

Educação a distância e recursos abertos

WOLFRAM LAASER
FernUniversität In Hagen/ZMI

ROSÂNGELA SCHWARZ RODRIGUES
GLEISY REGINA BORIES FACHIN
Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

1. Introdução

As mudanças nas tecnologias de informação e comunicação afetam diretamente a educação presencial, a educação a distância e as estruturas das universidades que têm que atender alunos e professores que modificam suas práticas em função da disponibilidade de novas ferramentas de comunicação. Tais mudanças interferem nas instituições em um fluxo contínuo de ajustes que requer atenção permanente em vários focos.

As instituições internacionais fomentam e organizam discussões sobre ações globais que possam articular diversos países e divulgar reflexões globais. Assim, além da necessidade premente de prover um grande contingente com dispersão geográfica muito acentuada de acesso à educação, a tendência é que a demanda por cursos formais continue aumentando em todo o mundo, pois o conhecimento contemporâneo possui, entre outras características, “crescimento acelerado, grande complexidade e rápida obsolescência” (Bernheim; Chauí, 2003, p. 1).

A Agenda de Lisboa por meio dos Estados Membros da Comunidade Europeia, o Conselho e a Comissão Europeia, indicou já em 2000 um padrão europeu para “as novas competências a serem atendidas para o aprendizado permanente”, que são: “competências para o uso das tecnologias de informação e comunicação, domínio de línguas estrangeiras, cultura tecnológica, empreendedorismo e competência social (European Council 2000)”.

Certas competências são consideradas essenciais para que os indivíduos possam participar com sucesso de uma sociedade baseada no conhecimento. Estas competências, que os estudantes devem dominar, são: autonomia e criatividade; senso crítico; solução de problemas; trabalho colaborativo em equipes; e comunicação efetiva, as quais nem sempre recebem a devida atenção e incentivo quando as instituições educacionais baseiam o ensino em um modelo em que os alunos têm dificuldade para buscar e localizar referências além das recomendadas pelos professores.

Este trabalho resgata a questão dos recursos educacionais e tecnológicos, o uso de arquivos abertos, destacando o uso de *software* com fonte aberta, conteúdos educacionais abertos e *software* participativo (*social software*). Ademais serão discutidas a função dos repositórios institucionais e a importância

Revista Iberoamericana de Educación

ISSN: 1681-5653

n.º 49/4 – 10 de mayo de 2009

EDITA: Organización de Estados Iberoamericanos
para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI)

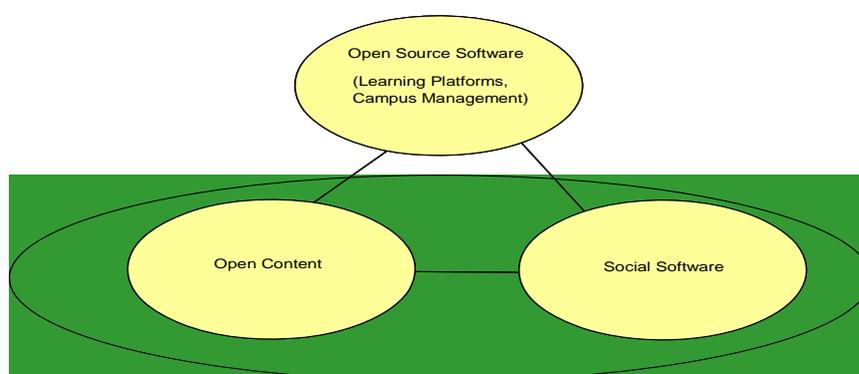


dos objetos de aprendizagem. O objetivo é analisar em que medida novas ferramentas da tecnologia podem facilitar a aquisição das competências requeridas, mencionadas anteriormente como essenciais para a atuação dos profissionais na Sociedade da Informação.

2. Conceitos e definições

Existem diversas interpretações sobre os termos *Software* de Código Aberto (*Open Source Software*), Conteúdos Abertos (*Open Educational Resources*) e *Software Social* (*Social Software*), que se discutem a seguir, explorando a figura 1, que os autores propõem como modelo para a discussão.

FIGURA 1
Estrutura de recursos didáticos abertos para a educação a distancia



FONTE: os autores.

A iniciativa do *software* com código aberto surgiu do desenho de programadores que desejavam modificar e adaptar *softwares*, segundo suas preferências e gostos. Isto não era permitido para o caso de *softwares* comerciais ou proprietários. Iniciaram-se, assim, os sistemas operativos como o *Linux*, as plataformas de aprendizagem como *Moodle*, *Ilias* e tantas outras.

O êxito do movimento de *open source* se deve ao custo zero de licenças e a uma comunidade de desenvolvedores de *softwares* muito ativa e inovadora. A previsão atual é um crescimento forte dos *softwares* de código aberto, principalmente porque o setor público e os países com menos recursos estão mudando para esta modalidade. Sem embargo, hoje em dia se pode observar certa coexistência entre ambos os sistemas de *software*.

Os produtos comercializados se adaptam e passam a incorporar *software* de código aberto, sendo que este se comercializa através da venda de serviços de instalação e administração, além da possibilidade de integrar produtos comerciais, por exemplo, a integração do *second life* e do *moodle*.

O desenvolvimento de *softwares* de código aberto tem repercussão sobre a política de provedores de conteúdos. O *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) e a *Open University* (UKOU), por exemplo, disponibilizam materiais ou módulos de conteúdo educacional. Estes conteúdos podem ser utilizados tanto no ensino presencial como no ensino a distância, desde uma simples apresentação em *PowerPoint* ou em texto em *PDF*, até cursos completos no Moodle sem custo para o usuário. A disponibilização de forma

organizada é financiada por fundações ou governos que provavelmente apostam pelo retorno em prestígio e divulgação de seus trabalhos. É importante destacar que conteúdo aberto não significa código aberto: os conteúdos continuam essencialmente organizados em pacotes fechados.

A partir daí é possível falar sobre o que é *software* social ou participativo. Também é possível falar sobre conteúdos criados por outros usuários, o que se pode chamar de verdadeira revolução da Web 2. O conteúdo é gerado de forma descentralizada pelos usuários e colocado à disposição de outros interessados por meio de alimentação RSS e *hiperlinks*

Os três tipos de desenvolvimento se complementam por acesso aberto a revistas científicas e didáticas e a recursos de bibliotecas. Para facilitar os processos de busca e transferência de arquivos entre diferentes ambientes virtuais de aprendizagem foram criados padrões para metadados como o LOM e o SCORM. Estes avanços ocorrem simultaneamente com um debate intenso sobre a descrição adequada dos Objetos de Aprendizagem. Para viabilizar o uso adequado e flexível dos recursos disponíveis, é necessário que usuários pouco familiarizados com o sistema possam localizar com facilidade, rapidez e precisão o conteúdo educacional que necessitam.

Na sequência são comentadas as vantagens e limitações que devem ser trabalhadas para que a tecnologia possa, efetivamente, contribuir nos processos de ensino e aprendizagem, contribuindo para que os estudantes tenham possibilidade de adquirir as competências-chave necessárias para atuar no cenário cada vez mais complexo e refinado da Sociedade da Informação.

2.1. *Software* aberto e conteúdo aberto

Software aberto são os *softwares* com a fonte aberta, significando que os usuários têm acesso ao código fonte, podendo examinar, alterar, ampliar e modificar o programa, ou mesmo parte dele, para aplicações de interesse pessoal e/ou institucional. O principal objetivo está em que “o *software* continue sempre aberto e disponível para um número cada vez maior de desenvolvedores e usuários de modo que o maior número de pessoas possa tanto contribuir quanto usufruir do *software*” (Kon, 2001). A longo prazo, é importante que haja o acompanhamento das novas versões, pois as modificações são periódicas e as atualizações implicam em esforço dos usuários.

Conteúdo aberto são iniciativas que permitem o acesso a conteúdos educacionais já existentes, ou seja, assemelha-se ao termo fonte aberta (*open source*). Tiveram sua evolução a partir dos anos 90 com iniciativas das comunidades virtuais e o uso de plataformas abertas. Disponibilizam qualquer tipo de trabalho: artigo, imagem, áudio e vídeo e se apresentam em formato que permite sua reprodução. Constitui-se em arquivo compartilhado que pode ser livremente re-utilizado, possibilitando a autoria coletiva e cooperativa.

2.2. Web social e o *software* participativo

No passado os conteúdos eram considerados produtos fixos, como artigos ou apresentações em formato Acrobat, ou sofisticados produtos baseados em *softwares* e/ou sistemas específicos adotados pelas instituições/organizações que oferecem os cursos. Os conteúdos, na maioria, eram estruturados, ou seja, não podiam ser alterados, o que significa que, ao invés de partilharem as fontes dos dados, apenas

permitted the visualization and access to texts and images that were part of the course as a whole. This content cannot be easily reused, edited, refined or used for other purposes without express authorization from the author(s). Even if the author(s) authorize(s), it is necessary to provide the original files so that they can be (re)worked.

In this aspect, it is necessary to question the use of systems for EaD in a standardized or stagnant way. In an environment where it is easy to publish for the whole planet, it becomes meaningless to ask students to do their work for a single individual – the professor – since autonomy and curiosity of students go beyond the professor, the classroom, the physical, the four walls.

When acting in a world with access that is becoming easier to information, where collaboration is becoming the norm, requiring that students work alone lacks justification, since many of our students already have access to networks far beyond the classroom walls and belong to communities related to their talents and interests; thus, it is not difficult to understand why fixed desks, fixed hours and standardized tests seem to be increasingly limiting and insufficient (Richardson, 2006).

Web 2.0 tools contribute to collaborative learning practices and must allow the creation of networks so that they can emerge and advance. In this way, because the learning community will be able to:

- a) Use any digital material already existing or a course as a starting point.
- b) Consult other available contents in digital repositories or other relevant sources.
- c) Use documents with studies of processes and results, such as cases, experiences, reports of evaluation, guides (the use of metadata is essential for the recovery of documents by all users, including novices).
- d) Make this enriched content available to other students.
- e) Allow the result to be reused and enriched by other students.

To facilitate the distribution of contents generated in very dispersed and decentralized locations, it is recommended to use *Really Simple Syndication* – also called *Rich Site Summary* or *Really Simple Syndication* (RSS). This is a subset of dialects in *Extensible Markup Language* (XML) that serves to aggregate content and present it in a simplified way from a determined *site*. It usually displays the large volume of information existing on a page on the *Web* in a summarized way.

The proposal of RSS is that the content is not distributed in packages, but organized item by item. There is no store, repository or centralized library for the content, it is all on the *Web*. The user does not need a large application of *software* to access and use the content organized in RSS. Thus, providers of educational content can use it to incorporate new and always updated information for portals and offer students (individuals and in groups) the opportunity to search for their own sources.

O atributo "social" vem do fato de que as ferramentas utilizadas promovem conexões, trocas e colaboração entre as pessoas com interesses e objetivos comuns, ou seja, Web 2.0. = Web 1.0 + pessoas. O exemplo com mais destaque é a *Wikipedia* de autoria colaborativa, outros exemplos são *YouTube*, *Flickr*, *Del.icio.us*, *MySpace*.

O uso de porta-fólio eletrônico é um exemplo interessante de como as tecnologias interferem nos conteúdos, pois um *ePortfolio* é uma coleção seletiva e estruturada de informações guardadas em formato digital com um propósito específico, com o uso de um *software* adequado. O *ePortfolio* pode ser utilizado no planejamento do currículo, em trabalhos de projetos de aprendizagem, em buscas de informações e em demonstrações de competências em postos de trabalho. As características mais notáveis na gestão do processo educacional são: coleção e seleção de artefatos relacionados ao objetivo, reflexão e gestão do processo de aprendizagem, apresentação e mudanças dos artefatos, valorização e avaliação de aprendizagem e de competências adquiridas. Os exemplos mais relevantes seriam o OSP <<http://osportfolio.org>> e o Mahara <<http://sourceforge.net/projects/mahara>>, ambos de fonte aberta. O Mahara está programado em PHP, permite a geração de blogs e de arquivos estruturados individuais e oferece a administração de contatos. O OSP está programado em JAVA e se relaciona com o sistema de gestão de aprendizagem SAKAI. O programa apoia as funções de colecionar, analisar, apresentar e publicar mediante *templates*.

Os *softwares* permitem a criação fácil de conteúdos com o objetivo de compartilhá-los com outras pessoas, grupos e/ou uma comunidade, tendo como base a TIC, sem as quais seria impossível ocorrer a comunicação de forma síncrona e assíncrona. Devido a isto, *social software* representa, na atualidade, uma gama maior de recursos tecnológicos, de mediação, de interação, que vão além do interesse de produzir um texto ou de atingir um determinado objetivo. Como tecnologia empregada para a comunicação entre pessoas e grupos por meio da *Web* tem-se *blogs*, listas de discussão, fóruns, *sites* de relacionamento, *chats*, programas de *e-mail* e tantos outros.

Algumas das preocupações para o uso educacional da *social web* são:

- a) A publicação de muitos para muitos criou um mercado de conteúdos educacionais fora da universidade, que não adota os critérios e propósitos tradicionais da educação, o que pode ser uma abordagem interessante em algumas áreas.
- b) A *WEB 2* se tornou um grande negócio: os provedores ou organizadores de conteúdo vislumbram possibilidades de lucros significativos (a compra do *YouTube* pelo *Google* e a oferta da *Microsoft* pelo *Yahoo* são exemplos das cifras envolvidas).
- c) A mistura cada vez mais nítida da esfera privada e comercial digital com a educação.
- d) O triunfo da subjetividade, a força da maioria, com poucos ou nenhum critério além das preferências dos usuários.
- e) Os questionamentos sobre os estilos de produção de recursos educacionais: amadorismo, espontaneidade e rapidez ou profissionalismo, técnica e recursos sofisticados.
- f) A falta de critérios de qualidade adequados a cada tipo de material educacional, normas, padrões e repositórios integrados e interoperáveis.

O uso do *software* social pode conflitar em alguns aspectos com os requisitos para padronizar e avaliar a educação superior nos moldes do Processo de Bolonha, criado em junho de 1999, em Bolonha, envolvendo os Ministros da Educação de 29 Estados Europeus. Segundo Bastos (2007, p. 95), a:

Lógica do Processo de Bolonha é justamente ser um coadjuvante das estratégias empreendidas pela União Europeia no que diz respeito à educação superior. A questão central que se coloca é a comparabilidade de formações diferentes para efeitos de reconhecimento internacional e de mobilidade, de transparência da melhoria efetiva da qualidade das formações.

O avanço tecnológico sempre vai gerar a necessidade de novas normas e padrões, que necessariamente devem ser interligados e relacionados aos demais já existentes. O *Center for Interoperability Standards* (CETIS) é um modelo interessante e pode ser estudado.

3. Recursos educacionais e arquivos abertos

Os sistemas educativos enfrentam pressões econômicas e sociais. Estes sistemas são incapazes de atender às demandas das áreas emergentes da economia baseada no conhecimento. A competitividade industrial e agrícola, as pesquisas nas áreas da física, química e energia nuclear requerem constantemente profissionais mais e mais capacitados e altamente treinados. Para que isso aconteça, a demanda por cursos a distância têm sido crescente a cada ano, envolvendo as instituições públicas federais e governamentais dos países, bem como instituições, organizações e empresas da iniciativa privada, propiciando uma concorrência no mercado educacional no mundo todo (Mason, 1998, 2003). É visível que a cada ano, com a implementação de novas tecnologias, modelos e metodologias de cursos, desenvolvimento de recursos técnicos e formação de capital humano, a oferta de recursos educacionais aumenta exponencialmente.

Desta maneira, a Iniciativa de Arquivos Abertos (*Open Archives Initiative*) – iniciada em 1999, com a realização da Convenção de Santa Fé, busca desenvolver e promover padrões de interoperabilidade, facilitando a disseminação eficiente de conteúdo; início do esforço de melhorar o acesso a arquivos de *e-prints* como meio de aumentar a disponibilidade de comunicação acadêmica e científica – trata-se de uma organização e um esforço em transição, com o compromisso de explorar, viabilizar uma nova gama de aplicações para os mecanismos criados e estar em constante evolução.

A adoção do protocolo OAI-PMH (*Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting*), que se trata de um aplicativo para intercâmbio de dados via *Web*, permitindo a captura, transferência e disseminação dos metadados depositados em um determinado servidor para o acesso livre a qualquer usuário, viabiliza a necessária flexibilidade para que os conteúdos possam circular com facilidade entre as diversas plataformas. Atualmente, vários países e instituições públicas estão adotando o OAI, embora haja a necessidade de adequação de linguagens padrão para os metadados.

Segundo D'Antoni (2008) e a OER Community (2008), os recursos educacionais abertos e a interoperabilidade devem ser considerados pré-requisito na adoção de ferramentas de publicação da informação para uso na Educação a Distância. Recursos Educacionais Abertos (REA), ou *Open Educational Resources* (OER), aprovado pela UNESCO em 2002, refere-se à "abertura do fornecimento de recursos educativos", e à viabilização, à consulta, à utilização e à adaptação dos materiais por qualquer comunidade de usuários para fins educacionais e não comerciais. Os participantes expressaram "sua vontade de desenvolver em

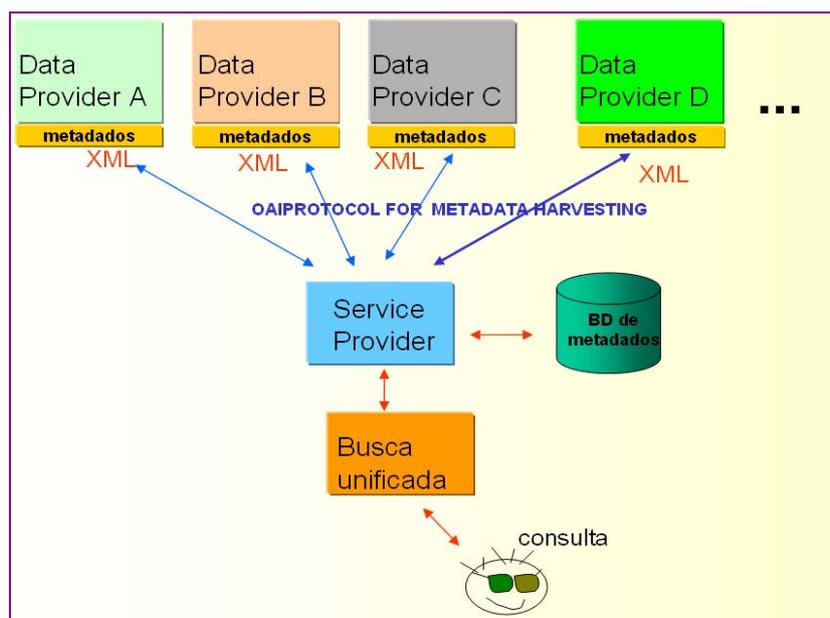
conjunto uma educação universal e com recursos disponibilizados para toda a humanidade". Da mesma forma, "a esperança de que esta obra possa mobilizar recursos para o futuro de toda a comunidade mundial de educadores". (OER, 2008).

Neste aspecto, a interoperabilidade e a padronização assumem papel fundamental na democratização da informação através da *Web*, pois proporcionam velocidade na publicação, maior visibilidade e impacto mundial, maior espaço para a competitividade em níveis de igualdade, cooperação internacional facilitada, acesso, disseminação e democratização da informação.

E, para viabilizar a formação de competências-chave na construção e na disponibilidade de cursos, bem como em seus atores, os conteúdos precisam ser: flexíveis (nem estáticos, nem "enlatados"); seleccionados pelo usuário (facilmente partilháveis), reusáveis e abertos, de livre acesso (Butcher, 2007).

Para Marcondes e Sayão (2002), a interoperabilidade pode ser representada conforme a figura 2 a seguir.

FIGURA 2
Interoperabilidade e uso do OAI-PMH



FONTE: Adaptado de Marcondes e Sayão, 2002.

A interoperabilidade entre sistemas e o acesso livre aos recursos tecnológicos disponíveis requerem a adoção de conceitos que estão interligados e que deveriam ser plenamente adotados por qualquer instituição que planeje utilizá-los; tornam-se cruciais para a interpretação e adoção da *Web Social*.

3.1. Acesso aberto

O acesso aberto, na literatura, significa o livre acesso, por meio da *Web*, de quaisquer materiais depositados em determinado servidor, permitindo a qualquer usuário ler, arquivar, copiar, distribuir, im-

mir, pesquisar, e/ou simplesmente disponibilizar *links* para textos completos. E isso com a possibilidade de indexação e organização dos dados em *softwares*, plataformas ou repositórios ou de usar com qualquer outro propósito legal, sem barreiras financeiras, legais ou técnicas além das inerentes ao próprio acesso à *Web*. A única restrição para a reprodução e distribuição, e a única regra de direitos autorais neste cenário é que deve ser respeitada a integridade do trabalho disponibilizado e sua referência.

Segundo Keller (2006, p. 8), “a relutância das editoras é baseada no desejo de manter os níveis atuais de vendas e de lucros, com certeza; mas é também o reflexo da dificuldade de leitura com as tecnologias existentes”. De fato, existe pouca inovação além das publicações híbridas (por exemplo, um livro acompanhado de um CD-ROM ou DVD); e-books e tentativas similares de reproduzir os formatos da era de Gutenberg em formato digital ainda não obtiveram sucesso.

Em cima disso, as grandes editoras ditam as condições para as licenças das bibliotecas públicas. Cada uma tem que adquirir, individualmente, as licenças de uma editora, por exemplo, a Elsevier, isso representa um custo muito elevado. A reação de alguns foi a fundação de editoras próprias das universidades com modelos de cooperação com editores privados (que depois de um período limitado disponibilizam acesso aberto). As diversas alternativas para licenças devem ser utilizadas de acordo com as necessidades das instituições e dos cursos.

3.2. Padrões de licenças para arquivos abertos

O projeto *Creative Commons* <<http://creativecommons.org>> lançado oficialmente em 2001, pelo professor Lawrence Lessig, da Universidade de *Stanford*, fundador e atual presidente. Trata-se de uma organização sem fins lucrativos, criada para garantir maior flexibilidade na utilização de obras protegidas por direitos autorais. Tem por objetivo popularizar a utilização, execução e distribuição de trabalhos. Foi idealizada para permitir a padronização de declarações de vontade no tocante ao licenciamento e distribuição de conteúdos culturais em geral (textos, músicas, imagens, filmes e outros), de modo a facilitar seu compartilhamento. A maior vantagem trazida pelo *Creative Commons* é a conciliação da tecnologia com o direito autoral, pois permite ampliar a circulação da obra e possibilita sua exploração comercial por várias modalidades.

A entidade disponibiliza ainda metadados RDF/XML, que descrevem as licenças de forma a tornar mais fácil localizar e processar em rede obras licenciadas pelo padrão da entidade. O site da organização *Creative Commons* destaca que “frequentemente o debate sobre o controle das criações tende aos extremos”. De um lado a visão de controle total – um mundo em que cada uso da obra é regulado e em que todos os direitos são reservados é a norma –, de outro lado existe uma visão de anarquia – um mundo onde todos os autores têm muita liberdade, mas estão mais sujeitos à exploração e ao plágio.

Com o advento da *Web*, todos os recursos disponíveis para uso e reuso de informações requerem licenciamento e adequações. Muito se tem estudado e desenvolvido buscando a legalização dos conteúdos disponibilizados na *Web* e a questão dos direitos autorais.

O *General Public License* (GPL) <<http://www.gnu.org/licenses/gpl.html>> foi criado por Richard Stallman e objetiva a prática de ampla, geral e irrestrita liberdade: de expressão, cooperação, compartilhamento, distribuição, experimentação, uso, experiências e evolução. A essência da licença GPL é valer-se

da Lei de Direitos Autorais para impor alguns valores ortogonais aos tradicionalmente associados ao "copyright". Valendo-se de um trocadilho intencional a GPL, também chamado de "copyleft", visa assegurar que um programa de *software* possa ser livremente copiado, distribuído e alterado.

O projeto do *Creative Commons* disponibiliza as licenças apresentadas no quadro 1, a seguir:

QUADRO 1
Licenças do *Creative Commons*

Atribuição - Uso Não Comercial - Não a Obras Derivadas (by-nc-nd)	
Esta licença é a mais restritiva dentre as nossas seis licenças principais, permitindo redistribuição. Ela é comumente chamada "propaganda grátis", pois permite que outros façam <i>download</i> das obras e as compartilhem, contanto que mencionem e façam o <i>link</i> e que não modifiquem a obra de nenhuma forma, nem a utilizem para fins comerciais.	
Atribuição - Uso Não Comercial - Compartilhamento pela mesma Licença (by-nc-sa)	
Esta licença permite que outros remixem, adaptem e criem obras derivadas de determinada obra com fins não comerciais, contanto que atribua crédito e licenciem as novas criações sob os mesmos parâmetros. Outros podem fazer o <i>download</i> ou redistribuir a obra da mesma forma que na licença anterior, mas eles também podem traduzir, fazer remixes e elaborar novas histórias com base nesta. Toda nova obra feita com base naquela deverá ser licenciada da mesma forma, de modo que qualquer obra derivada, por natureza, não poderá ser usada para fins comerciais.	
Atribuição - Uso Não Comercial (by-nc)	
Esta licença permite que outros remixem, adaptem e criem obras derivadas, sendo vedado o uso com fins comerciais. As novas obras devem conter menção nos créditos e também não podem ser usadas com fins comerciais, porém não precisam ser licenciadas sob os mesmos termos desta licença.	
Atribuição - Não a Obras Derivadas (by-nd)	
Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem ou criem obras derivadas, mesmo que para uso com fins comerciais, contanto que seja dado crédito pela criação original. Esta é a licença menos restritiva de todas as oferecidas, em termos de quais usos outras pessoas podem fazer da obra.	

FONTE: *Creative Commons*, <http://creativecommons.org>.

O *Lots of Copies Keep Stuff Safe (LOCKSS)* <www.lockss.org> é um recurso originário da *Stanford University* e caracteriza-se por conservar a integridade das publicações eletrônicas, mantendo cópias em vários endereços eletrônicos. O *LOCKSS* duplica o modelo tradicional de preservação de bibliotecas, como: cópias físicas de livros, jornais, periódicos e demais materiais das coleções, depositando-as em outros locais. Editores científicos, bibliotecários e demais envolvidos na preservação de informação do mundo todo se unem à comunidade de *LOCKSS* e estão trabalhando juntos para assegurar às bibliotecas a concretização de sua mais importante função: a de memória social da humanidade.

A oferta mundial de materiais para uso educacional disponível, foco deste trabalho, cresce exponencialmente. Dezenas de milhares de cursos, vídeos e animações estão disponíveis para alunos e professores de todo o mundo com o objetivo declarado de contribuir para o avanço do conhecimento. Os artigos científicos, embora também disponíveis e essenciais para o avanço da educação, seguem lógica de disseminação e possuem critérios próprios de avaliação.

Como afirma Downes (2007), conteúdo aberto não significa material sem custos, tanto para produzir quanto para reutilizar os materiais. Para facilitar o processo, Daniel (2006) sugere os seguintes critérios para a produção dos materiais educacionais para conteúdos abertos: devem ser acessíveis; apropriados; certificado e financeiramente viáveis¹.

Apresentam-se a seguir, no quadro 2, exemplos de *sites* de conteúdo aberto com uma breve descrição, extraída de cada *site*, com o intuito de mostrar a diversidade de instituições envolvidas e seus objetivos.

QUADRO 2
Instituições que trabalham com conteúdos educacionais abertos

Massachusetts Institute of Technology MIT (http://ocw.mit.edu)	O MIT <i>OpenCourseWare</i> (OCW) é uma publicação na Web que disponibiliza o acesso e o conteúdo aberto dos cursos do MIT, possibilitando uma integração mundial em EaD.
British Open University (http://openlearn.open.ac.uk)	<i>Website</i> que permite o acesso livre para materiais selecionados dos cursos da <i>The Open University</i> .
Ariadne (http://www.ariadne-eu.org/) – Ariadne Foundation for the European Knowledge Pool	Associação europeia aberta para o mundo, visando compartilhar e reutilizar o conhecimento. Sua infraestrutura caracteriza-se por uma rede distribuída de repositórios de objetos de aprendizagem.
MERLOT Repository (http://taste.merlot.org/repository.html) – A Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching	Estrutura colaborativa avançada e atual que explora uma variedade de modelos de negócio e desenvolve planos de sustentabilidade para as necessidades tecnológicas acadêmicas para faculdades, estudantes, equipes e instituições.
European Digital Library (http://www.theeuropeanlibrary.org/portal/index.html)	Serviço livre que oferece acesso aos recursos de 48 bibliotecas nacionais da Europa, em 20 idiomas. Os recursos podem ser digitais ou bibliográficos (livros, cartazes, mapas, gravações de som, vídeos, etc.). Atualmente possibilita o acesso a 150 milhões de entradas e está constantemente aumentando sua coleção digital. A qualidade e a formalidade estão garantidas pelas 48 bibliotecas de nacionais da Europa e caracteriza-se por uma organização sem fins lucrativos.
Commonwealth of Learning (http://www.col.org/colweb/site)	Base de dados sobre temas atuais mundiais. Cabe a cada usuário se cadastrar e pesquisar.
Open Courseware Consortium (http://www.ocwconsortium.org/)	Consórcio de Universidades que disponibilizam gratuitamente publicações digitais educacionais em arquivos abertos, organizados em formato de cursos.
GLOBE (http://globe.edna.edu.au/globe/go) – The Global Learning Objects Brokered Exchange	Consórcio internacional que procura disponibilizar os recursos educacionais <i>on-line</i> para educadores e estudantes do mundo todo. O consórcio provê uma rede distribuída de objetos de aprendizagem com padrões de qualidade e conta com a participação da <i>Ariadne Foundation</i> , <i>education.au limited</i> , <i>LORNET</i> , <i>Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching</i> (MERLOT), <i>National Institute of Multimedia Education</i> (NIME).

FONTE: Internet.

As iniciativas de conteúdo aberto têm potencial para influenciar fortemente tanto a educação presencial quanto a educação a distância. Embora a repercussão nas duas modalidades educacionais seja inquestionável, o grau de uso e adoção vai depender de vários fatores, entre eles a análise de quais seriam os critérios de seleção dos usuários finais (alunos e professores). O fator confiabilidade e divulgação do

¹ Tradução dos termos do inglês *accessible, appropriate, accredited, affordable*.

conteúdo têm mantido o nome da instituição como indicador importante, com destaque para os pioneiros em disponibilizar conteúdos online, o *Massachusetts Institute of Technology* e a *Open University* do Reino Unido.

Mesmo que o conteúdo seja adequado ao curso que o usuário está necessitando, adaptações são necessárias, tanto para contextualizar as questões de conteúdo aos alunos envolvidos quanto para adequar o *design* instrucional do conteúdo ao curso como um todo, sob pena de comprometer o conjunto das disciplinas.

4. Recursos tecnológicos: repositórios e os objetos de aprendizagem

As facilidades em criar e disseminar conteúdo, a partir de 2000, desafiam as universidades, organizações e entidades a coordenar, compartilhar e preservar seus dados digitais de forma planejada e organizada. As tecnologias evoluem constantemente, alterando as formas de trabalho em diferentes segmentos na vida de todas as pessoas. A educação, em especial, passou de um espaço fechado entre quatro paredes, tradicional, focada e estática para uma educação a distância, aberta e dinâmica. Na visão de Souza (2005, p. 7) “a democratização da tecnologia faz com que várias frentes trabalhem em grupo para melhorar cada vez mais o sistema e essas novas versões serão colocadas à disposição para discussão, comentário e aperfeiçoamento por outros membros de diferentes grupos”.

Neste contexto, podem-se citar os Repositórios de Objetos de Aprendizagem (ROA), desenvolvidos para gerir as informações disponíveis na *web*, produzir aprendizagem, conhecimento e pontuar a interação de sujeito com outros sujeitos e com a informação. Estes repositórios “vêm sendo desenvolvidos com o objetivo de difundir a filosofia do *software* livre e diminuir os custos com o ensino *on-line*” (Souza, 2005, p. 1).

Os repositórios institucionais ganharam força devido ao movimento de acesso aberto, gerando mudança na indústria de publicações científicas. Desde suas primeiras implementações os repositórios têm se voltado para a informação científica e podem preservar e possibilitar o acesso ao material não publicado oficialmente, por meio de uma universidade, muitas vezes como alternativa aos custos elevados para uma publicação tradicional, resultando e contribuindo para o prestígio desta mesma universidade (Bailey, 2005).

Percebe-se o potencial dos repositórios institucionais em atenção às novas modalidades de ensino-aprendizagem e, em especial, na mudança do sistema de comunicação científica, proporcionando uma criticidade ao componente do sistema de comunicação científica, melhorando o acesso à pesquisa, reafirmando o controle sobre o conhecimento, aumentando a competição e reduzindo o monopólio em relação aos periódicos. Além disso, pode servir como um potencial indicativo de qualidade de uma universidade e/ou uma instituição, demonstrando a relevância científica, social e econômica de suas pesquisas, aumentando a visibilidade, o *status* e o valor público da instituição (Bailey, 2005).

Reenen (2006) destaca dois objetivos principais para manter um repositório institucional: promover acesso livre (*open access*) para a pesquisa institucional através do arquivamento livre (*self-archiving*); e armazenar e preservar recursos institucionais digitais, incluindo não publicações ou literatura sem depósito obrigatório (ex: teses e relatórios técnicos).

Os repositórios tendem a ser cada vez mais imprescindíveis como coadjuvantes no processo educacional, tanto presencial quanto a distância, mas é necessário estabelecer-se parcerias entre os envolvidos, a padronização de metadados e a interoperabilidade dos sistemas. Neste aspecto, os repositórios deveriam sempre ser alimentados apenas pelas instituições parceiras, evitar a fragmentação do mercado educacional, bem como a adoção de múltiplos padrões (*SCORM*, *LOM*, outros) e buscar a adaptação e adequação de objetos de aprendizagem. Os objetos de aprendizagem não podem ser recombinados como peças de um jogo, como o Lego, mas necessitam de ferramentas adequadas e específicas como: *Reload*, *MOT*, outros. Enfim, estratégias que poderiam resolver alguns destes problemas seriam a geração automática de metadados, embora a padronização e indexação dos metadados seja cara e demande investimentos; e a avaliação pelos usuários. A precisão da recuperação dos objetos de aprendizagem é diretamente proporcional à organização das informações na base de dados. A falta de pessoal competente para o uso eficaz dos repositórios e objetos de aprendizagem gera a subutilização de todo o sistema.

Bates (2005) enfatiza que recursos para ensinar como quadros, mapas, livros, maquetes e tantos outros podem ser considerados como objetos. O conceito de objetos de aprendizagem em EaD passam a ter uma conotação bem mais ampla, pois são de conteúdo digital, ou seja, objetos desenvolvidos que recebem um etiquetamento (*tag*) com descrição verbal, um *software* de cobrança (localizador), *copyright* e um endereçamento único (*link*). Assim, os objetos de aprendizagem passam a ser localizados por buscadores e, como a maioria dos projetistas de cursos utiliza, por *links*. Ocorre a reutilização contínua destes objetos e seus aprimoramentos. Mas falta resolver algumas questões quanto aos objetos de aprendizagem, como o modelo apropriado, modelo de negócio (quem paga e como recuperar o custo), políticas institucionais de custo e manutenção dos objetos, e a manutenção e armazenamento destes materiais.

Segundo Allert; Richter; Nejd (2002), os objetos de aprendizagem não estão necessariamente ligados a modelos ou paradigmas da educação, mas disponíveis apenas para atender uma demanda pontual de cursos. São, geralmente, padronizados e aperfeiçoados para determinado público ou para uma palestra, conferência ou *workshop*. Por exemplo, uma simples videoconferência, dependendo da sua utilização, pode ser considerada um objeto de aprendizagem na medida em que houver um direcionamento específico e interação entre docentes e alunos.

Mas, para que esses objetos possam ser acessados e utilizados por todos é necessário que apresentem algumas características, como:

- a) Reusabilidade – podem ser modificados e usados em várias situações;
- b) Acessibilidade – podem ser indexados e recuperados conforme a necessidade;
- c) Interoperabilidade – são operacionais em uma variedade de *hardwares*, suportes de informação e ferramentas, e
- d) Longevidade – mantêm as características, mesmo em mudanças de versões de *softwares* e de *plug-ins*.

O contexto é a “essência do processo de aprendizagem, e a arte de ensinar deve considerar diferentes modelos pedagógicos e abordagens didáticas para atender às necessidades dos estudantes”

(Baumgartner, 2004). Assim, os objetos de aprendizagem devem ser selecionados e adequados ao público a que se destina. Não adianta disponibilizar inúmeros objetos se muitos deles não podem ser utilizados pelos usuários. A dificuldade principal de descrever um contexto de ensino numa forma que facilite o ajuste por parte do usuário é a responsável, em grande parte, pelo uso deficiente dos repositórios de objetos de aprendizagem.

5. Considerações finais

O ensino a distância está concretizado no mundo, com seus vários modelos pedagógicos, institucionais e tecnológicos. O desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação tende a ocorrer em ritmo cada vez mais acelerado. As instituições educacionais de fomento e responsáveis pelas políticas públicas nas diversas áreas do conhecimento enfrentam o desafio de aproveitar os recursos que a tecnologia oferece para aprimorar ao máximo os processos educacionais. Os sistemas educacionais enfrentam crises tanto de paradigmas pedagógicos, como econômicos e sociais, e os países investem em estudos e pesquisas em todas as áreas do conhecimento e, em especial, na educação, na ciência e na tecnologia, mas não existe a coesão, a padronização e a operacionalidade entre os inúmeros sistemas educacionais nacionais ou internacionais.

Áreas emergentes investem solitárias em TICs, organizando suas informações e disponibilizando-as ao público, entre elas a educação, mas, conforme identificado em alguns exemplos no decorrer desta investigação, percebe-se que se trata de ações isoladas e individualizadas, embora existam algumas tentativas de associações que busquem agregar e potencializar seus investimentos e tentem uma padronização e interação entre seus sistemas.

O uso da *Web*, dos recursos tecnológicos cada vez mais eficazes e uma ruptura de padrões tradicionais de aprendizagem levam estudiosos e pesquisadores a desenvolverem novas abordagens de ensino-aprendizagem. A utilização de TICs e a iniciativa de Arquivos Abertos tem contribuído de forma decisiva na expansão e qualificação do EaD. Os *softwares* e os conteúdos abertos e de livre acesso têm possibilitado uma socialização do ensino, cobrindo espaços e níveis antes não incluídos.

A interatividade entre sistemas e a liberdade de acesso a protocolos livres possibilitam e estimulam o compartilhamento de diferentes ideias, permitindo o debate, a troca, a negociação e a produção de novos produtos, serviços, estudos e publicações técnicas e científicas. O uso de *softwares* sociais que possam ser compartilhados e utilizados por grupos específicos de pessoas (estudantes, professores, músicos, cientistas, empresários, entre tantos) permite a troca de ideias e registra a memória coletiva em torno de um determinado assunto.

Por outro lado, percebe-se que muitas ações são individualizadas. Muitos recursos provavelmente não são reutilizados, ou por não serem adequados ou por não serem localizados nos sistemas de recuperação.

As competências-chave mencionadas na introdução deste trabalho não dependem da tecnologia. Os recursos facilitam o acesso às fontes de informação confiáveis e atualizadas, que são cada vez mais essenciais para a diversidade de abordagens e a rápida obsolescência das informações. Enquanto

prevalecer a prática do conhecimento centrado apenas no professor, os Conteúdos Educacionais Abertos e as ferramentas da Web 2.0 terão efeito insignificante no ensino e na aprendizagem.

Bibliografia

- ALLERT, Heidrun; RICHTER, Christoph, e NEJDL, Wolfgang (2002): "Learning Objects on the Semantic Web. Explicitly Modelling Instructional Theories and Paradigms". In: *E-LEARN 2002: World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare & Higher Education*. October, 2002. Montreal, Canada.
- BAILEY, Charles W., Jr. (2005): "Open Access Bibliography: Liberating Scholarly Literature with E-Prints and Open Access Journals". In: *Association of Research Libraries*, Washington, DC, p. 18, <<http://www.escholarlypub.com/oab/oab.htm>> [Consulta: maio 2006].
- BASTOS, Carmen C. B. C. (2007): *O processo de Bolonha no espaço europeu e a reforma universitária brasileira*. ETD – Educação Temática Digital, Campinas, vol. 9, n.º esp., pp. 95-106, dez. 2007.
- BATES, Tony (2005): "Charting the evolution of lifelong learning and distance higher education: the role of research". In: McINTOSH, Christopher, e VAROGLU, Zeynep. *Lifelong Learning & Distance Higher Education*. Vancouver: Commonwealth of Learning UNESCO. <http://www.col.org> [Consulta: out. 2005].
- BATISTA, Getúlio T. (2007): "Indexação de periódicos científicos". In: *Revista Ambiente e Água*, vol. 2, n.º 2, s. p., <<http://www.agro.unitau.br/seer/index.php/ambi-agua/article/view/58/85>> [Consulta: jun. 2008].
- BAUMGARTNER, Peter (2004): "The Zen Art of Teaching - Communication and Interactions in eEducation". In: *Proceedings of the International Workshop ICL2004*, (Villach) Austria, 29 Septiembre-1 Octubre 2004, Villach: Kassel University Press.
- BERNHEIM, T., e CHAUJ, M. (2003): *Challenges of the university in the knowledge society: five years after the World Conference on Higher Education*. <http://portal.unesco.org/education/en/ev.php-url_id=10165&url_do=do_topic&url_section=201.html>. [Consulta: jun. 2006].
- BUTCHER, Neil (2007): "Free content e good education: OERs and the developing world". In: *Connections and Edtech News*, june 2007, Commonwealth of Learning (COL). <<http://www.col.org/colweb/site/pid/4620>>. [Consulta: jul. 2008].
- DANIEL, Sir John, *et al.* (2006): "eLearning and Free Open Source Software: the Key to Global Mass Higher Education?" Commonwealth of Learning (COL). Malaysia. http://www.col.org/speeches/JD_0601eLearningKualaLumpur.htm. [Consulta: ago. 2008].
- D'ANTONI, Susan (2008): *Open Educational Resources: the way - deliberations of an international community of interest*. UNESCO. <http://oerwiki.iiep-unesco.org/images/4/46/OER_Way_Forward.pdf>. [Consulta: mar. 2008].
- DOWNES, Stephen (2007): "Models for sustainable open educational resources". In: *Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects*, vol. 3. <<http://www.downes.ca/cgi-bin/page.cgi?post=33401>>. [Consulta: jul. 2008].
- EUROPEAN COUNCIL (2000): *Lisbon European Council*. <http://ue.eu.int/ueDocs/cms_Data/docs/pressData/en/ec/00100-r1.en0.htm> [Consulta: jun. 2008].
- KELLER, Michael A. (2006): "Whither Academic Information Services in the Perfect Storm of the Early 21st century?". In: *Academic Library and Information Services: New Paradigms for the Digital Age, 8th Bielefeld Conference*. <http://conference.ub.uni-bielefeld.de/2006/docs/presentations/keller_biconf06_finalpaper.pdf> [Consulta: jun. 2008].
- KON, Fabio (2001): *O Software Aberto e a Questão Social*. Relatório Técnico 2001-07, Departamento de Ciência da Computação, IME-USP. Maio. <<http://www.ime.usp.br/~kon/publications.html>>. [Consulta: jun. 2008].
- LÉVY, Pierre (1993): *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. São Paulo: 34, 203 pp.
- MARCONDES, Carlos H.; SAYÃO, Luís F. (2002): *Arquivos abertos: auto-publicação e acesso à informação digital livre*. Rio de Janeiro, SIBI/UFRJ, 5 de novembro de 2002. <www.sibi.ufrj.br/palestra_mar.ppt>. [Consulta: jun 2008].
- MASON, Robin (1998): "Models of online courses: networked lifelong learning innovative approaches to education and training through the internet". In: *ALN Magazine*, University of Sheffield, vol. 2, n.º 2, <http://www.aln.org.alnweb/magazine/vol2_issue2/Masonfinal.htm>. [Consulta: jun. 2007].

- MASON, Robin (2003): "The university: current challenges e opportunities". In: D'ANTONI, Susan: *The Virtual University*. UNESCO. <http://www.unesco.org/iiep/virtualuniversity/files/usq_online.pdf>. [Consulta: jun. 2007].
- MCLENDON, Wallace (2005): *Institucional Repositories. Scholarly Communications in a Digital World*. Jan. 2005. <<http://www.unc.edu/scholcomdig/whitepapers/index.html>>. [Consulta: maio 2007].
- OECD (2006): *Participative Web: User-Created Content, Working Paper on the Information Economy 2007* DSTI/IE/Final, April 2007.
- OER COMMUNITY (2008): <http://oerwiki.iiep-unesco.org/index.php?title=OER_Community> [Consulta: jul. 2008].
- OPEN EDUCATIONAL PRACTICES AND RESOURCES, OLCOS Roadmap 2012; G. Geser Ed. (2006): <http://www.olcos.org/cms/upload/docs/olcos_roadmap.pdf>. [Consulta: jul. 2008].
- OPEN SOURCE INITIATIVE (OSI) (2008): <<http://www.opensource.org/>>. [Consulta: jul. 2008].
- REENEN, Johann Van (2006): "Open access and connectedness: stimulating unexpected innovation through the use of institutional open archives". In: *Ci. Inf.*, Brasília: IBICT, vol. 35, n.º 2, pp. 17-26, <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v35n2/a03v35n2.pdf>>. [Consulta: maio 2007].
- RICHARDSON, Will (2006): *The new face of learning: the internet breaks school walls down*. <<http://www.edutopia.org/new-face-learning>> [Consulta: jun. 2008].
- RODRIGUES, Rosângela S. (2004): "Comunicação científica em arquivos abertos e educação a distância no Brasil". In: *Enc. Bibli. R. Eletr. Bibliotecon. Ci. Inf.*, Florianópolis, n.º esp., pp. 48-58, 1.º sem., 2007. <<http://www.encontros-bibli.ufsc.br/especial.html>>. [Consulta: dez. 2007].
- SOUZA, Antonio C. dos S. (2005): "Objetos de aprendizagem colaborativos". *Congresso Internacional da Associação Brasileira de Educação a Distância (ABED)*, 12. <<http://www.abed.org.br/congresso2005/por/pdf/024tcc4.pdf>>. [Consulta: jul. 2008].