

Aprendizagem Online

*Atas Digitais do III Congresso
Internacional das TIC na Educação*

Lisboa, Portugal,
14 a 16 de Novembro 2014

Artigos Aceites

Organizadores:
Guilhermina Lobato Miranda
Maria Elvira Monteiro
Pedro Brás



Instituto de Educação da
Universidade de Lisboa



Aprendizagem Online

Atas Digitais do III Congresso Internacional das TIC na Educação

Lisboa, 14-16 Novembro, 2014



Maria João Gomes – Universidade do Minho/Portugal
Maria João Loureiro – Universidade Aveiro/Portugal
Maria José Loureiro – Universidade Aveiro/Portugal
Maria Júlia Canazza Dall'Acqua –UNESP São Paulo/Brasil
Maria Teresa Pessoa – Universidade de Coimbra/Portugal
Marina Fuertes – Instituto Politécnico de Lisboa/Portugal
Nelson Zagalo – Universidade do Minho/Portugal
Neuza Sofia Guerreiro Pedro – Universidade de Lisboa/Portugal
Paloma Alline – Universidade Federal de Itajubá/Brasil
Paulo Dias- Universidade Aberta/Portugal
Pedro Guilherme Rocha dos Reis – Universidade de Lisboa/Portugal
Pedro Morato – Universidade de Lisboa/Portugal
Roberto Carneiro - Universidade Católica Portuguesa
Teresa Margarida Cardoso – Universidade Aberta/Portugal
Tomás Patrocínio – Universidade de Lisboa/Portugal
Vanessa Nunes da Silva – Universidade Estadual do Maranhão/Brasil
Vitor Duarte Teodoro – Universidade Nova de Lisboa/Portugal
Vitor Reia Batista – Universidade do Algarve/Portugal
Vitor Tomé – Universidade do Algarve/Portugal

Colaboradores

Ana Catarina Nabeiro, Instituto da Educação da Universidade de Lisboa, Portugal
António Marques, Instituto da Educação da Universidade de Lisboa, Portugal
Carlos Vasconcelos, Designer
Carmen Yot Domínguez - Universidad de Sevilla/Espanha
Fernanda Marinha, Instituto da Educação da Universidade de Lisboa, Portugal
Júlio Fornelos, Instituto da Educação da Universidade de Lisboa, Portugal
Maria Zulmira Torres, Instituto da Educação da Universidade de Lisboa, Portugal
Nádia Gomes, Instituto da Educação da Universidade de Lisboa, Portugal
Patrícia Valério, Instituto da Educação da Universidade de Lisboa
Sónia Vaz, Instituto da Educação da Universidade de Lisboa, Portugal

Apoios e patrocínios

Caixa Geral de Depósitos
Huawei
Relógio D'Água Editores
ERTE
Promethean
eLearningLAB-ULisboa
Escola Profissional PROFITECLA
AVIRA
Cyberoam
RollingSP
Flores Romeira - Roma

Media Partners

Forma-te

ISBN

978-989-8753-08-3

Uma proposta de requisitos para repositórios de recursos educacionais abertos com foco na disseminação do conhecimento

A proposal for requirements for repositories of open educational resources focused on dissemination of knowledge

Airton Zancanaro¹, José Leomar Todesco¹, Gertrudes Dandolini¹ e Fernando Ramos²

¹Unviersidade Federal de Santa Catarina {airtonza,titetodesco,gggtude}@gmail.com, Florianópolis, Brasil.

²Universidade de Aveiro, fernando.ramos@ua.pt, Aveiro, Portugal.

Resumo: O movimento Openness baseia-se na ideia de que conhecimento é um bem público e pode ser disseminado e compartilhado livremente na Web. Os Recursos Educacionais Abertos (REA), por sua vez, têm como objetivo promover a qualidade e a inovação do sistema educacional, por meio de práticas colaborativas nas quais os recursos são disseminados e disponibilizados abertamente. Para que isto seja possível as tecnologias e, mais especificamente, os repositórios de recursos educacionais são considerados importantes nessa ação. Com base na análise da literatura sobre REA e associando aos fatores de sucesso para a disseminação do conhecimento, apontados por Hutchinson e Huberman (1994), foi possível propor um conjunto de oito requisitos necessários para que um repositório de REA favoreça a disseminação do conhecimento. Estes requisitos poderão auxiliar em uma nova configuração de repositórios específicos para REA de modo que a reutilização seja favorecida.

Palavras-Chave: Disseminação do Conhecimento, Openness, Recursos Educacionais Abertos, Repositórios de REA, Requisitos

Abstract: The Openness movement is based on the idea that knowledge is a public good and can be disseminated and shared freely on the Web. The Open Educational Resources (OER), however, are intended to promote the quality and innovation of the educational system, through collaborative practices in which the resources are disseminated and made available openly. In order to make this possible, technologies and more specifically, the repositories of educational resources are considered important in this action. Based on the analysis of the literature on OER and associating the successful factors for dissemination of knowledge, singled out by Hutchinson and Huberman (1994), it was possible to propose a set of eight needed requirements for a repository of OER which encourage the dissemination of knowledge. These requirements may help in a new configuration of specific repositories for OER so that reusing them is favored.

Keywords: Dissemination of Knowledge, Openness, Open Educational Resources, Repositories of OER, Requirements.

1. INTRODUÇÃO

Na sociedade do conhecimento para a qual a humanidade está caminhando, a informação é grátis, aberta, variada, abundante e praticamente inesgotável. O cenário educacional também está mudando diante das facilidades provocadas pelas Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs). A universidade, por sua vez, “[...] não tem mais o monopólio do conhecimento” (Reinehr, 2012, p. 156) e o indivíduo vê na *Web* a possibilidade de acessar uma grande quantidade de informações o que torna a tecnologia um agente transformador da sociedade.

No entanto, percebe-se que muitos dos repositórios existentes na atualidade, foram desenvolvidos com o propósito de atender aos requisitos do movimento *Open Access*, sendo um local essencialmente para captura e preservação (Ruiz-Conde & Calderón-Martínez, 2014) de artigos científicos que, por razões óbvias, não podem ser alterados. Estes mesmos repositórios, passaram também a ser utilizados no contexto dos Recursos

Educacionais Abertos (REA), que tem a filosofia de incentivar a possibilidade de reaproveitar os materiais educacionais que já existem e que estão disponíveis, sob uma licença de uso aberta, na *Web*.

Diante deste cenário, no qual os repositórios são vistos como um ponto vital para a disseminação (Stuurman, Van Eekelen, & Heeren, 2012), o reaproveitamento dos recursos é um fator determinante para a disseminação do conhecimento. O presente trabalho tem como objetivo propor, por meio de uma revisão de literatura, quais são os requisitos necessários para que os repositórios de REA favoreçam a disseminação conhecimento.

Assim, este trabalho está organizado da seguinte forma: na seção II é apresentada a metodologia do estudo; nas próximas três seções serão abordadas a conceitualização de REA, de repositórios e de disseminação do conhecimento; em seguida, na seção VI é apresentada a proposta de requisitos necessários para que os repositórios de REA favoreçam a disseminação do conhecimento; e, por último são apontadas as considerações finais deste trabalho.

2. METODOLOGIA

A partir de uma pesquisa bibliográfica sobre o tema “Recursos Educacionais Abertos” realizadas nas bases de dados Scopus, *Web of Science* (WoS), em julho de 2013 e sem limitação de ano, foi possível identificar, após aplicados alguns filtros, como retirada dos trabalhos sem autoria, duplicados e que não disponibilizavam o texto completo para *download*, um conjunto de 137 trabalhos. Após a análise das referências utilizadas nestes artigos, as mais citadas foram adicionadas ao conjunto de estudo, bem como outras obras consideradas relevantes, que não estavam indexadas nas bases e que foram incluídas formando assim um conjunto de 153 trabalhos.

Todos os trabalhos selecionados foram lidos e classificados por temática, como por exemplo, sustentabilidade, barreiras de uso, licenças abertas, entre outros, o que também possibilitou identificar um conjunto de trabalhos que tratam especificamente sobre repositório de REA.

Por não haver registros que associassem REA com disseminação do conhecimento, uma segunda revisão bibliográfica também nas bases de dado WoS e Scopus foi necessária para identificar estudos relacionados à disseminação do conhecimento no cenário educacional, realizada em fevereiro de 2014. Para tanto, após aplicados alguns filtros, 21 trabalhos foram selecionados, lidos, classificados por temática, dentre os quais um em específico, que aborda os fatores de sucesso para a disseminação do conhecimento.

Com base no trabalho de Hutchinson and Huberman (1994) que propuseram fatores de sucesso para a disseminação do conhecimento no cenário educacional e associando-o com a literatura pesquisada sobre REA, chegou-se à proposição de um conjunto de requisitos específicos para os repositórios de REA com foco na disseminação.

3. RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS

O movimento *Openness* é baseado na ideia de que conhecimento é um bem público e pode ser disseminado e compartilhado livremente na *Web* de modo a beneficiar uma coletividade e permitir o desenvolvimento igualitário (Largo, 2011). Para tal, a tecnologia em geral e a *Web* em particular, podem oferecer oportunidades para o uso, reuso, revisão, remixagem e redistribuição do conhecimento. A Figura 1 destaca os diversos movimentos que estão associados ao *Openness*, dentre eles os REA.

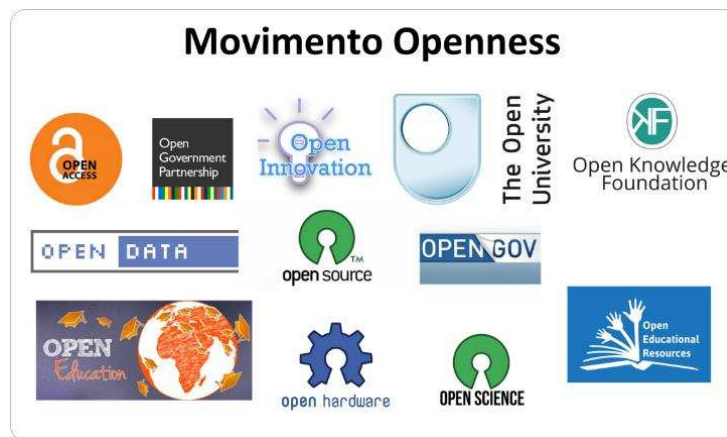


Figura 15 - Movimento Openness

Centrado no paradigma “openness” (Hylén, 2006), os REA são conhecidos também pela sigla em inglês *Open Educational Resources* (OER). Esse termo foi cunhado no *Forum on the Impact of OpenCourseWare for Higher Education in Developing Countries*, promovido pela UNESCO e realizado em Paris em 2002, como alternativa para outros termos já existentes como: “open courseware”, “open learning resources” e “open teaching/learning resources” (UNESCO, 2002, p.24).

Com base no movimento *Software Livre*, REA é entendido como a liberdade de reusar, revisar, remixar e redistribuir os materiais educacionais, como áudio, vídeo, textos, imagens, entre outros, com o mínimo de restrições possíveis e sem infringir aos direitos autorais (Molloy, 2011). A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) destaca que a definição com maior aceitação sobre REA é “[...] materiais digitalizados oferecidos livre e gratuitamente, de forma aberta para professores, estudantes e autodidatas para utilizar e reutilizar no ensino, aprendizagem e pesquisa” (OCDE, 2010, p.36).

Os REA têm como objetivo promover a qualidade e a inovação do sistema educacional, por meio de práticas colaborativas nas quais os recursos são disseminados e disponibilizados abertamente. O seu uso, realizado com o apoio da tecnologia, pode abarcar desde o complemento das aulas tradicionais (formais) em universidades, cursos de educação à distância, colégios ou escolas, até o aprendizado ao longo da vida de jovens e adultos (Olcott Jr, 2013).

Comunicar, compartilhar e colaborar são questões chaves para o intercâmbio ágil das informações. No mundo digital, algumas facilidades foram criadas para favorecer a comunicação/disseminação do conhecimento, como por exemplo: *Blogs*, *Wikis*, RSS, redes sociais, entre outros, no entanto, pelo fato dos recursos estarem depositados em locais heterogêneos e muitas vezes sem padronização, dificulta a localização dos materiais o que impede a reutilização (Dichev & Dicheva, 2012; Dietze et al., 2013; Mantovani, Dias, & Liesenberg, 2006).

Desta forma, um recurso para ser considerado REA, necessita que (Banzato, 2012): a) os materiais tenham valor educacional; b) seja totalmente aberto, sem custos, ou qualquer restrição, estando disponível para o reuso, a revisão, a remixagem e a redistribuição - 4Rs criado por Wiley (2009); c) as tecnologias, como os repositórios, devem ser capazes de dar suporte ao desenvolvimento e às questões pedagógicas.

4. REPOSITÓRIOS

Após a criação do REA, a preocupação consiste em disseminá-lo para que outros possam reaproveitar este material. Neste caso, os repositórios são considerados ainda como a melhor plataforma para disponibilizar os recursos permitindo que o seu conteúdo seja visível, preservado e reutilizado (Santos-Hermosa, Ferran-Ferrer, & Abadal, 2012).

Repositórios são coleções digitais ou bibliotecas digitais que armazenam recursos e/ou metadados (Sánchez-Alonso, Sicilia, García-Barriocanal, Pagés-Arévalo, & Lezcano, 2011), que estão disponíveis em servidores conectados à *Internet* (Wenk, 2010). Assim, é possível disponibilizar os recursos em repositórios conhecidos como temáticos, institucionais, abertos ou naqueles que permitem a produção *on-line* (Butcher, 2011; Rodrigues, Taga, & Vieira, 2011).

Um repositório diferencia-se das bases de dados e dos sistemas de gestão de conteúdo devido às seguintes características (Rodrigues et al., 2011): a) o conteúdo é depositado em um repositório pelo seu criador, pelo proprietário ou por terceiros; b) a arquitetura do repositório gerencia além do conteúdo também os seus metadados; c) o repositório oferece um conjunto mínimo de serviços como incluir, encontrar, pesquisar e controle de acesso. Para que isto seja possível, um repositório necessita ser confiável, sustentável e gerenciável.

De acordo com Davis et al. (2010) um repositório pode ser utilizado para o planejamento de aulas, manter a qualidade dos materiais, desenvolvimento educacional, manter informações para o público e para os estudantes, *marketing* entre outros. Os benefícios são: a) os usuários podem depositar um arquivo ou uma coleção deles, descrevê-los e escolher grau de abertura desejada em relação aos direitos autorais; b) os itens são alocados como um *link* permanente o que possibilita que outros sistemas os acessem; c) o preenchimento correto dos metadados possibilita que as máquinas de buscas possam indexar e localizar com maior facilidade; d) os usuários podem fazer o *download* dos materiais de acesso aberto sem a necessidade de registro no sistema; e) os usuários podem navegar pelos registros e verificar os metadados cadastrados.

Portanto, para que um REA possa ser reusado, revisado, remixado e novamente redistribuído é necessário, antes de tudo que ele seja localizado. Para tal, os repositórios são importantes no sentido de fazer com que os recursos sejam facilmente localizáveis, visíveis e disseminados não somente por seres humanos, como também pelas máquinas.

4. DISSEMINAÇÃO DO CONHECIMENTO

Para que a disseminação ocorra, a condição prévia é que o conhecimento exista (Carvalho, Mascarenhas, & Oliveira, 2006). O conhecimento, por sua vez, segundo Schreiber et al. (2002), é um conjunto de dados e informação para guiar ações a um uso prático e conduzir tarefas para criação de novas informações, com base em dois aspectos distintos: a) com um senso de propósito, o conhecimento é uma “máquina intelectual” utilizada para atingir um objetivo e, b) como uma capacidade generativa de produzir novas informações. Já a disseminação do conhecimento está preocupada com a transferência do conhecimento dos seus proprietários para o receptor, de modo que o receptor possa entender e compartilhar a mesma informação (Geng, Sun, Yu, & Mao, 2008).

Entre as várias definições de disseminação do conhecimento apontadas pela literatura como “[...] troca de informações tecnológicas dentro de uma determinada organização” (Song, Berends, Van Der Bij, & Weggeman, 2007, p. 54), transferência de informação e conhecimento de uma fonte para outra (Akgün, Lynn, & Byrne, 2003) e a distribuição do conhecimento para aqueles que podem necessitar dele (Kingston, 2012), adota-se neste trabalho a definição de Maier (2007, p. 210) que diz que a disseminação “[...] compreende os processos sistemáticos de trazer o conhecimento que o usuário necessita (conhecimento *push*), ou buscar e recuperar aquele conhecimento que está sendo procurado pelo usuário (conhecimento *pull*)”.

Push e *pull* apoiam principalmente a internalização do conhecimento, bem como na troca de informações, materiais ou perspectivas (Hutchinson & Huberman, 1994). De maneira prática, um usuário ao coletar material, conversar com especialistas, participar de palestras, *workshops*, está, portanto, disseminando o conhecimento. Tecnicamente, a distribuição do conhecimento não é somente a utilização de listas de discussão ou tecnologias *push*, mas também um conjunto de tecnologias de apoio ao aprendizado como nas plataformas de *e-learning* (Maier, 2007).

No trabalho de Hutchinson and Huberman (1994) os autores fazem uma síntese da literatura sobre a disseminação do conhecimento no contexto educacional e apresentam fatores que contribuem para o sucesso da disseminação. Os sete são:

1. Acessibilidade, disponibilidade e adaptabilidade: este fator trata da extensão em que o material será utilizado no contexto educacional. Quanto mais acessível, adaptável e disponível o material estiver, maior será a sua amplitude no contexto educacional. Acessibilidade diz respeito a “[...] disponibilidade do recurso para ser localizado e utilizado em qualquer lugar ou momento” (Santos-Hermosa et al., 2012, pp., p.137), ou seja, um recurso pode estar disponível para todos, sem distinção. Já disponibilidade, trata de como tornar os recursos disponíveis para o uso, como por exemplo, a necessidade de recursos técnicos como energia elétrica, *hardware*, *software*, conectividade com a Internet e repositórios. Por último, a adaptabilidade trata da possibilidade do material ser recontextualizado para uma nova realidade, permitindo com isso, que ele seja reusado, revisado e remixado (Chen, 2010; OCDE, 2010). Neste artigo, utilizar-se-á cada fator

separadamente, por entender que os requisitos necessários para repositórios de REA com foco na disseminação do conhecimento são fundamentais, sendo necessário ter clareza da importância de cada um deles no processo.

2. Relevância, compatibilidade: este fator aborda o grau em que as ideias e informações, que estão sendo disseminadas, realmente se adequam ao contexto de uso das pessoas interessadas. Trata ainda do nível de dificuldade, da tecnologia utilizada para o desenvolvimento, da licença de uso e do layout do site em que os materiais são disponibilizados.
3. Qualidade: trata do controle da qualidade, por parte do repositório, das avaliações e revisões efetuadas pelos usuários. As revisões por pares são as mais tradicionais, no qual são aplicados critérios e diretrizes para a avaliação dos recursos depositados (Chen, 2010). No entanto, as avaliações também podem ser descentralizadas, de forma aberta, baseadas em comunidades de prática, podendo dar agilidade ao processo, tendo em vista a grande quantidade de materiais existentes (Leinonen, Purma, Poldoja, & Toikkanen, 2010).
4. Redundância de mensagens: é a combinação de diferentes estratégias de exposição de um recurso de modo a atingir um maior número de indivíduos de um público-alvo, com diferentes características específicas (Farkas, Jette, Tennstedt, Haley, & Quinn, 2003; Macoubrie & Harrison, 2013; Suduc, Bizoi, Gorghiu, & Gorghiu, 2010). Trata do uso da TI para propagar a informação em diferentes canais de comunicação (Kingston, 2012; Klein & Gwaltney, 1991) e em diferentes formatos, de modo a facilitar a adoção dos mesmos. Como exemplo, distribuir o REA, a partir dos repositórios para as redes sociais, os blogs, os fóruns, os e-mails, as páginas da *Web* entre outros (Carvalho et al., 2006). Além disso, utilizar canais de RSS para ampliar o acesso aos REA (Kazakoff-Lane, 2010).
5. Relação entre os usuários: está relacionada a ferramentas oferecidas pelo repositório como fóruns, mensagens, entre outros, a fim de permitir que as estratégias de trocas interpessoais sobre determinado recurso de modo a potencializar o seu uso. Esta troca pode ocorrer, por exemplo, por meio de comunidades de prática, onde ocorre a o intercâmbio de informações, materiais e perspectivas (Klein & Gwaltney, 1991).
6. Engajamento: este fator trata do envolvimento dos usuários, e a motivação para contribuir e desenvolver trabalhos colaborativos. Para tal, o repositório deverá oferecer ferramentas para a construção de materiais colaborativamente. No processo de disseminação do conhecimento o engajamento é um fator primário (Suduc et al., 2010).
7. Interatividade sustentada: trata da intensidade do contato entre o disseminador e o receptor. Para tal, as constantes publicações, reuso, revisão, remixagem e redistribuição dos materiais disponibilizados, favorecem a sustentabilidade do repositório. De nada adianta ter um repositório se ninguém o utilizar.

A mudança na cultura dos usuários relacionada com a disseminação do conhecimento passa pelo alinhamento da tecnologia (encorajar os usuários a não ver os repositórios como simples depósitos de arquivos, mas também onde é possível fazer comentários e efetuar melhorias nos materiais que já existem) e dos interesses/engajamento da comunidade envolvida (incentivo a cultura da disseminação) (Davis et al., 2010).

5. ESPECIFICAÇÃO DOS REQUISITOS PARA OS REPOSITÓRIOS DE REA

Baseando-se na literatura analisada sobre temática REA e no trabalho de Hutchinson and Huberman (1994) sobre disseminação do conhecimento, na sequência serão apresentados os requisitos necessários para que um repositório atinja a meta de disseminação do conhecimento.

1. Disponibilidade: Permitir que os materiais disponíveis no repositório sejam localizados também por buscadores populares.

Os repositórios devem permitir que os seus conteúdos sejam localizáveis também por buscadores populares como Google ou Bing e, através deles, poder ligar os recursos com ambientes virtuais de aprendizagem, *blogs*, redes sociais, entre outros (Benito & Beltrán, 2007; Carrión & Morales, 2010; Dichev & Dicheva, 2012). Desta forma, professores e estudantes podem localizar os REA também pelo seu buscador preferido (Wenk, 2010).

2. Redundância de mensagens: Permitir a disseminação em diferentes canais de comunicação.

Permitir a troca de metadados com outros repositórios através do protocolo *Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting* (OAI-PMH). Desta forma, tendo um repositório central que acessa metadados de outros repositórios poderá simplificar a tarefa de busca (Wenk, 2010). Além disso, possibilitar a disseminação pró-ativa dos recursos, por meio de alertas, *feeds* de *Real Simple Syndication* (RSS) permitindo agregação de uma lista de fontes preferidas de informação, de modo que, rapidamente os materiais sejam disseminados e acessados economizando tempo e esforços na procura (Algers, Silva-Fletcher, Gregory, & Hunt, 2013; Butcher, 2011; Leinonen et al., 2010).

3. Engajamento e adaptabilidade: Oferecer ferramentas que permitam produção de conteúdos colaborativos.

Os repositórios devem oferecer ferramentas de autoria que permitam a criação facilitada de materiais de forma colaborativa e que motivem a prática do engajamento (Benito & Beltrán, 2007; Carrión & Morales, 2010). Devem possibilitar ainda que os recursos já existentes sejam atualizados, melhorados e remixados com facilidade (Algers et al., 2013; Hemingway, Angell, Hartwell, & Heller, 2011; Vera, 2009).

4. Relevância: Controlar o correto preenchimento dos metadados.

Controlar a submissão dos recursos pelos usuários, oferecendo uma interface que permita que os metadados (LOM ou Dublin Core) sejam corretamente preenchidos (Algers et al., 2013; Volungeviciene & Vitkute-Adzgauskiene, 2010) garantindo, com isso, a possibilidade de localizar um recurso com maior facilidade e, proporcionar a disseminação. A utilização de vocabulários controlados, bem como o uso de tesouros para o preenchimento dos metadados descritivos favorece este processo (Rodrigues et al., 2011). No caso de REA, a informação referente à licença de uso é algo fundamental. Para isso o repositório deve oferecer condições para que o usuário, no momento da inclusão, defina qual o seu desejo em relação a sua obra. Geralmente, se utiliza as licenças abertas do tipo *Creative Commons*. Estas licenças devem ser facilmente identificadas pelos usuários no momento da consulta, favorecendo o reuso (Benito & Beltrán, 2007; Carrión & Morales, 2010).

5. Qualidade: Possibilitar que os recursos sejam avaliados e classificados pelos usuários.

Os repositórios devem oferecer a possibilidade dos usuários avaliarem a qualidade dos recursos depositados, favorecendo com isso a classificação e o ranqueamento dos REA, de acordo com o número total de visitas que o recurso recebeu, o número de comentários, a pontuação obtida nas avaliações realizadas e o número de *downloads* efetuados (Benito & Beltrán, 2007; Carrión & Morales, 2010; Davis et al., 2010; Volungeviciene & Vitkute-Adzgauskiene, 2010).

6. Acessibilidade: Garantir a acessibilidade aos recursos disponibilizados.

O repositório que armazena e promove o REA deve basicamente estar conectado a Internet, ser acessível a todos, disponibilizar o conteúdo para consulta sem a necessidade de registro e permitir o *download* dos recursos quando autorizado pelo autor (Stuurman et al., 2012). Além disso, deve possibilitar uma interface multilíngue, que permita ao usuário selecionar um determinado idioma em que se sinta mais confortável para o uso (Amiel, 2013; Davis et al., 2010; Leinonen et al., 2010).

7. Relação entre os usuários: Oferecimento de uma plataforma social.

Os repositórios devem oferecer uma plataforma social (*blogs*, *Wiki*, fóruns, etc) que possibilite a participação dos usuários com comentários, *feedbacks*, sugestões de favoritos e melhorias da qualidade dos materiais depositados pelos autores (Benito & Beltrán, 2007; Carrión & Morales, 2010; Davis et al., 2010; Hemingway et al., 2011; Pawlowski & Bick, 2012; Stuurman et al., 2012; Wright & Reju, 2012), além de possibilitar a inclusão de *tags* de modo a enriquecer os metadados (Benito & Beltrán, 2007; Carrión & Morales, 2010).

8. Interatividade Sustentada: O repositório deve ser confiável de modo a garantir o seu uso continuado.

O repositório deve ser confiável quanto à preservação e armazenamento dos recursos (Wenk, 2010). Isso estimulará a participação e possibilitará que comunidades se formem em torno do repositório, promovendo maior excelência nos conteúdos educacionais e na cultura da disseminação (Benito & Beltrán, 2007; Carrión & Morales, 2010; Wright & Reju, 2012). Além disso, vale destacar que o número de acessos, a quantidade de materiais depositados, a confiança dos usuários em utilizar estes materiais e a qualidade dos serviços prestados pelo repositório são pontos importantes para a sustentabilidade do mesmo.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O propósito deste trabalho foi identificar e analisar, por meio de uma revisão de literatura sobre REA e disseminação do conhecimento, quais são os requisitos necessários para que um repositório de REA favoreça a disseminação dos recursos depositados.

Percebe-se que há um interesse crescente em relação à utilização de REA no contexto internacional, no entanto, há barreiras que impedem o seu uso mais significativo. Uma dessas barreiras é a dificuldade na disseminação destes materiais de modo que eles possam ser reutilizados com maior facilidade. Para isso, são necessários requisitos, favorecendo principalmente o uso, reúso, revisão, remixagem e redistribuição de materiais. Desta forma, surge a necessidade de uma nova configuração de repositórios que atendam aos requisitos de disseminação de REA.

Com base neste cenário, este artigo propõe um conjunto de oito requisitos necessários para que os repositórios favoreçam a disseminação do conhecimento. Estes requisitos foram levantados a partir de basilares teóricos sobre as temáticas discutidas neste trabalho, o que possibilitou chegar a um conjunto de fatores que viabilizam repositórios específicos para REA.

Com análise, a partir desta pesquisa, aponta-se que estudos futuros sobre a aplicação dos requisitos na avaliação de repositórios específicos de REA, serão necessários, a fim de identificar como a falta destes pode impactar na consciência de uso dos repositórios.

Portanto, devido ao fato do ambiente de aprendizagem não se resumir mais ao presencial, e sim, também ao virtual, são necessárias mudanças no perfil do cenário educacional a fim de acompanhar essa nova realidade.

REFERÊNCIAS

- Akgün, A. E., Lynn, G. S., & Byrne, J. C. (2003). Organizational learning: A socio-cognitive framework. *Human Relations*, 56(7), 839-868. doi: 10.1177/00187267030567004
- Algers, A., Silva-Fletcher, A., Gregory, N., & Hunt, H. (2013). The development of a new methodology for knowledge sharing in the interface between university and society - An example from the meat sector. *Meat Science*, 95(3), 672-678.
- Amiel, T. (2013). Identifying barriers to the remix of translated open educational resources. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 14(1), 126-144.
- Banzato, M. (2012). Barriers to teacher educators seeking, creating and sharing open educational resources: An empirical study of the use of OER in education in Italy. Paper presented at the 15th International Conference on Interactive Collaborative Learning, Villach.
- Benito, S. M., & Beltrán, R. O. (2007). Repositorio 2.0: Dinámicas sociales para favorecer el desarrollo de comunidad en torno a un repositorio de contenidos educativos digitales. Paper presented at the IV Simposio Pluridisciplinar sobre diseño, evaluación y desarrollo de contenidos educativos reutilizables (SPDECE), Bilbao.
- Butcher, N. (2011). *A Basic Guide to Open Educational Resources (OER)*. Paris, França: Unesco/Commonwealth of Learning.
- Carrión, S. P. C., & Morales, G. d. R. R. (2010). OER, estándares y tendencias. *RUSC*, 7(1).
- Carvalho, A. R. d. S., Mascarenhas, C. C. d., & Oliveira, E. A. d. A. Q. (2006). Ferramentas de disseminação do conhecimento em uma instituição de C,T&I de Defesa Nacional. [Tools of knowledge dissemination within a National Defense Institution for Innovation, Technology and Science]. *JISTEM - Journal of Information Systems and Technology Management*, 3(2), 77-92. doi: 10.1590/s1807-17752006000200002
- Chen, Q. (2010). Use of Open Educational Resources: Challenges and Strategies. In P. Tsang, S. K. S. Cheung, V. S. K. Lee & R. H. Huang (Eds.), *Hybrid Learning* (Vol. 6248, pp. 339-351).
- Davis, H. C., Carr, L., Hey, J. M. N., Howard, Y., Millard, D., Morris, D., & White, S. (2010). Bootstrapping a Culture of Sharing to Facilitate Open Educational Resources. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 3(2), 96-109. doi: 10.1109/tltsi.2009-03-0036

- Dichev, C., & Dicheva, D. (2012). *Is it time to change the OER repositories role?* Paper presented at the ACM/IEEE Joint Conference on Digital Libraries, Washington.
- Dietze, S., Sanchez-Alonso, S., Ebner, H., Yu, Y. Q., Giordano, D., Marenzi, I., & Nunes, B. P. (2013). Interlinking educational resources and the web of data: A survey of challenges and approaches. *Program*, 47(1), 60-91.
- Farkas, M., Jette, A. M., Tennstedt, S., Haley, S. M., & Quinn, V. (2003). Knowledge dissemination and utilization in gerontology: An organizing framework. *Gerontologist*, 43(SPEC. ISS. 1), 47-56.
- Geng, X., Sun, C., Yu, B., & Mao, R. (2008). A model of knowledge diffusion in organizational knowledge innovation, Bangkok.
- Hemingway, A., Angell, C., Hartwell, H., & Heller, R. F. (2011). An emerging model for publishing and using open educational resources in public health. *Perspectives in Public Health*, 131(1), 38-43.
- Hutchinson, J. R., & Huberman, M. (1994). Knowledge Dissemination and Use in Science and Mathematics Education: A Literature Review. *Journal of Science Education and Technology*, 3(1), 27-47.
- Hylén, J. (2006). Open Educational Resources: Opportunities and Challenges (pp. 10). Paris, França: Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD).
- Kazakoff-Lane, C. (2010). Anything, anywhere, anytime: The promise of the ANimated tutorial sharing project for online and mobile information literacy. *Journal of Library Administration*, 50(7), 747-766.
- Kingston, J. (2012). Choosing a Knowledge Dissemination Approach. *Knowledge and Process Management*, 19(3), 160-170. doi: 10.1002/kpm.1391
- Klein, S. S., & Gwaltney, M. K. (1991). Charting the Education Dissemination System: Where We Are and Where We Go From Here. *Science Communication*, 12(241), 241-265.
- Largo, F. L. (2011). La biblioteca universitaria como difusor de la innovación educativa. estrategia y política institucional de la universidad de Alicante. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 187(Extra 3), 89-100.
- Leinonen, T., Purma, J., Poldoja, H., & Toikkanen, T. (2010). Information Architecture and Design Solutions Scaffolding Authoring of Open Educational Resources. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 3(2), 116-128. doi: 10.1109/ilt.2010.2
- Macoubrie, J., & Harrison, C. (2013). The Value-Added research dissemination framework *OPRE Report #2013-10*. Washington, DC: Office of Planning, Research and Evaluation, Administration for Children and Families, U.S. Department of Health and Human Services.
- Maier, R. (2007). Knowledge Management Systems: Information and Communication Technologies for KnowledgeManagement (3^a ed ed.). Leipzig: Springer.
- Mantovani, O., Dias, M. H. P., & Liesenberg, H. (2006). Conteúdos abertos e compartilhados: novas perspectivas para a educação. *Educação e Sociedade*, 27(94), 257-276.
- Molloy, J. C. (2011). The open knowledge foundation: Open data means better science. *PLoS Biology*, 9(12), 1-4.
- OCDE. (2010). El conocimiento libre y los recursos educativos abiertos. Espanha: Junta de Extramadura.
- Olcott Jr, D. (2013). Nuevas líneas de aprendizaje: Potenciar el uso de recursos educativos abiertos para reforzar la educación no formal. *RUSC*, 10(1), 327-344.
- Pawlowski, J. M., & Bick, M. (2012). Open educational resources. *Business and Information Systems Engineering*, 4(4), 209-212.
- Reinehr, R. (2012). Recursos educacionais abertos na aprendizagem informal e no autodidatismo. In B. Santana, C. Rossini & N. d. L. Pretto (Eds.), *Recursos Educacionais Abertos: Práticas colaborativas e políticas públicas* (pp. 153-176). São Paulo: Casa da Cultura Digital.
- Rodrigues, R. S., Taga, V., & Vieira, E. M. F. (2011). Repositórios educacionais: Estudos preliminares para a universidade Aberta do Brasil. *Perspectivas Em Ciencia Da Informacao*, 16(3), 181-207.
- Ruiz-Conde, E., & Calderón-Martínez, A. (2014). University institutional repositories: Competitive environment and their role as communication media of scientific knowledge. *Scientometrics*, 98(2), 1283-1299.
- Sánchez-Alonso, S., Sicilia, M.-A., García-Barriocanal, E., Pagés-Arévalo, C., & Lezcano, L. (2011). Social models in open learning object repositories: A simulation approach for sustainable collections. *Simulation Modelling Practice and Theory*, 19(1), 110-120. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.simpat.2010.06.022>
- Santos-Hermosa, G., Ferran-Ferrer, N., & Abadal, E. (2012). Recursos educativos abiertos: repositorios y uso. *Profesional de la Informacion*, 21(2), 136-145.
- Schreiber, G., Akkermans, H., Anjewierden, A., Hoog, R. d., Shadbolt, N., & Wielinga, B. (2002). *Knowledge engineering and management: the CommonKADS methodology*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Song, M., Berends, H., Van Der Bij, H., & Weggeman, M. (2007). The effect of IT and Co-location on knowledge dissemination. *Journal of Product Innovation Management*, 24(1), 52-68. doi: 10.1111/j.1540-5885.2006.00232.x
- Stuurman, S., Van Eekelen, M., & Heeren, B. (2012). *A new method for sustainable development of Open Educational Resources*. Paper presented at the Computer Science Education Research Conference, Wroclaw.
- Suduc, A. M., Bizoi, M., Gorghiu, G., & Gorghiu, L. M. (2010). Using web conferencing for disseminating the educational projects results. In H. Uzunboylu (Ed.), *Innovation and Creativity in Education* (Vol. 2, pp. 2813-2818).
- UNESCO. (2002). Forum on the Impact of Open Courseware for Higher Education in Developing Countries (pp. 30). Paris, França: UNESCO.

- Vera, R. G. (2009). Contenido educativo en el aprendizaje virtual. *Investigacion Bibliotecologica*, 23(47), 15-44.
- Volungeviciene, A., & Vitkute-Adzgauskiene, D. (2010). *Author - User interaction model for OER*. Paper presented at the International Conference on Education and Management Technology (ICEMT 2010), Cairo.
- Wenk, B. (2010). *Open educational resources (OER) inspire teaching and learning*. Paper presented at the IEEE Education Engineering Conference, EDUCON 2010, Madrid.
- Wiley, D. (2009). Defining "Open". Retrieved 28 mai. 2013, 2013, from <http://opencontent.org/blog/archives/1123>
- Wright, C. R., & Reju, S. A. (2012). Developing and Deploying OERs in sub-Saharan Africa: Building on the present. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 13(2), 181-220.