativas.

Na perspetiva de Lima e Capitão [5] o desenvolvimento de e-cursos sustentados apenas nas virtudes técnicas – ignorando orientações pedagógicas relativas à aprendizagem, à estruturação de conteúdos e ao desenho da interface e sem usar uma metodologia de desenvolvimento apropriada aos mesmos – dificilmente produzirá

cursos de e-learning adequados ao processo de ensino-aprendizagem. Diversos autores sublinham a importância e eficácia da utilização, em contexto pedagógico, de OA audiovisuais [11] [12] [13]. Reforçamos que, desse modo, num mesmo pacote pedagógico se conseguem reunir diversos elementos media, essenciais para uma aprendizagem mais rica e sustentada.

No entanto, para evitar que os conteúdos sejam ricos e futuristas tecnicamente mas pobres pedagogicamente é imperativo estabelecer relações normativas entre a ciência, a tecnologia e a pedagogia para maximizar o potencial do eLearning.

2.6. Iniciativas para a Qualidade no eLearning

Também a Comissão Europeia [14], na publicação «*O melhor eLearning para a Europa*», realça o contributo das TIC e da Internet para a aprendizagem. No entanto, sublinha a necessidade de continuar a desenvolver investigação no âmbito tecnológico, pedagógico e socioeconómico. Neste setor, a Comissão pretendeu essencialmente apoiar a criação de condições adequadas para o investimento público de mercados sustentáveis, destacando os direitos de propriedade intelectual, convenções sobre direitos de autor, novos métodos de distribuição e a promoção de normas abertas. A par desta ação encontra-se o apoio para o desenvolvimento de normas internacionais e padrões de qualidade.

O Plano de Ação eLearning identificou três áreas prioritárias: (i) línguas modernas; (ii) ciência, tecnologia e sociedade; e (iii) cultura e cidadania. Incitou à apresentação de propostas no âmbito da referida iniciativa e pretendeu fomentar projetos-piloto, não só nessas áreas como também em projetos estratégicos dedicados a questões-chave para a qualidade da aprendizagem eletrónica. Nessa perspetiva, apresentamos alguns dos principais projetos, lançados ao cuidado da iniciativa eLearning, que pretendem abordar a questão da qualidade na aprendizagem eletrónica:

(I) *EQO (Observatório Europeu da Qualidade)* - pretendeu oferecer um serviço que permitisse aos agentes de desenvolvimento, gestores, administradores, decisores e utilizadores encontrarem uma abordagem adequada às necessidades da sua organização.

(II) *QUAL-E-Learning (Qualidade da aprendizagem eletrónica)* - visou conduzir um estudo representativo da atividade no domínio da aprendizagem eletrónica, identificando “boas práticas” de avaliação da eficácia da formação. Pretendeu estudar a ligação entre a qualidade da formação e as principais decisões pedagógicas e organizativas, tratando ainda da gestão de atividades de aprendizagem aberta e a distância com e sem tutores.

(III) *SEEL (Apoio à excelência na aprendizagem eletrónica)* - tratando-se de um consórcio dedicado ao estudo do impacto das políticas da qualidade na aprendizagem eletrónica, a nível local e regional, visou medir a sua influência sobre o desenvolvimento, fornecendo recomendações sobre políticas de garantia de qualidade aos diferentes intervenientes e, em particular, aos responsáveis políticos.

(IV) *Seequel (Ambiente sustentável para a avaliação da qualidade na aprendizagem eletrónica)* - pretendeu estabelecer um fórum europeu sobre a qualidade na aprendizagem eletrónica, reunindo utilizadores, indústria, organizações e agências especializadas, com a finalidade de tratar algumas questões relacionadas com: (a) a avaliação da qualidade e prática de conformidade; (b) casos de “boas práticas” e

orientações para a conceção; e (c) quadros de garantia de qualidade, obedecendo a critérios e normas.

3. Conclusões

O sucesso do eLearning passa pelo desenvolvimento de conteúdos com qualidade, aplicando corretamente as recomendações pedagógicas para a estruturação dos e-conteúdos e o desenho da sua interface, respeitando os requisitos de cada uma das fases envolvidas no planeamento e desenvolvimento de um e-curso e não desprezando a importância da reutilização de recursos. Podemos simplificar este procedimento se observarmos o OA como sendo um pedaço de conhecimento pedagogicamente formatado para uma experiência de aprendizagem curta e que inclui, pelo menos, um objetivo, uma instrução e uma avaliação, assegurando que um conhecimento ou competência foi adquirida.

Para além destas sugestões pedagógicas com base em conteúdos audiovisuais de qualidade, consideramos fulcral a inclusão, sempre que possível, de diversas atividades assíncronas e síncronas, de natureza individual e de grupo, que promovam a reflexão e colaboração entre os vários intervenientes nos cursos de eLearning. Neste cenário instrucional, em busca da qualidade pedagógica, considera-se essencial a intervenção do formador, em tempo oportuno, no sentido deste dar sustentabilidade à riqueza dos conteúdos produzidos.

Referências bibliográficas

- [1] Technologies, I. (2005). Report – Investigation of the eLearning Development in Europe. Ionian Technologies. Greece. Disponível em <http://www.wbtworld.net/files/resources/articles/ionian.pdf> [Consultado a 23/04/2012].
- [2] ARIADNE (2000). Alliance of Remote Instructional Authoring and Distribution Networks for Europe. Disponível em <http://www.ariadne-eu.org/> [Consultado a 16/04/2012].
- [3] SCORM (2004). 2nd Edition Overview. Advanced Distributed Learning. Disponível em <http://www.adlnet.org> [Consultado a 20/04/2012].
- [4] Wiley, D. (2000). Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy. In David Wiley. The Instructional Use of Learning Objects: Online Version. Disponível em <http://www.reusability.org/read/> [Consultado a 18/04/2012].
- [5] Lima, J.; Capitão, Z. (2003). *E-Learning e E-Conteúdos*. V. N. Famalicão: Centro Atlântico.
- [6] Hodgins, W.; Conner, M. (2000). *Everything You Ever Wanted To Know About Learning Standards But Were Afraid To Ask*. Linezine – Learning in the New Economy. Disponível em <http://www.linezine.com/2.1/features/whyeewtkls.htm> [Consultado a 14/04/2012].

- [7] Moore, M. (2001). Standards and Learning Objects. *The American Journal of Distance Education*. The Pennsylvania State University: The American Center for the Study of Distance Education. 15 (3). January 2001.
- [8] Singh, H. (2000). *Demystifying e-Learning Standards*. Mindlever. Disponível em http://www.puw.pl/downloads/docs/3_standardy_ewaluacja/2_inne_standardy/demystifying_elearning_standards.pdf [Consultado a 16/04/2012].
- [9] Oliveira, L. (2004). *A comunicação educativa em Ambientes Virtuais: um modelo de design de dispositivos para o ensino-aprendizagem na universidade*. Braga: Universidade do Minho, CIED.
- [10] Miranda, R.; Teixeira, A. (2006). Qualidade no ensino a distância. In *Iniciação ao ensino a distância*. pp.93-102 Brussel: Het Gemeenschapsonderwijs. Disponível em http://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/461/1/Capitulo8_IAML3_.pdf [Consultado a 23/04/2012].
- [11] Moreira, J. (2012). (Re)pensar o ensino com objetos de aprendizagem audiovisuais em ambientes presenciais e online. In *Ensinar e Aprender Online com Tecnologias Digitais: Abordagens teóricas e metodológicas*. pp.77-98. Porto: Porto Editora.
- [12] Moran, J. (2002). *Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica*. 5.^a ed. Campinas: Papirus.
- [13] Bartolomé, A. (1999). *Nuevas Tecnologias en la aula*. Barcelona: Grao.
- [14] Comissão, E. - DGEC (2003). *eLearning – O melhor eLearning para a Europa*. Luxemburgo: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias. Disponível em <http://ftp.infoeuropa.euroid.pt/database/000015001-000020000/000019976.pdf> [Consultado a 12/05/2012].