

## **ANÁLISE E PRODUÇÃO DE UM GUIA DE RECOMENDAÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA**

José Eraldo dos S. Neto<sup>1\*</sup>; Anamelea de C. Pinto<sup>2</sup>, Luís Paulo L. Mercado<sup>3</sup>

1. Estudante do Instituto de Computação da Universidade Federal de Alagoas (IC-UFAL)
2. Pesquisadora do Programa de Pós-Graduação em Educação – Centro de Educação (CEDU-UFAL) / Autora - *in memoriam*
3. Pesquisador do Programa de Pós-Graduação em Educação – CEDU-UFAL / Orientador

### **Resumo**

A crescente profusão e difusão de recursos educacionais abertos (REA) em muitos repositórios nacionais e internacionais requer uma postura crítica e ética para sua análise e discussão das concepções e produções vigentes. Compreender os elementos constitutivos da autoria docente/discente é de fundamental importância uma vez que os autores são potencialmente aqueles que alimentarão os repositórios, a partir de suas práticas didático pedagógicas em serviço. Este estudo busca uma análise e diálogo computacional para a produção e disseminação em massa de um Guia de Recomendações que seja objeto de produção contínua de conteúdos e ferramentas, objetivando uma visão completa a respeito de REA para todos os tipos de usuários e suas peculiaridades.

**Palavras-chave:** REA; autoria digital; formação docente.

**Apoio financeiro:** Pibic/FAPEAL.

**Trabalho selecionado para a JNIC:** UFAL.

### **Introdução**

Segundo a definição oferecida pela Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) em 2002, os REA são materiais para ensinar, aprender e pesquisar, que estão em domínio público ou são publicados com licença de propriedade intelectual que permita sua livre utilização, adaptação e distribuição. Dessa forma, podem ser produzidos por discentes e docentes, mediante a política das quatro liberdades (4R), que permitem a revisão, reuso, remix e redistribuição de todo material presente na internet, licenciados em *Creative Commons*.

Além da inserção da quinta liberdade (5R), *retain* (manter), que compreende a manutenção de alguns materiais em posse de uma comunidade aberta (WILEY, 2014), esta pesquisa apresenta a discussão técnica a respeito da criação de uma plataforma digital híbrida, capaz de selecionar, organizar e contabilizar os dados licenciados e/ou disponibilizados em domínio público, através da sexta liberdade (6R), *restart* (reiniciar). Entende-se, então, que a necessidade de articulação entre as áreas de Ciência da Computação e Pedagogia é essencial para que se construa uma rede de interação que leva em consideração o estudo da Ergonomia na Educação, autoria digital e práticas didáticas para a produção e distribuição de materiais multimidiáticos na web e que esses sejam objetos de estudo de REA. Esta pesquisa tem como objetivo analisar a produção disponibilizada para a Educação Básica, através dos portais que servem de repositórios dos REA, em língua portuguesa e propor uma visão computacional para a criação de um guia de recomendações que possibilite a junção do discentes e docentes como produtores de conteúdos de forma aberta e legal, além de integrar e expandir todas as áreas de conhecimento (Ciências Humanas e suas Tecnologias; Ciências da Natureza e suas Tecnologias, Linguagens, Códigos e suas Tecnologias e Matemática e suas Tecnologias).

### **Metodologia**

A metodologia empregada consistiu-se numa análise exploratória sobre REA, buscando o seu estado da arte através do estudo de Pesce (2013), Amiel (2012) e de Santana, Rossini e Pretto (2012), com objetivo de nivelar as informações necessárias para o discente pesquisador de Ciência da Computação, integrando-o completamente para o início das atividades de pesquisa. Essas leituras possibilitaram a identificação da necessidade de interação entre as áreas computacionais e pedagógicas, para o estudo e a colaboração interdisciplinar, visando uma composição do Guia de Recomendações para a rede de Educação Básica.

A partir do detalhamento do protótipo do guia da fase inicial do projeto original, houve uma busca e análise das fontes de referência de produção de conteúdos para rede de Educação Básica e de repositórios em REA na internet, observando se a metodologia empregada em suas interfaces e ambientes estavam adequadas para fins educacionais, como é sinalizado na pesquisa de Passos e Behar (2012) e de Chammas, Quaresma e

Mont'Alvão (2014).

Foram realizadas reuniões periódicas com o grupo de pesquisa afim de definir a melhor forma de criar um Guia de Recomendações, reavaliando e incrementando o protótipo já existente. Considerando os objetos de estudo na área de REA, autoria digital, Ergonomia de interfaces, Ergonomia de Educação e práticas didáticas, foi proposta para a fase seguinte do ciclo a criação e implementação de uma aplicação digital híbrida, que disponibilizará um Guia de Recomendações contendo a sexta liberdade (6R), capaz de atingir um público em geral, não se restringindo apenas a um tipo de sistema operacional (SO) e dispositivo digital (computador, smartphone e tablet), mas que contemple usuários *iOS*; *Android*, *BlackBerry*, *Windows Phone*, *Linux* e suas distribuições, *Windows* e *macOS* e todos os dispositivos digitais, pois compreendemos que é necessário o acesso uniforme à todos os tipos de usuários, adequando-se à realidade de cada docente e discente da rede de Ensino Básico.

## Resultados e Discussão

Esta pesquisa imprimiu um olhar humanista ao pesquisador de Ciência da Computação, através de estudos na área de Pedagogia, no campo dos REA, contribuindo para sua formação interdisciplinar, provando que a tecnologia pode ser usada para fins educacionais, por meio de contribuições para o ensino e aprendizagem de qualidade para pessoas da rede de Educação Básica, a qual o projeto está fundamentado.

Como o projeto está baseado na produção de um Guia de Recomendações para uso de REA na Educação Básica, foi feita uma análise e reconsideração do protótipo de guia, o qual foi disponibilizado na primeira etapa da pesquisa. Dessa forma, a proposta inicial discute a criação de um documento que oriente discentes e docentes da rede de Educação Básica para utilização de REA, que contém os elementos principais em que estão baseados os REA: o tipo (refere-se aos conteúdos de aprendizado e de todo material disponível, livre em rede, como livros, imagens e cursos abertos, conhecidos como Massive Open Online Course); a busca (ferramentas tecnológicas que possibilitam gerenciar ou disponibilizar conteúdo online, dentro da política dos 4R); a normatização (licenças de propriedade intelectual, que promove a publicação aberta de materiais licenciados em *Creative Commons* e o conhecimento e aplicação da Lei de Direitos Autorais e o reuso de obras que estejam licenciadas através do Domínio Público) e que este seja um documento livre, no qual qualquer sujeito seja capaz de compreendê-lo e reutilizá-lo conforme suas necessidades (SANTANA; ROSSINI; PRETO, 2012). Além disso, o guia inclui o objetivo de ser totalmente gratuito, não gerando lucratividade para os seus criadores e mantenedores, como também livre de custos para os seus usuários.

A partir dos dados colhidos, a reanálise do protótipo do guia consistiu no desafio de propor um ambiente aberto, gratuito e que contivesse todas as informações indicadas, além da inclusão da sexta liberdade, para a reinicialização de todo conteúdo de REA. Foi discutido a criação de uma plataforma para disponibilizar as informações contidas no guia proposto para todos os tipos de dispositivos digitais, como *smartphones*, *tablets*, *laptops* (computadores de colo) e *desktops* (computadores de mesa), pois não se restringem a um único tipo de usuário e a um sistema operacional (SO), os quais os mais expressivos, em termos, de mercado, são: *iOS*, *Android*, *Blackberry* e *Windows Phone* (CHAMAS; QUARESMA; MONT'ALVÃO, 2014).

Por conseguinte, contendo as informações necessárias e com o objetivo de atingir a todos os usuários (docentes e discentes) da rede de Educação Básica, portadores dos mais variados tipos de dispositivos digitais, foi pensado em como o Guia de Recomendações será distribuído, dentre as principais formas de aplicativos existentes no estudo de Chammas, Quaresma e Mont'Alvão (2014), e o Web-App híbrido é o único que adequa-se às exigências desejada. Segundo o estudo, um web-app híbrido é um aplicativo que funciona em qualquer modelo de dispositivo digital, pois seu uso é exclusivamente através um *browser* (navegador) e funciona em qualquer tipologia e variação de SO, pois adequa-se à todas resoluções de tela e às mais variadas arquiteturas de sistemas, facilitando sua distribuição em massa, por conta de sua facilidade de ser executado em qualquer *gadget* (dispositivo) que contenha acesso à internet.

A plataforma híbrida se apresentará como uma ferramenta informativa, consultiva e de contribuição sobre REA, seguindo os requisitos apresentados no protótipo do Guia de Recomendações. A mesma deve conter todas as informações baseadas nas contribuições abertas, permitindo que o usuário desfrute da política dos 6R's, podendo revisar, reutilizar, remixar, redistribuir, manter e reiniciar as informações apresentados, provendo de um ambiente organizado, contabilizando e dispondo de conteúdos em REA e o tratamento das obras em Domínio Público, através da disponibilização de infográficos estatísticos e informações separadas por temas e assuntos. Com isso, o usuário discente-docente estará em um ambiente digital totalmente formalizado e construído nos princípios e políticas de REA, dispondo de informações livres para a utilização da proposta de Educação Aberta. A utilização de infográficos permitirá a contabilização e o estudo de caso da disposição dos dados de obras licenciadas em Domínio Público, REA, e *Creative Commons* na web, o que implicará em um melhor desenvolvimento de repositórios contendo obras de licença livre, dentro do escopo dos princípios norteadores de REA. Para que o projeto estivesse em mais uma fase de desenvolvimento, este diálogo reconsiderou que o protótipo de guia de recomendações deve se tornar um aplicativo web, o qual os usuários possam interagir dentro dos limites de REA, consolidando a 6ª liberdade de maneira a contribuir com a propagação do conhecimento acerca de REA.

O desenvolvimento de um web-app requer conhecimentos avançados em linguagens de programação, como *Python* e *PHP*, ou linguagens de marcação, como *Cascading Style Sheets* (CSS), *Hypertext Markup Language* (HTML), JavaScript, entre outras, como sinalizam Ribeiro, Grijó, Jesus e Barrère (2006). Além disso, requer um alto nível de conhecimento em Banco de Dados, pois a plataforma necessita da integração e fluxo de

dados entre as obras licenciadas em Domínio Público, REA e *Creative Commons*, além da necessidade de portar dados de repositórios em REA. Foi proposto para fase seguinte deste projeto a criação de uma plataforma híbrida como solução para o Guia de Recomendações de REA, contendo as informações descritas no protótipo original, através dos objetivos que foram incrementados na reavaliação do protótipo original, além de dividir as informações por área de conhecimento, construindo e avaliando se a mesma está dentro dos princípios de recursos abertos, juntamente com a área pedagógica para a disseminação das informações dentro do web-app híbrido.

## Conclusões

Este estudo é de importância significativa, possibilitando as novidades de um Guia de Recomendação e a implementação da sexta liberdade (6R) no campo de REA, promovendo o uso de políticas abertas na Educação Básica e fazendo com que o usuário discente-docente amplie os materiais didáticos para uma rede de educação, a qual permite a contribuição de discentes e docentes, proporcionando a reciclagem e renovação de seus conteúdos. Compreende-se que, com a revolução digital e as constantes renovações de *hardwares* (dispositivos), *softwares* (programas) em que o mundo se encontra, os discentes e docentes desfrutarão de um ambiente tecnológico, implicando na sua inclusão e aprendizagem através das tecnologias digitais de ponta, facilitando e incrementando no conhecimento, além de incentivar o uso e produção de materiais didáticos em REA.

Conclui-se também a necessidade de um ambiente universitário que, além de produzir a plataforma de REA, esteja sempre acompanhando e estudando o seu desenvolvimento enquanto esteja conectada em rede, para seus ajustes, produção de conteúdo e incentivo de uso, pois compreende-se que a dimensão do projeto exige uma equipe interdisciplinar científico-pedagógica que mantenha o projeto em andamento, pois através da relação intrínseca entre a Ciência da Computação e Pedagogia que o projeto fez-se concreto, mostrando seus resultados e contribuições inéditas na área de REA. Além disso, a partir da implementação e validação da plataforma através do docente orientador, o projeto conclui-se com êxito, dando caminho à renovação contínua de conteúdo, por meio de seus usuários, pois compreende-se que REA é um movimento contínuo de informações, pois suas políticas das seis liberdades (revisar, redistribuir, reutilizar, remixar, manter e reiniciar) permite a renovação e aperfeiçoamento do conteúdo envolvido. Portanto, com o estudo e observação frequente, será possível que a plataforma digital esteja acompanhando as tecnologias que serão descobertas no decorrer do tempo, atualizando-se e provando que nossa pesquisa de REA uma proposta de educação aberta de qualidade, livre de recursos burocráticos para a aquisição de conhecimento.

## Referências bibliográficas

AMIEL, Tel. 2012. **Educação Aberta**: configurando ambientes, práticas e recursos educacionais. São Paulo. Disponível em: <<http://aberta.org.br/livrorea/artigos/wp-content/uploads/2012/05/REA-amiel.pdf>>. Acesso em 11 ago 2018.

CHAMMAS, Adriana; QUARESMA, Manuela; MONT'ALVÃO, Claudia. **Metodologia para criação de aplicativos**: uma análise com foco no design centrado no usuário. Anais Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade, Design de Interface e Interação Humana – Computador, 14. Joinville: USIHC Ergo Design, 2014. Anais. Disponível em: <[http://www.leui.dad.pucrio.br/arquivosartigos/chammas\\_quaresma\\_montalvao\\_usihc\\_2014.pdf](http://www.leui.dad.pucrio.br/arquivosartigos/chammas_quaresma_montalvao_usihc_2014.pdf)>. Acesso 10 ago 2018.

PASSOS, Paula C. BEHAR, Patrícia A. Metodologia para design de interfaces digitais para educação. **Revista Brasileira de Design da Informação**, 2012. Disponível em: <<https://www.infodesign.org.br/infodesign/article/view/108/99>> Acesso em 10 ago 2018

PESCE, Lucila. **A potência dos REA para a docência na contemporaneidade**, 2013. Disponível em: <<http://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/749/270>> Acesso em 10 ago 2018.

RIBEIRO, Hudson; GRIJÓ, Jefferson; JESUS, Luís; BARRÉRE, Eduardo. **Integração de tecnologias para desenvolvimento de Sistemas Web, utilizando a metodologia AJAX**, 2006. Disponível em: <[https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos06/304\\_Artigo\\_SEGET.pdf](https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos06/304_Artigo_SEGET.pdf)> Acesso em 17 ago 2018.

SANTANA, Bianca; ROSSINI, Carolina; PRETTO, N. D. L. **Recursos Educacionais Abertos**: Práticas colaborativas e políticas públicas, 2014. Disponível em: <<http://www.aberta.org.br/livrorea/livro/livroREA-1edicao-mai2012.pdf>> Acesso 17 ago 2018.

UNESCO. **Recursos Educacionais Abertos (REA)**, 2002. Disponível em: <<http://www.unesco.org/new/pt/brasil/communication-and-information/access-to-knowledge/ict-in-education/open-educational-resources/>> Acesso em 13 jan 2019.

WILEY, David. **The access compromise and the 5th R**, 2014. Disponível em: <<https://opencontent.org/blog/archives/322>> Acesso em 11 ago 2018.