

UMA EXPERIÊNCIA COM A PRODUÇÃO DE RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS

THE PRODUCTION OF OPEN EDUCATIONAL RESOURCES: CHALLENGES AND POSSIBILITIES

Célia Regina de Carvalho¹

Eixo Temático 2. Conteúdos educacionais – da produção à exibição

Subgrupo 1.2: REA – Recursos Educacionais Abertos

Resumo:

Um recurso educacional aberto (REA) consiste em qualquer tipo de ferramenta, material ou técnica de ensino e pesquisa que a partir do momento em que esteja sob domínio público ou licença livre permita sua utilização ou adaptação por outras pessoas (UNESCO, 2002). Neste trabalho procuramos discutir sobre os desafios e possibilidades na produção de recursos educacionais abertos por um grupo de participantes de um curso de especialização da UFMS. Os participantes do curso escolheram um tipo de REA, planejaram e criaram os mesmos, bem como propuseram situações pedagógicas a fim de empregá-los em sala de aula. Tendo em vista a expansão da web 2.0 em que as pessoas podem consumir e produzir conteúdos relevantes, ressaltamos a importância de a internet ser um espaço livre e acessível a todos. Destacamos a importância de os professores também produzirem recursos educacionais abertos que contribuam tanto para o compartilhamento de atividades e projetos desenvolvidos em sala de aula quanto para a formação de professores.

Palavras-chave: Educação. Recursos Educacionais Abertos. Ensino. Aprendizagem.

Abstract:

An open educational resource (OER) consists in any type of tool, material or technique of teaching and research that from the moment in which is under public domain or free license allows its use or adaptation by other people (UNESCO, 2002). In this work we discuss the challenges and opportunities in the production of open educational resources for a group of participants of a specialization course of UFMS. The students chose the REA who wished to produce, planned for the elaboration of the same, as well as proposed pedagogical situations of employment of same. In view of the expansion of web 2.0 in which people can consume and produce relevant content, we emphasize the importance of the internet is a space free and accessible for all. We underline the importance of the teachers also produce open educational resources that contribute both to share activities and projects developed in the classroom as well as for the training of teachers.

Keywords: Education. Open Educational Resources. Teaching. Learning.

¹ Doutora em Educação pela Universidade Estadual Paulista - campus de Presidente Prudente - SP. Professora da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), campus de Naviraí. E-mail: celia.carvalho@ufms.br.

1. Introdução

Um recurso educacional aberto (REA) consiste em qualquer tipo de ferramenta, material ou técnica de ensino e pesquisa que a partir do momento em que esteja sob domínio público ou licença livre permita sua utilização ou adaptação por outras pessoas (SANTOS, 2013). Nesta direção, Rossini e Gonzalez (2012, p. 40) os REA “são materiais de ensino, aprendizagem e pesquisa veiculados em qualquer suporte ou mídia, que estejam sob domínio público ou licenciados de maneira aberta por licenças de direito autoral livres”. Dentre estas licenças podemos destacar as do *Creative Commons* que permitem a utilização e adaptação por outros indivíduos.

Os REA podem incluir “cursos completos, partes de cursos, módulos, livros didáticos, artigos de pesquisa, vídeos, testes, softwares, e qualquer outra ferramenta, material ou técnica, que possa apoiar o acesso e a produção de conhecimento” (ROSSINI; GONÇALEZ, 2012, p. 40). Assim, o termo *Open Educational Resources* (OER) teve origem no *Forum on the Impact of Open Course Ware for Higher Education in Developing Countries*. Este evento foi promovido pela UNESCO no *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), em 2002 (SANTOS, 2013).

No Brasil, em 2006, o termo foi traduzido como Recursos Educacionais Abertos (REA) e utilizado “no contexto do aumento da sua participação no ensino superior e maior acesso ao conhecimento por meio do ensino informal a distância” (SANTOS, 2013, p. 22).

Segundo Santos (2006, p. 47)

Por meio de tecnologias como a Internet, *wikis* e ambientes de aprendizagem virtuais, já é possível disponibilizar recursos educacionais na Web, juntamente com todos os recursos necessários para o seu uso pedagógico; além de oferecer a possibilidade de adaptar e traduzir esses recursos de modo que possam ser reutilizados em diversos contextos educacionais.

Em contraposição com materiais tradicionais que os professor trabalha em sala de aula, a filosofia dos REA “coloca os materiais educacionais na posição de bens comuns e públicos, voltados para o benefício de todos, especialmente daqueles que hoje ainda recebem pouco ou nenhum apoio do sistema educacional, como adultos e pessoas portadoras de deficiência” (ROSSINI; GONÇALEZ, 2012, p. 41).

Nesta direção, o foco da produção de REA consiste em “disponibilizar e compartilhar várias partes ou unidades do saber, que podem ser remixadas, traduzidas e adaptadas para finalidades educacionais”. Este saber se caracterizam, assim, como as peças de um grande quebra cabeças, transformando a forma como a educação é pensada e desenvolvida” (ROSSINI; GONÇALEZ, 2012, p. 41).

O caráter da web 2.0 potencializa a disseminação dos REA. A web 2.0 apresenta “repercussões sociais importantes que potencializam processos de trabalho coletivo, de troca afetiva, de produção e circulação de informações, de construção social de conhecimento

apoiada pela informática” (PRIMO, 2007, p. 15). Há, neste caso, a valorização da livre criação e do compartilhamento de informações em que se materialize a “gestão coletiva do trabalho comum” (PRIMO, 2007, p. 15).

A web 2.0 favorecem a comunicação e interação entre as pessoas que deixam de ser meros consumidores de informação para se tornarem também sujeitos ativos e construtores de sua própria aprendizagem, colaborando na aprendizagem de outros.

Segundo Torres e Amaral (2011, p. 53) com a web 2.0 há a capacidade de gerar conteúdos e poder compartilhá-los. Este processo impulsiona “a formação de redes sociais interativas, horizontais e colaborativas, como instrumentos que alavancam a criação e a disseminação de conhecimentos e aprendizagens” (TORRES; AMARAL, 2011, p. 53).

No caso dos REA há a valorização de práticas de aprendizagem que se aproximem da web 2.0 e da sociedade do conhecimento, pois colocam “o autor no centro das atenções, já que a escolha de quando e como compartilhar as obras que cria é uma decisão que dispensa a mediação das editoras” (ROSSINI; GONÇALVES, 2012, p. 42). Como resultado da expansão dos REA ocorre também novas possibilidades de aprendizagem como a educação aberta que promove novas práticas de ensino e aprendizagem (SANTOS, 2012).

Segundo Rossini, Santos e Amaral (2017, p. 12) “Os REA, em conjunto com as tecnologias digitais em rede, viabilizam a produção colaborativa do conhecimento e de culturas, enaltecendo as diferenças e as reapropriações. Isto ocorre, porque os REA representam um “capital intelectual comum em que os materiais educacionais não pertencem a nenhuma instituição, empresa ou pessoa específica”, mas podem ser “usados, compartilhados, produzidos colaborativamente e remixados, tendo em vista a adequação deles de acordo com necessidades locais e os seus constantes aperfeiçoamentos”. Com base nestas ideias, observamos que os REA “trazem transparência aos processos educacionais, potencializam a colaboração entre educadores e estudantes de lugares diferentes e estabelecem um novo modelo econômico para aquisição e publicação de materiais de aprendizagem”.

Dentre as várias iniciativas ligadas à produção de conteúdo aberto destacamos a *Creative Commons*. A *Creative Commons*² é uma organização sem fins lucrativos que permite o compartilhamento e uso da criatividade e do conhecimento através de instrumentos jurídicos gratuitos. Os principais tipos de licença Creative Commons se fundamentam em quatro condições: a) atribuição (BY); uso não comercial (NC); não a obras derivadas (ND); e compartilhamento pela mesma licença (SA). Nas licenças emitidas deve constar a atribuição.

A Atribuição _CC BY_ permite aos usuários a distribuição, remixagem, adaptação e criação a partir do seu trabalho, incluindo fins comerciais, porém atribuindo o devido crédito pela obra original. Esta é a licença mais flexível de todas e é recomendada para maximizar a disseminação e uso dos materiais licenciados.

A atribuição-Compartilhual _CC BY-AS_ permite que outras pessoas remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito e que licenciem as novas criações sob termos idênticos.

² <https://br.creativecommons.org/sobre/>

A atribuição-SemDerivações _CC BY-ND_ permite a redistribuição, comercial e não comercial, desde que o trabalho seja distribuído inalterado e no seu todo, e atribuindo crédito ao autor.

A atribuição-NãoComercial _CC BY-NC_ permite que outras pessoas remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho para fins não comerciais. Os novos trabalhos precisam atribuir ao autor o devido crédito e não podem usá-lo para fins comerciais. Porém, não precisam licenciar os produtos derivados sob as mesmas condições.

A atribuição-NãoComercial-Compartilhual _CC BY-NC-AS_ permite que outras pessoas remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho para fins não comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito e que licenciem as novas criações sob as mesmas condições.

A atribuição-SemDerivações-SemDerivados _CC BY-NC-ND_ permite apenas o download e compartilhamento dos trabalhos de terceiros, desde que seja atribuído o crédito ao autor. Esta é a licença mais restritiva e impede as pessoas de alterarem o conteúdo e/ou utilizá-lo para fins comerciais.

O uso dos REA favorece a educação aberta, que de acordo com Santos (2012) apresenta as seguintes características:

- a liberdade do estudante decidir onde estudar, podendo ser de sua casa, do seu trabalho ou até mesmo da própria instituição de ensino e/ou polos de aprendizagem;
- a possibilidade de se estudar por módulos, acúmulo de créditos ou qualquer outra forma que permita ao estudante aprender de forma compatível com o ritmo necessário para seu estilo de vida;
- a utilização da autoinstrução, com reconhecimento formal ou informal da aprendizagem por meio de certificação opcional;
- a isenção de taxas de matrícula, mensalidades e outros custos que seriam considerados uma barreira ao acesso à educação formal;
- a isenção de vestibulares e da necessidade de apresentar qualificações prévias, que poderiam constituir uma barreira de acesso à educação formal;
- a acessibilidade dos cursos para alunos portadores de alguma deficiência física, bem como dos que têm alguma desvantagem social; a provisão de recursos educacionais abertos, utilizados tanto na educação formal quanto na informal.

Vale destacar que as tecnologias móveis apresentam características capazes de contribuir de forma efetiva neste processo. Por meio da mobilidade e portabilidade destes aparelhos os alunos têm mais autonomia para acessarem e produzirem informação vencendo as barreiras do espaço/tempo. Este movimento promove, ainda, o emprego de diferentes tecnologias que ao serem contempladas e combinadas entre si em ambientes híbridos de aprendizagem prevejam tanto momentos presenciais físicos como momentos digitais virtuais (SACCOL; SCHLEMMER; BARBOSA, 2010).

2. Metodologia

A produção dos REA foi tomada como Trabalho Final de Curso, pela qual os participantes deveriam aplicar todos os conhecimentos aprendidos durante o mesmo a fim de elaborar o seu próprio material. Portanto, neste trabalho procuramos discutir sobre os desafios e possibilidades na produção de recursos educacionais abertos por um grupo de participantes de um curso de especialização³ da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Após a escolha do REA cada participante elaborou um projeto de criação prevendo a sua produção e aplicabilidade pedagógica. O quadro 1 apresenta a metodologia adotada para a criação dos REA.

Quadro 1. Metodologia para a criação do REA.

Etapas	Atividades
Etapa 1	Organização dos conteúdos
Etapa 2	Produção do recurso
Etapa 3	Análise do recurso
Etapa 4	Inclusão do selo da licença <i>Creative Commons</i> ;
Etapa 5	Elaboração do Relatório Final e proposta de utilização pedagógica

Fonte: Organizado pela autora com base nos materiais do curso.

Como retratado no quadro anterior, os participantes previram todas as etapas necessárias para o desenvolvimento de seus REA, sendo que inicialmente a) escolheram o conteúdo que seria abordado no mesmo; b) organizaram a produção do mesmo, passo a passo, como por exemplo, no caso dos vídeos, a duração, cenas, falas, fundos musicais, roteiros etc; c) analisaram criticamente como este recurso poderia contribuir para a aprendizagem; d) inseriram a licença *creative commons*. Finalizado todo o processo, os redigiram o relatório final de todo o trabalho desenvolvido apontando neste documento as situações didáticas para a adoção dos REA.

3. Resultados e discussão

Os REA analisados neste artigo foram produzidos por sete participantes do curso. No quadro 2 apresentamos a temática e objetivo destes recursos.

³ Os REA foram produzidos no período de fevereiro a junho de 2019.

Quadro 2: Os REA produzidos.

Tipo de REA	Temática	Objetivo
Aula Prezi	Literatura Infantil	Falar a respeito da contação de história ou literatura infantil na Educação Infantil
História em Libras	Chapeuzinho Vermelho	Demonstrar a utilização da Língua Brasileira de Sinais (Libras) na contação de histórias infantis
Documentário 1	Robótica com sucata	Divulgar o Projeto Robótica com Sucata e promover a valorização do aspecto pessoal e criativo dos alunos
Documentário 2	Robótica Educacional	Apresentar através de um documentário o projeto de robótica e suas potencialidades com o hardware Arduino.
Documentário 3	O uso de dispositivos móveis em sala de aula	Trazer uma nova sobre o uso do smartphone em sala de aula com planejamento, responsabilidade e criatividade poderá promover situações diferenciadas de ensino aprendizagem
Documentário 4	O impacto da cultura digital na vida dos adolescentes	Conhecer a opinião de adolescentes sobre o impacto da cultura digital em suas vidas e saber como lidam com <i>fake news</i>
História em Quadrinhos	Cuidando do nosso planeta	Estimular a criatividade das crianças e incentivar à leitura de uma forma lúdica e prazerosa

Fonte: Organizado pela autora com base nos relatórios dos participantes.

Como podemos ver no quadro 2, os REA foram variados. Quatro participantes optaram pela elaboração de documentários em vídeos e os demais, Aula Prezi, história em Libras, história em quadrinhos e jogo digital. A aula e a história em Libras foram baseadas na Literatura Infantil. Os documentários 1 e 2 abordaram a robótica na educação, sendo que o 3 enfocou as tecnologias móveis como meio de aprendizagem dos alunos e o 4 abordou o posicionamento crítico perante as informações e notícias veiculadas na internet.

De acordo com as respostas dadas pelos participantes, os motivos para as escolhas dos REA decorreram das suas próprias trajetórias como docentes de crianças e adolescentes:

O que motivou e me levou a esta escolha foram estudos e observações realizadas quanto a esta faixa etária ter sensibilidade para este tipo de trabalho (**Aula Prezi**).

Escolhi o vídeo por entender ser o recurso de maior utilização, por ter afinidade e conhecimento razoável, sendo ele um instrumento enriquecedor, que desenvolve a linguagem, a criatividade, a imaginação e a possibilidade ao educando maior entusiasmo durante as aulas (**História em Libras**);

Sou educadora a mais de 15 anos e atualmente estou como coordenadora pedagógica em uma escola de Educação infantil. Nos anos que lecionei sempre observei que as crianças ao trabalharem com atividades lúdicas, conseguiam compreender os conteúdos com mais facilidades (**História em Quadrinhos**);

Percebemos também a motivação decorrente das demandas impostas ao trabalho docente, bem como a necessidade de formação e atualização dos conhecimentos.

A utilização do vídeo no processo de ensino e aprendizagem não substitui o professor, entretanto promove mudanças no fazer pedagógico [...] sua adequação ao conteúdo e as características dos alunos, voltada a impulsão do processo e a transformar a sala em um ambiente estimulante (**História em Libras**);

A tecnologia chegou em um nível que não pode ser ignorada no campo educacional, pois deve fazer parte das aulas como recurso pedagógico, levando em consideração que os dispositivos móveis estão presente no cotidiano dos estudantes. Em minhas aulas utilizo tecnologias como projetor, notebook, lousa digital e recursos online oferecido pela internet (**Documentário 2**);

Provocar reflexões nas instituições de ensino sobre a perspectiva de inserir o smartphone na escola, uma vez que este aparelho já faz parte do dia a dia do estudante. Além disso, mostrar a realidade das escolas de Campo Grande e apresentar saídas para evolução da educação através dos benefícios da utilização do smartphone na escola (**Documentário 3**);

O motivo apresentado pela professora responsável pelo documentário 4 também é muito relevante, uma vez que procura levar os alunos a refletirem sobre o excesso de informação e desinformação que circulam pela rede.

Porque os jovens de hoje têm muito contato com a tecnologia, muitas vezes usam de modo incorreto, compartilham algo sem saber a fonte e sem saber os prejuízos que podem causar, e do meu interesse compartilhar e falar quais os modos corretos que temos que reagir diante dos fatos verídicos ou não (**Documentário 4**);

A professora responsável pelo documentário 1 se referiu à autoria e produção colaborativa dos REA, evidenciando a resignificação do trabalho docente, pois favoreceu que os alunos colabassem e se envolvessem ativamente na criação de conteúdos online.

A minha principal motivação, além da divulgação do projeto Robótica com Sucata, foi a possibilidade da criação de um recurso audiovisual de minha própria autoria, tendo por base um trabalho realizado na escola, para sair da posição de espectadora, para produtora de conhecimento. O fato de os alunos participarem ativamente na produção deste vídeo documentário, certamente o torna um recurso mais significativo para utilização nas aulas de Ciências (**Documentário 1**);

Observamos que de acordo com as respostas dadas pelos participantes, os motivos para as escolhas dos REA decorreram das suas próprias trajetórias como professores de crianças e adolescentes, pelas necessidades impostas pelas tecnologias ao trabalho docente, assim como pelo desejo de incentivar seus pares a implementarem suas práticas, como é o caso dos documentários sobre robótica e *smartphones* em sala de aula.

Selecionamos algumas situações didáticas propostas pelos participantes e analisamos a viabilidade das mesmas. A aula Prezi e a história em Libras abordaram a literatura infantil.

Aula Prezi: Produzir o momento “Contar história”, com os recursos tecnológicos e, também livros e outros materiais produzidos para o momento da contação da história. Conversar sobre a história contada, buscar desenvolver o interesse do aluno, a parte que mais gostaram, o que mais os chamou atenção. Fazer aplicação de atividades com material impresso em folha sulfite com desenhos para colorir, fazer colagem com bolinhas de papel crepom e colar no caderno. Caso necessário repassar aos alunos, as telas, imagens sobre o conteúdo estudado.

História em Libras: O professor irá passar o vídeo da história do Chapeuzinho Vermelho usando *datashow*, porém sem a voz da gravação, irá narrar cada cena sinalizada, repetido pausadamente todos os movimentos incentivando as crianças a tentar fazer os sinais. Por meio desta atividade, as crianças se familiarizam com a Libras, vivenciando o mundo da imaginação. A atividade será aplicada na faixa etária de 3 a 5 anos, podendo se estender a alunos de 7 a 9 anos.

Em se tratando dos documentários 1 e 2, ambos abordaram a robótica educacional, entendida por Fortes (2007, p. 24) como um ambiente interativo de ensino ao constituir diferentes atividades, unificando importantes conceitos matemáticos com elementos físicos, sensores, motores e programação”. Além disso, a Robótica Educacional é um recurso tecnológico bastante interessante e rico no processo de ensino-aprendizagem,

complementando o desenvolvimento pleno do aluno, na medida em que “propicia uma atividade dinâmica, permitindo a construção cultural e, enquanto cidadão tornando-o autônomo, independente e responsável (ZILLI, 2004, p. 77).

Documentário 1 (Robótica com sucata): Indicado para o 6º ao 9º ano do ensino fundamental. Apresentar o vídeo para os novos participantes do Projeto Robótica com Sucata. Em seguida propor a pesquisa na sala de informática de novos modelos de protótipos robóticos feitos a partir de sucatas eletrônicas e não eletrônicas, para que os alunos escolham modelos que poderão ser utilizados na construção. A seguir, farão uma lista desses materiais em um cartaz em cartolina que será afixado no mural do pátio da escola, para que todos os alunos participem trazendo materiais para o projeto.

Documentário 2 (A robótica educacional): Nas aulas de Matemática e Ciências nos 4º e 5º anos. Apresentação do protótipo construído durante o projeto de robótica a fim de trabalhar espaçamentos dos canteiros e também dos pés de hortaliças. Como o protótipo é automatizado e funciona com sensores, o professor também poderá trabalhar com alunos do 7º ano a questão do tempo e da vazão de água no sistema e mostrar que não há desperdício, pois o sistema só ligará quando o solo estiver seco. Em seguida, levar os alunos a identificarem diversos tipos de solo, suas características e a importância da prevenção dos recursos hídricos para a manutenção da sociedade.

Documentário 3 (O uso de aplicativos móveis em sala de aula): foi pensado com um subsídio ao trabalho docente, pois visa incentivar os professores a utilizar as tecnologias móveis na escola no 9º ano - ensino fundamental. Relacionado com a disciplina de História. Conteúdo: Segunda Guerra Mundial (Avanços científicos). A metodologia proposta indica que o professor poderia abordar a Segunda Guerra Mundial, fazendo um paralelo com o uso das tecnologias. Na sequência colocará aos alunos a seguinte problematização: “De que maneira podemos usar a tecnologia para o bem da humanidade?”. O docente reproduzirá o documentário do REA demonstrando várias possibilidades de usar as tecnologias. Apresentando uma lista de aplicativos e Quiz online que irão auxiliar o estudante no ensino de História.

Documentário 4 (A cultura digital e as crianças): Após ter visto o documentário, o professor abrirá para debates sobre o tema, aguçando a participação dos alunos, onde cada um irá expor suas colocações e conhecimento sobre a cultura digital, após o debate irão trabalhar um gênero textual dissertativo argumentativo, será cobrado as regras da coesão e coerência, pontuação, acentuação e argumentação, com a turma do 9º ano, na disciplina de Língua Portuguesa.

História em quadrinhos: Esta estratégia é adequada para a turma do 5º ano do ensino fundamental I, com a faixa etária de 10 anos de idade. O professor levará para a sala de aula a história em quadrinho “O planeta Terra. Cuidando do nosso planeta”, distribuirá uma cópia colorida para cada aluno e irá propor a leitura e interpretação oral da mesma. Farão uma análise detalhada de cada quadrinho, personagens, imagens, balões, escrita etc. Após essa análise o professor fará a exibição de um vídeo educativo “Um plano para salvar o planeta”, um episódio especial, com a turma da Mônica, produzido por Maurício de Souza. Em seguida farão uma análise detalhada da história, o professor estará atento a cada criança para que todos possam compreender a mensagem do vídeo, se entenderam que a solução para preservar a natureza no vídeo é: reduzir, para gastar menos, reutilizar, para aproveitar objetos

que seriam jogados fora e reciclar, para usar novamente o que virou lixo. Após esse momento de reflexão, os alunos serão orientados a fazerem uma comparação das duas histórias analisadas. Em seguida o professor pedirá para que cada aluno elabore a sua própria história em quadrinhos.

Como podemos ver nas respostas dos cursistas, as situações didáticas foram pensadas para alunos do ensino fundamental I e II, envolvendo várias áreas do conhecimento. Nestes casos, os REA produzidos serviriam como apoio ao processo de ensino e aprendizagem, sendo que os vídeos podem ser tomados como dispositivos pedagógicos com possibilidades de utilização didática em ambientes de aprendizagem flexíveis (MOREIRA; NEJMEDDINE, 2015).

Vale destacar que todos os REA foram disponibilizados com a licença *Creative Commons/CC-BY* que permite a outras pessoas a distribuição, remixagem, adaptação e criação a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original. Esta é a licença mais flexível de todas as licenças disponíveis, podendo potencializar a disseminação e uso dos materiais licenciados.

4. Algumas considerações

Ao analisar os REA produzidos pelos participantes podemos dizer que os mesmos se caracterizam como recursos valiosos para auxiliar outros docentes em suas práticas pedagógicas. Emanaram das práticas dos professores, em alguns casos, foram utilizados por eles mesmos em suas aulas. Além disso, a organização ocorreu de forma criteriosa, atendendo a todos os elementos de uma REA, a saber: a) os conteúdos de aprendizagem são adotados com finalidades educacionais; b) ferramentas tecnológicas disponibilizadas online; c) os recursos para implementação, que são as licenças de propriedade intelectual promovem a publicação aberta de materiais. Além disso, foram disponibilizados de forma livre na internet, por meio da licença *Creative Commons/CC-BY*.

Tendo em vista a expansão da web 2.0 em que as pessoas podem consumir e produzir conteúdos relevantes, ressaltamos a importância da internet como um espaço livre e acessível a todas as pessoas. Destacamos a importância de os professores também produzirem recursos educacionais abertos que contribuam tanto para o compartilhamento de atividades e projetos desenvolvidos em sala de aula quanto para a formação de professores.

5. Referências

FORTES, Renata Martins. **Interpretação de Gráficos de Velocidade em um ambiente robótico**. 2007. 121 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Curso de Mestrado em Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007.

MOREIRA, Jose Antonio; NEJMEDDINE, Fouad. **O vídeo enquanto dispositivo pedagógico e as possibilidades de utilização didática em ambientes de aprendizagem flexíveis.** Santo Tirso: Whitebooks, 2015.

PRIMO, Alex. **O aspecto relacional das interações na Web 2.0.** E- Compós (Brasília), v. 9, p. 1-21, 2007. Disponível em: <http://www.compos.org.br/seer/index.php/e-compos/article/view/153/154> Acesso em: 16 novembro 2014.

ROSSINI, Carolina; GONZALEZ, Cristiana. REA: o debate em política pública e as oportunidades para o mercado in: **Recursos Educacionais Abertos: práticas colaborativas políticas públicas.** SANTANA, Bianca; ROSSINI Carolina; PRETTO, Nelson De Lucca (Organizadores). 1. ed., 1 imp. Salvador: Eudufba; São Paulo: Casa da Cultura Digital. 2012. 246 p.

ROSSINI, Tatiana Stofella Sodré; SANTOS, Edméa Oliveira dos; AMARAL, Miriam Maia do Recursos Educacionais Abertos na Formação de Professor-Autor na Cibercultura. **EAD em Foco:** Revista Científica em Educação a Distância. Fundação Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro (CECIERJ). Diretoria de Extensão – Vol. 7, No 1, 2017.

SACCOL, Amarolinda Zanela; BARBOSA, Jorge; SCHLEMMER, Eliane; REINHARD, Nicola. *M-learning* com aprendizagem com mobilidade: um estudo exploratório sobre sua utilização no Brasil. **Encontro Nacional dos Programas de Pós-Graduação (ENANPAD 2007)**, v. 31, n. 2007, p. 1-16, 2007.

SANTOS, Andreia Inamorato dos. A Universidade Aberta Britânica: aberta às pessoas, lugares, métodos e ideias. In: **Desafios da Educação a Distância na Formação de Professores.** Brasília: Secretaria de Educação a Distância, Ministério da Educação: 2006. p. 211-222. Disponível em: <http://www.livrorea.net.br/livro/home.html> Acesso em 30 ago. 2019.

SANTOS, Andreia Inamorato dos. **Educação aberta:** histórico, práticas e o contexto dos recursos educacionais abertos. In: SANTANA, B.; ROSSINI, C.; PRETTO, N. L. Recursos Educacionais Abertos: práticas colaborativas e políticas públicas. São Paulo/Salvador: Casa da Cultura Digital/EDUFBA, 2012. Disponível em: <http://www.livrorea.net.br/livro/home.html> Acesso em 30 ago. 2019.

SANTOS, Andreia Inamorato dos. **Recursos educacionais abertos no Brasil:** [livro eletrônico]: o estado da arte, desafios e perspectivas para o desenvolvimento e inovação. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2013.

TORRES, Tércia Zavaglia; AMARAL, Sérgio Ferreira. Aprendizagem Colaborativa e Web 2.0: proposta de modelo de organização de conteúdos interativos. **Educação Temática Digital**. Educ. Tem. Dig., Campinas, v.12, n.esp., p. 49-72, mar. 2011.

ZILLI, Silvana do Rocio. **A Robótica Educacional no Ensino Fundamental**: Perspectivas e Práticas. Dissertação de Mestrado – Florianópolis: UFSC, 2004.