

Banco Internacional de Objetos Educacionais – BIOE

Milton Shintaku
IBICT
Fernanda de Souza Monteiro
UFG
Marcos Novais
IBICT
Maria da Conceição Afonso
CESPE/UnB
Veruska da Silva Costa
CESPE/UnB
Márcio Ribeiro Gurgel do Amaral
CESPE/UnB

INTRODUÇÃO

Atualmente a internet tem-se transformado em uma fonte significativa de apoio ao processo de ensino. Por causa da grande variedade de serviços tornou-se comum, nas praticas dos docentes, a pesquisa na internet por parte dos alunos, como suplemento às atividades em sala de aula. A internet, com suas informações, tem-se tornado cada vez mais presente nas escolas.

Dentre tanto servidos disponíveis na internet, a disseminação de informações é a atividade nata. Com a hipertextualidade nativa, a internet, possibilita apresentar em suas páginas informações de forma dinâmica. Por outro lado, a disseminação, também, pode ser feita pela possibilidade de baixar objetos digitais integrais.

O intercambio de objetos digitais por intermédio da internet vem desde o seu nascimento com serviços como o FTP (File Transfer Protocol). Entretanto, novas iniciativas têm incrementado essa possibilidade. Bibliotecas digitais, bancos, repositório e outras iniciativas disponibilizam objetos digitais integrais, aliando facilidades como serviços de busca.

Iniciativas de disseminação de material didático estão, assim, cada vez mais presentes na internet, com opção de baixar o conteúdo integral. Não apenas os E-books, mas, principalmente, material multimídia. Em alguns casos, esses conteúdos são produzidos exclusivamente para a internet. Portanto, muitos desses materiais didáticos se caracterizam como objetos educacionais.

Bancos de conteúdo digital, portanto, são iniciativas que gerenciam um inventário de objetos digitais, fornecendo facilidades de depósito e recuperação. São semelhantes a bases de

dados, mas com serviços agregados. Disponíveis na web, essas iniciativas, estão alinhadas com a disseminação de conteúdo. Assim, se utilizados para disseminação de objetos educacionais tornam-se relevantes ao processo de aprendizagem.

OBJETIVOS

O objetivo do presente trabalho é apresentar o Banco Internacional de Objetos Educacionais em seu papel de mediador no processo educacional. Revelando aspectos estatísticos de composição e de acesso, apresenta o importante papel que essa iniciativa possui no moderno processo de disseminação da informação relacionada ao processo de aprendizagem.

Para tanto, o presente trabalho, apresenta informações sobre a composição do acervo e sobre o acesso ao banco. Dessa forma completando o círculo relacionado à comunicação da informação em que produção, disseminação e uso formam um ciclo da utilização da informação. Entendendo que a composição do acervo apresenta, intrinsecamente, as informações de produção, enquanto as informações sobre acesso sobre o uso. As informações sobre a disseminação estão contempladas tanto nas informações sobre a composição do acervo, quanto nas informações de acesso.

As informações sobre a composição do acervo, em relação à composição numérica, temática, classificação por nível de ensino e procedência, caracteriza o acervo, revelando detalhes que permitem ter a visão global sobre o BIOE e sobre a produção e disseminação, como preferências por tipologia ou por disciplinas, entre outros.

Em relação ao acesso, informações sobre a utilização apresentam dados sobre tendências ou necessidades. Nesse caso, podem gerar indicadores que permitem direcionar novos investimentos, apoiando a gestão para criação de novos objetos educacionais. Dessa forma, indicadores sobre a composição e acessos se complementam para a verificação global do BIOE.

OBJETOS EDUCACIONAIS E OBJETOS DE APRENDIZAGEM

Objetos educacionais tem sido alvo de diversos estudos, principalmente, no que concerne à sua conceituação e abrangência. Do termo original em inglês “Learning Object” pode-se traduzir livremente como objeto educacional ou objeto de aprendizagem. Entretanto, esses dois conceitos possuem tênue diferenciação, mesmo que em alguns textos a especificidade de cada tipo de objeto não seja destacada.

A idéia de objetos, na ciência computacional, é de unidade executora de uma determinada função, que podem ser combinadas, reutilizadas, reformuladas, entre outros, como letras de um alfabeto. Em alguns casos, como no caso da letra “a” e “o” são completas por si só, mas que podem, também, participar de outros como “casa”. Essa metáfora auxilia na materialização de um conceito abstrato de objeto.

Aliando ao conceito de objeto, podem-se criar novos termos com conceitos conexos, como é o caso de *learning object*. Para o IEEE (2002), *learning object* são entidades digitais ou não que podem ser utilizados, reutilizados ou referenciados durante o aprendizado apoiado pela tecnologia. Essa definição, ampla, permite interpretações variadas, pois não especifica a abrangência da entidade digital no processo da aprendizagem.

Para o padrão de metadados LOM (Learning Object Metadata), também da IEEE, os vários níveis de aplicação de um objeto pode ser reconhecido nas várias granularidade, ou nível de agregação, definidas. Assim os *learning objects* podem ser de níveis 1, 2, 3 ou 4. Assim, a menor unidade, de nível 1, a agregação é quase inexistente, ao passo que a de nível 4 pode conter vários objetos de nível 3.

É bem possível, que as diversas possibilidades que um *learning object* pode instanciar, tenha criado as diferentes e, às vezes divergentes, traduções do termo. Dessa forma, um *learning object* pode se configurar como um curso online (agregação de nível 4) até uma figura representativa de um conceito (agregação de nível 1), por exemplo.

Todo objeto que pode mediar à transmissão de conhecimento, servir de apoio ao processo de ensino pode ser considerado como objeto educacional. Assim, um objeto que agrega o nível 1, do esquema de metadados LOM, pode ser considerado como objeto educacional. Assumindo, dessa forma, unidades mais simples, mas significativas do ponto de vista educacional.

Objetos de aprendizagem, por sua vez, devem possuir um objetivo a ser alcançado, necessitando de uma complexidade maior. No livro, *Objetos de aprendizagem: uma proposta de recurso pedagógico* (MEC, 2007), que discorre sobre o tema, apresenta os objetos de aprendizagem como uma entidade informatizada que engloba uma unidade de conteúdo, não apenas apresentando, mas mediando o seu aprendizado.

Nesse contexto, os objetos educacionais possuem uma amplitude maior em sua utilização, por permitir utilização em vários contextos, inclusive, compondo objetos de aprendizagem. Nesse caso, um banco de objetos educacionais é uma fonte preciosa para

produtores de objetos de aprendizagem, por exemplo. Além de ser um ambiente de pesquisa para docentes e discentes.

REPOSITÓRIOS

Entre tantas iniciativas disponíveis na internet com o propósito de compartilhamento de conteúdo digital, os repositórios possuem características que os diferenciam, principalmente os repositórios científicos. Para Viana, Márdero Arellano e Shintaku(2005) os repositórios são iniciativas que gerenciam conteúdos digitais, fornecendo serviços de submissão, recuperação e preservação.

Os repositórios científicos, que para Harnard et al representava a via verde (2004), são instrumentos de disseminação e preservação da literatura científica. Aliados aos periódicos científicos de acesso livre, via dourada, estão calcados na filosofia do acesso aberto e arquivos abertos. Conceitos, que por terem a mesma sigla, algumas vezes se confundem.

O acesso aberto, nascido da crise dos periódicos científicos, refere-se à permissão do acesso ao conteúdo completo de documentos científicos e amplamente discutido por vários autores como Harnad (2004), Swan (2005), Suber (2006), Costa(2008), entre outros. Baseia-se na disseminação da literatura científica em formato digital, de forma *online*, sem custos, e livre de restrições desnecessárias de copyright e licenças (COSTA, 2008).

Os arquivos abertos, por sua vez, baseiam-se na interoperabilidade, ou seja, na possibilidade de troca de informações entre iniciativas, geralmente de acesso aberto. Triska e Café (2001) enumeram alguns requisitos dos arquivos abertos como, conjunto mínimo de metadados, uso da tecnologia XML (eXtensible Markup Language) e utilização do protocolo OAI-PMH (Open Archives Initiative – Protocol Metadata Harvesting).

Repositórios científicos, dessa forma, que implementam o acesso aberto e arquivos abertos tornam-se poderosos instrumentos de disseminação científica, aumentando a visibilidade do autor e instituição (LEITE e COSTA, 2007).

Por outro lado, herdando os conceitos dos repositórios científicos, ocorreram várias outras iniciativas, disseminando diversos tipos de conhecimento. Nesse caso, podemos citar os repositórios de recursos educacionais. Segundo o ROAR¹ (Registry of Open Access

¹ Cadastro voluntário de repositórios de acesso aberto, disponível em: <http://roar.eprints.org/> acessado em: mai/2010

Repository), mesmo que a grande maioria seja científico com 1023 repositórios, estão registrados 23 repositório de cunho educacional, disponibilizando mais de dois milhões de documentos.

Os repositórios que disseminam recursos educacionais se apresentam como um fenômeno recente, cujos dados revelam em crescimento. Dos 23 repositórios registrados no ROAR, havia somente dois repositórios em 2007, mas subindo para sete em 2008 e 14 em 2009. Até agora sete repositório foram cadastrados em 2010, que pode indicar um crescimento significativo e uma tendência.

No Brasil, um dos pioneiros em usar de softwares destinados a repositórios científicos para disseminar outros tipos de documentos, há vários tipos de repositórios. Destaca-se, no entanto o Banco Internacional de Objetos Educacionais, que entre todos os repositórios registrados no ROAR, possui o maior acervo.

BANCO INTERNACIONAL E OBJETOS EDUCACIONAIS

O Banco Internacional de Objetos Educacionais, doravante BIOE, é uma iniciativa da Secretaria de Educação a Distancia (SED) do Ministério da Educação (ME) em parceria com o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), Rede Latinoamericana de Portais Educacionais (RELPE) , Organização dos Estados Ibero-americanos (OEI) e outros, tendo, também, várias universidades como parceiras.

Criado em 2008, o BIOE, disponibiliza objetos educacionais em diversos formatos pertencentes a várias disciplinas. Fundamentado nos conceitos de repositórios educacionais, o BIOE, gerencia e preserva esses objetos, tornando uma fonte de informação importante para o cenário educacional brasileiro, em que a informatização está chegando a várias escolas de todos os níveis escolares.

Implementado com base no software livre DSpace, principalmente, por contemplar as necessidades do projeto e por esse software ser livre e de código aberto. O DSpace é um projeto inicial do Instituto de Tecnologia de Massachussets (MIT) com apoio da empresa Hewllet Packard (HP), que, atualmente é mantido pela organização DuraSpace e grande comunidade de usuários em todo o mundo.

As adequações efetuadas no DSpace, para ajustá-lo a disseminação de objetos educacionais, abrangeram quase todos processos disponíveis. A estrutura de comunidades e coleções, por exemplo, reflete a estrutura de ensino brasileira.

Dentre as adequações mais significativas para contextualizar a disseminação dos objetos educacionais refere-se ao metadados selecionados para descrever os objetos educacionais. Baseados no esquema de metadados Dublin Core, incluiu campos que permitissem, não apenas descrever melhor os objetos, mas apoiar na recuperação. Implementando campos obrigatórios como o campo título, ou optativos como o campo descrição, outros com vocabulários controlados e alguns de texto livre.

A utilização de vocabulários controlados, por exemplo, auxilia tanto no processo de catalogação quanto no processo de recuperação. Padronizando a terminologia utilizada, auxilia no processo de catalogação do objeto. Assim, permite agrupar objetos que utilizam, para descrever o objeto, o mesmo termo, evitando variações lingüísticas ou sinonímia.

A apresentação do BIOE, seu layout, mescla configuração com implementação de novas facilidades. Menu icônico da estrutura, por exemplo, é uma inovação. A aparência, por sua vez, é customização de um tema existente, o Classic. Dessa forma, integrando harmoniosamente facilidades padrão e novas.

O BIOE desenvolveu várias facilidades novas, agregando as existentes no originalmente no DSpace, que por ser de código aberto, permite adicionar novas ferramentas. Além da customização e mudança na apresentação, o BIOE, apresenta mudanças que o torna único entre as instalações utilizando o DSpace.

Fluxo de submissão, na etapa de avaliação, por exemplo, é uma alteração substancial efetuada no BIOE. Originalmente é apenas uma etapa em que um avaliador aceita ou rejeita uma catalogação, mas no BIOE essa etapa tornou-se crucial na questão de qualidade dos objetos educacionais que farão parte do acervo. Por isso, a avaliação do BIOE é mais complexa, composta duas avaliações, uma por consenso de avaliadores e outra por equipe de uma universidade.

Totalmente reformulada, o processo de avaliação do BIOE, possui semelhanças às avaliações de artigos, com tempo determinado para avaliação. O consenso entre avaliadores, também, é obrigatório para prosseguimento no processo de submissão. A avaliação final, posterior ao consenso dos avaliadores, é feita por equipes das universidades parceiras, que podem ratificar ou não a avaliação anterior.

RESULTADOS

O BIOE, possivelmente, possui o maior acervo de objetos educacionais do Brasil com quase dez mil objetos, em maio de 2010, sendo que 2834 objetos estão em fase de avaliação

para ser incorporados ao acervo. Todo o acervo é de acesso livre ao conteúdo integral e foram avaliados por equipe especializada, composta por colaboradores das universidades parceiras.

Desse total, a maior parte, pouco mais de 32,3%, são de animações e simulação, seguido de imagem com 22,7% e vídeo com 17,1%. O BIOE é um banco tipicamente de objetos multimídia, em que os objetos puramente textuais são quase inexistentes. O quantitativo de animações revela certa evolução e amadurecimento tecnológico, visto que, a construção de uma animação é mais complexa que a confecção de imagem ou vídeo.

Em relação à distribuição por nível de ensino, 38,5% dos objetos educacionais constante no acervo do BIOE pertencem à educação superior. Seguido do Nível Médio com 29,9% dos objetos educacionais e Ensino Fundamental com 24%. Revelando, dessa forma, objetos educacionais mais elaborados ou complexos que tem por finalidade conteúdos voltado ao ensino superior.

A matemática é a disciplina com maior quantitativo de objetos educacionais, com 2.298 objetos, enquanto a física com 1.063 objetos é a segunda disciplina em relação ao quantitativo de objetos educacionais no BIOE. Indicando que as disciplinas exatas possuem maior produtividade. Entretanto, objetos relacionados ao ensino de língua, principalmente a portuguesa, estão separadas em ensino de literatura e linguagem oral e escrita.

O Acervo possui objetos educacionais proveniente de vários países e, evidentemente, alguns em idiomas diferentes do português. Com 43% dos objetos provenientes dos Estados Unidos, 39% do Brasil e 7% de Portugal, esses três países formam os que mais possuem objetos educacionais no acervo do BIOE.

Por outro lado, em relação ao idioma do objeto educacional. 43% estão declaradamente em português, enquanto 32% em inglês. Deve-se, essa diferenciação porque, muitos dos objetos não têm o idioma como fator decisivo, como imagens, por exemplo. Assim 19% dos objetos educacionais pertencentes ao acervo do BIOE o idioma não é aplicado.

O acesso, por outro lado, é outro dado estatístico importante. O BIOE como banco internacional é acessado por usuários de 159 países. Mesmo que a grande maioria seja do Brasil com mais de 90%, há visitantes de países lusófonos como Portugal, Moçambique e Angola, com pouco mais de 3%. Também, há acessos de países de língua espanhola como México, Colômbia, Espanha, Peru e Venezuela, totalizando pouco mais de 1% dos acessos.

Com mais de um milhão de acessos, os dados revelam que a maioria chega ao BIOE por buscadores como o Google, com mais de 86% dos acessos provenientes de *search engines*.

Com pouco mais de 59% utilizando o Internet Explorer como programa Browser e quase 95% usuários utilizam o sistema operacional Windows.

CONCLUSÃO

As modificações efetuadas no DSpace para se adequar as necessidades do BIOE, revela a flexibilidade dos repositórios apresentadas por Camargo e Vidotti (2006). Entretanto, as alterações transcendem a pura customização, pois para se adequar as necessidades do tipo de documento e público alvo foi necessária a criação de novas facilidades.

A caracterização do acervo, em relação a sua composição, revelou algumas particularidades. De acervo totalmente composto por objetos educacionais de acesso livre, o BIOE, apresenta-se como fonte importante no processo de ensino, tanto para os docentes quanto para os discentes que procuram na internet por conteúdo de procedência segura.

A orientação para objetos multimídia do BIOE é firmada com a predileção do acervo pelas simulações, que decorre de uma maturidade tecnológica, por parte dos produtores. A complexidade das simulações, que necessitam de objetivos, por exemplo, aproximam-nos dos objetos de aprendizagem, que nesse caso, por ser maioria no acervo, diferenciam o BIOE de outras iniciativas semelhantes.

O desequilíbrio em relação à classificação por nível de ensino coloca o BIOE com grande proporção de objetos educacionais voltados ao ensino superior, que pode ser revertido com a fomentação para a produção de objetos voltados ao ensino básico. Entretanto, é altamente favorável ao ensino superior a distancia. Bielschowsky (2009) revela que essa modalidade de ensino está em crescimento no Brasil, portanto, o BIOE torna-se uma fonte importante como apoio a essa modalidade, também.

A origem dos objetos educacionais ainda mostra certa maioria de objetos provenientes dos Estados Unidos, que reflete a situação global da origem das informações disponíveis na WEB. Por outro lado, os objetos educacionais em português se fazem a maioria, pois em alguns casos, objetos multimídia o idioma não se aplica.

Em relação aos acessos, nota-se que o BIOE ainda é mais acessado por países lusófonos, principalmente o Brasil, mas que possui grande potencial para os países de língua espanhola. Mesmo que o acesso ainda seja pequeno, por parte de outros países, há acessos de quase todos os países hispanofalantes da America Latina.

A análise do site do BIOE e os dados estatísticos revelam a importância dessa iniciativa. Como adequação do DSpace, mantendo as características de código aberto, para

repositórios educacionais e, acervo avaliado de objetos educacionais multimídia, o BIOE torna-se um referencial para os sites voltados à disseminação de conhecimentos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIELSCHOWSKY, C. E., Perspectivas para a educação à distância no Brasil, UFSCAR, 2009, disponível em < <http://seminario.uab.ufscar.br/EAd%20no%20Brasil%20-%20carlos.pdf>> acesso em: mai/2009.

CAMARGO, Liriane Soares de Araújo ; VIDOTTI, Silvana Aparecida Borsetti Gregorio . Elementos de personalização em repositórios institucionais. In: COSTA, S. M.S.; VIDOTTI, S.A.B.G.; SIMEÃO, E.L.M.; MOREIRA, A.C.S.. (Org.). Conferência Iberoamericana de Publicações Eletrônicas no Contexto da Comunicação Científica: Maximizando a disseminação da pesquisa, ferramentas e estratégias. Campo Grande: UNIDERP, 2006, v. 1, p. 205-210.

COSTA, S. M. S., Liinc em Revista, v.4, n.2, setembro 2008, Rio de Janeiro, p. 218 - 232 - <http://www.ibict.br/liinc>

IEEE. Learning Technology Standardization Committee (LTSC). The Learning Object Metadata Standard. [On-Line]. Disponível em: <http://ltsc.ieee.org/wg12/files/LOM_1484_12_1_v1_Final_Draft.pdf>.

LEITE, Fernando C. L. and Sely M S Costa. Gestão do conhecimento científico: proposta de um modelo conceitual com base em processos de comunicação científica. Ciência da Informação, v. 36, n. 1, p. 92-107, Jan./Apr. 2007

MEC, Objetos de aprendizagem: uma proposta de recurso pedagógico/Organização: Carmem Lúcia Prata, Anna Christina Aun de Azevedo Nascimento. – Brasília : MEC, SEED, 2007.

HARNAD, Stevan et al. *The access/impact problem and the green and gold roads to open access*. 2004. Available at: <http://www.ecs.soton.ac.uk/~harnad/Temp/impact.html>

Triska e café, Ci. Inf., Brasília, v. 30, n. 3, p. 92-96, set./dez. 2001

Suber, P (2006). Open Access Overview. <http://www.earlham.edu/~peters/fos/overview.htm>. Accessed 8 October 2006.

Swan, A. (2005) Open access self-archiving: An Introduction. Technical Report, JISC, HEFCE.<http://eprints.ecs.soton.ac.uk/11006/>.

VIANA, C. L. M.; MÁRDERO ARELLANO, M. A.; SHINTAKU, M. Repositórios institucionais em ciência e tecnologia: uma experiência de customização do DSPACE. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE BIBLIOTECAS DIGITAIS, 3; 2005, São Paulo. Anais... Disponível em: bibliotecas-