

Ressignificação da Prática Docente na perspectiva dos Recursos Educacionais Abertos

Reframing the Educational Practice from the perspective of Open Educational Resources

Replanteando la práctica educativa desde la perspectiva de los recursos educativos abiertos

Josevânia Teixeira Guedes¹
Hortência de Abreu Gonçalves²
Marilene Batista da Cruz Nascimento³

Resumo: Este artigo tem como objetivo descrever a relação dos Recursos Abertos Educacionais (REA) com a democratização do conhecimento e sua aplicabilidade didática. Justifica-se este estudo pela relevância dos recursos digitais ofertados livre e abertamente para educadores e estudantes nos processos de ensino e aprendizagem. Trata-se de uma pesquisa teórica, de abordagem qualitativa, realizada com acadêmicos do 4º período de um Curso de Licenciatura em Química de uma Instituição de Ensino Superior de Sergipe, em dois repositórios de conteúdos digitais em redes brasileiras. O estudo evidenciou o processo de ensino como ato contínuo e a relevância da linguagem para a prática docente pautada no uso e reúso dos REA.

Palavras-chave: Recursos educacionais abertos. Democratização de conhecimento. Prática docente.

Abstract: This article describes the relationship of Open Educational Resources with the democratization of knowledge and its didactic applicability in order to use and re-use digital resources offered freely and openly for educators and students in teaching and learning processes. It is, therefore, a theoretical research, qualitative approach, based on the analysis performed by students of the 4th degree in Chemistry Course from a higher education institution at the State of Sergipe. This research took for example two repositories on digital content in Brazilian networks. The study showed the teaching process as an interrupted act, and showed the importance of language to the teacher work in using and re-using of OER.

Keywords: Open educational resources. Democratization of knowledge. Teaching practice.

Resumen: Este artículo tiene como objetivo describir la relación de Recursos Educativos Abiertos (REA) con la democratización del conocimiento y su aplicación didáctica. Este estudio se justifica por la importancia de los recursos digitales gratuitos ofrecidos y abiertamente a los educadores y estudiantes en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Esta es una investigación teórica, el enfoque cualitativo, realizado con estudiantes del cuarto período de la Licenciatura en Química por una Institución de Educación Superior de Sergipe, en dos repositorios de contenidos digitales en las redes brasileñas. El estudio mostró que el proceso de enseñanza como

1 Doutoranda em Educação pela Universidade Tiradentes. Mestra em Educação pela Universidade Tiradentes. Atua docente da educação básica pela Secretaria de Estado da Educação de Sergipe e da educação superior pela Faculdade Pui Décimo e é supervisora pedagógica do Colégio Santa Chiara. E-mail: josevaniatguedes@gmail.com.

2 Doutora em Geografia pela Universidade Federal de Sergipe (UFS) com pós-doutoramento em Estudos Culturais pelo Programa Avançado de Cultura Contemporânea (PACC-FCC-UFRJ). Atua como professora na educação a distância da Universidade Tiradentes. E-mail: ensino.pesquisa@yahoo.com.br.

3 Doutoranda em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Mestra em Educação pela Universidade Tiradentes. Atua como docente da educação básica pela Secretaria de Estado da Educação de Sergipe e da educação superior pela Universidade Tiradentes. E-mail: nascimentolene@yahoo.com.br.

un acto continuo y la importancia del lenguaje para la práctica de la enseñanza basada en el uso y la reutilización de los REA.

Palabras-chave: Recursos educativos abiertos. Democratización del conocimiento. La práctica docente.

Introdução

O movimento dos Recursos Educacionais Abertos (REA) surgiu em uma Conferência da Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), realizada em 2002 e financiada pela Fundação Hewlett que é mantida pela família Hewlett Packard (HP). Os REA inspirou-se na ideia dos Open Courses Ware (OCW) e teve sua origem no Massachusetts Institute of Technology (MIT), na América do Norte. Esses recursos estão disponibilizados para o ensino, a aprendizagem e a pesquisa, podendo ser veiculados em qualquer mídia, como ferramentas de apoio à construção do conhecimento que estejam sob domínio público ou licenciados de maneira aberta por licenças de direito autoral livres, a exemplo do Creative Commons⁴ (ROSSINI; GONZALEZ, 2012).

Em outras palavras, o Creative Commons cria instrumentos jurídicos para que um autor, um criador ou uma entidade diga de modo claro e preciso, para as pessoas em geral, que uma determinada obra intelectual sua é livre para distribuição, cópia e utilização. Essas licenças criam uma alternativa ao direito da propriedade intelectual tradicional, fundada de baixo para cima, isto é, em vez de criadas por lei, elas se fundamentam no exercício das prerrogativas que cada indivíduo tem, como autor, de permitir o acesso às suas obras e a seus trabalhos, autorizando que outros possam utilizá-los e criar sobre eles (LEMOS, 2005, p. 83).

O objeto do presente estudo está centrado nas possibilidades da construção do conhecimento a partir de repositórios educacionais. Assim, objetiva-se descrever a relação dos REA com a democratização do conhecimento e sua aplicabilidade didática com vistas ao uso e reúso de material oferecido livre e abertamente para educadores e estudantes nos processos de ensino e de aprendizagem.

Esta pesquisa justifica-se por sua importância no contexto atual em que o discente tem a sua disposição ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) e redes sociais permanentemente; o docente vivencia mudanças no processo educacional voltadas para a busca de aprendizagens

⁴ Creative Commons é uma organização sem fins lucrativos que disponibiliza licenças flexíveis para obras intelectuais serem distribuídas, remixadas, adaptadas ou recriadas. Disponível em: <<http://creativecommons.org/>>.

significativas, visando acompanhar as transformações que advém do progresso tecnológico.

Quanto aos procedimentos metodológicos, trata-se de uma pesquisa qualitativa desenvolvida em dois repositórios de objetos educacionais digitais⁵ que podem incluir cursos completos ou partes, módulos, livros didáticos, artigos de pesquisa, vídeos, testes, *softwares* ou qualquer outra ferramenta, material ou técnica capaz de permitir acesso à informação (UNESCO, 2015).

Utilizou-se a análise de conteúdo como método “[...] que visa à descrição objetiva, sistemática e quantitativa do conteúdo manifesto da comunicação” (BARDIN, 2011, p. 20), sendo possível inferir os princípios dos REA no cenário da democratização do conhecimento e das práticas docentes, a partir dos relatos de licenciandos do 4º período do Curso de Licenciatura em Química de uma Instituição de Ensino Superior (IES) de Sergipe.

Recursos educacionais abertos: descrições como repositores

A base norteadora dos REA está dimensionada em quatro princípios designados como ‘4Rs’ (review, reuse, remix e redistribute). Essas concessões acedem a estes recursos as ideias de review/revisão (rever); reuse/reutilização (reutilizar); remix/remixação (remixar); redistribute/redistribuir (fazer cópias e partilhar). Nesse sentido, os recursos didáticos construídos ou elaborados, de qualquer autoria, tanto podem ser utilizados ou reutilizados e recombinaos.

A utilização dos REA está vinculada a um computador convencional ou a outros dispositivos como meio de acesso à rede (Internet). Deve-se considerar que à promoção de efetivas condições de ingresso ao mundo digital “[...] em escala global e, paralelamente, levantar as questões necessárias para que os que têm (e terão) acesso possam efetivamente fazer uso e produção de recursos educacionais digitais” (AMIEL; OREY; WEST, 2011, p. 123). O sentido específico do termo rede refere-se aos espaços compartilhados pelos que utilizam a Web - um sistema formado pelo conjunto de computadores interligados em todo o mundo por sinais de cabo coaxial, fibra ótica, redes sem fio ou por satélite. Esse processo foi se expandindo e, de certa forma, impactou a sociedade, pois continua desenvolvendo-se a uma velocidade jamais vivenciada. Aspecto este que coloca ao alcance de qualquer cidadão a informação.

⁵ Objetos educacionais digitais são considerados todos os recursos encontrados em rede e que podem ser acessados livremente, permitindo a construção didática do conhecimento em espaços escolares e não escolares.

Atualmente, muitas pessoas – com a facilidade do comércio eletrônico (*e-commerce*) – têm oportunidade de adquirir aparelhos de última geração, inclusive *tablets*, *smartphones* e outras ferramentas midiáticas que a cada momento são lançadas no mercado. O movimento se dá na facilidade de acesso aos estudantes, professores e pesquisadores aos meios que veiculem conhecimento e pesquisa. Trata-se de um pensamento baseado na

[...] ideia de se proporcionar acesso ‘livre’ e ‘aberto’ a recursos educacionais, o que é consistente e coerente com as políticas governamentais direcionadas à democratização da educação e do conhecimento no contexto da ‘sociedade da informação’ em construção em um mundo dito economicamente globalizado (FERREIRA, 2012, p. 22).

Cabe destacar, ainda, que muitas instituições brasileiras – a exemplo do Ministério da Educação, da Universidade de São Paulo, da Fundação Getúlio Vargas, do Laboratório de Tecnologia Educacional da Unicamp – desenvolvem *softwares* com o objetivo de incentivar e subsidiar o trabalho docente quanto à criação de material didático, disponibilizando-o *online* e dentro da proposta do movimento de *software* livre, também conhecido

[...] como movimento Free Libre and Open Source Software (FLOSS), que tem se consolidado ao longo dos últimos anos. Projetos de sucesso como o Linux, Apache, Mozilla entre outros têm inspirado pesquisadores e educadores na ideia da liberdade de utilização dos diversos recursos utilizados para a disponibilização de cursos online (DUTRA; TAROUÇO, 2007, p. 1).

Assim, os REA são ofertados em plataformas educacionais que comportam *softwares* livres, a exemplo de:

- a) *DSpace*⁶, desenvolvido pelo *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) e Laboratórios *Hewlett-Packard*, um sistema de repositório digital inovador que captura, armazena, indexa, preserva e redistribui material de pesquisa em formato digital produzido por comunidades acadêmicas dentro do contexto de organizações de pesquisa e de universidades em bibliotecas digitais ou repositórios;
- b) Plataforma *Eprints*, a maior e a mais distribuída base instalada dentro dos sistemas de repositórios digitais em operação; estima-se que seja o *software* que circula sob a maioria dos repositórios acadêmicos em todo mundo (MILLINGTON; NIXON, 2007);
- c) *Greenstone*⁷, conjunto de *softwares* projetado para criar e distribuir coleções

⁶ *DSpace* - Disponível em: <<http://dspace.org/federation/index.html>>.

⁷ *Greenstone* - Disponível em: <<http://www.greenstone.org/>>.

digitais que proporcionam uma nova forma de organizar e publicar informações na *Internet*, em *cd-rom* (ou em outras mídias) na forma de biblioteca digital totalmente pesquisável e dirigida por metadados;

d) *Fedora*⁸, *software* de código aberto desenvolvido em conjunto por equipes da *Cornell University* e da *University of Virginia*, ambas nos Estados Unidos, e distribuído de acordo com os termos da Licença Pública *Mozilla*;

e) *Nou-rau*⁹, desenvolvido pelo Centro de Computação da Unicamp, tem como objetivo implementar um sistema *online* para arquivamento, indexação, acesso controlado e mecanismos eficientes para busca de documentos digitais, entre outros (MARCONDES; SAYÃO, 2009).

Os metadados desses *softwares* livres representam uma entidade (objeto do mundo real) em um sistema de informação. São elementos descritivos ou atributos referenciais codificados e de características próprias ou conferidas às entidades. São vantajosos quando utilizados por usuários através da representação padronizada dos recursos informacionais disponíveis em rede, além de promover o amplo acesso aos conteúdos, facilitar a busca, integrar e compartilhar recursos heterogêneos (ALVES, 2010).

Conteúdo aberto é uma expressão utilizada, desde a década de 90, denominada para nomear as para as iniciativas que permitem o acesso a conteúdos educacionais já existentes, a exemplo do termo em inglês *open source* (fonte aberta). Essas iniciativas partem das comunidades virtuais e do uso de plataformas educativas que disponibilizam uma variedade de trabalho, incluindo [...] artigo, imagem, áudio e vídeo e se apresentam em formato que permite sua reprodução. Constitui-se em arquivo compartilhado que pode ser livremente reutilizado, possibilitando a autoria coletiva e cooperativa (LAASER; RODRIGUES; FACHIN, 2009, p. 3).

No Brasil, as experiências exitosas com os REA que auxiliam o desenvolvimento tecnológico e a construção do conhecimento são muitas. Essa prática tem o objetivo de proporcionar às instituições e aos educadores o acesso a recursos didáticos adaptáveis. Os usuários desenvolvam a capacidade de avaliar e coproduzir material didático, sem contar o benefício de compartilhamento transnacional de recursos que viabilizam, a partir de repositórios, os conteúdos digitais configurados com padrões de código aberto e

⁸ *Fedora* - Disponível em: <<http://www.fedora-commons.org/>>.

⁹ *Nou-rau* - Disponível em: <http://www.softwarelivre.unicamp.br/index.php/P%C3%A1gina_principal>.

ferramentas *Web 2.0* e fornece maior grau de interoperabilidade e uso, propiciando a troca dos REA entre as instituições. Além disso,

[...] O surgimento dos repositórios institucionais no cenário internacional da Informação em Ciência e Tecnologia (ICT) é a retomada de uma proposta que tem suas raízes no Iluminismo: os resultados da atividade científica, na forma das diferentes publicações, resultados estes muitas vezes obtidos à custa de pesados investimentos públicos [...] (MARCONDES; SAYÃO, 2009, p. 10).

A partir dessa conjectura, conclui-se que os REA estão disponíveis em repositórios organizacionais, como elementos de uma rede ou infraestrutura destinados a garantir a guarda, a preservação e o livre acesso à produção científica. Torna-se relevante acentuar que para os docentes a alternativa de modificar, recombina ou melhorar os recursos adaptando-os as efetivas necessidades da ambiência escolar é significativo – maiores possibilidades de criar estratégias de ensinagem através de novos formatos de recursos a fim de tornar as aulas mais atraentes e motivadoras, haja vista que os repositórios explorados dão liberdade de colocá-los em prática para qualquer propósito; neste estudo, o educacional.

Análise de recursos educacionais abertos como objetos de aprendizagem

Nesta seção, apresenta-se a descrição de dois recursos educacionais abertos que permitem o compartilhamento e a construção do conhecimento em qualquer modalidade de ensino: Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE) e o Portal do Professor.









O BIOE é ambiente online, sendo uma ação da Secretaria de Educação a Distância (SED) do Ministério da Educação (MEC), em 2008, através de parcerias estabelecidas com o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), a Rede Latinoamericana de Portais Educacionais (RELPE), a Organização dos Estados Ibero-americanos (OEI) e várias universidades.

Por meio de compartilhamento, o BIOE permite o acesso a vivências em vários países, permitindo a troca e o intercâmbio de informações exitosas entre docentes e pesquisadores educacionais, a exemplo de divulgar ações didáticas no espaço escolar e não-escolar, possibilitando aquele que acessa a devida adequação do perfil discente e da instituição escolar em que leciona, dito isso, os REA corrobora para a “[...] permanente (re)construção de nossas experiências, então temos boas chances de (re)inventar maneiras [...]” (VAGO, 2010, p. 316) de ensinar à luz de uma norma forma de aprender.

O sítio desse repositório tem objetos educacionais de livre acesso a todos os níveis de ensino, gratuitamente, e apresenta-se em três idiomas: português, inglês e espanhol. Como qualquer recurso suplementar, essa ferramenta pode ser reusada para apoiar o processo de aprendizagem (TAROUÇO; FABRE; TAMUSIUNAS, 2003).

Atualmente no Banco há 19.842 (dezenove mil, oitocentos e quarenta e dois) objetos educacionais publicados e os conteúdos disponíveis têm vários formatos, como: animação/simulação, áudio, experimento prático, hipertexto, imagem, mapa, *software* educacional e vídeo. Ver o quadro a seguir:

Quadro 01 . Tipos de Recursos do BIOE

	Animação/Simulação		Imagem
	Áudio		Mapa
	Experimento Prático		Software Educacional
	Hipertexto		Vídeo

Fonte: Banco Internacional de Objetos Educacionais¹⁰

Esses objetos podem ser remixados pelo docente a fim de atender ao público-discente como suporte ao processo de ensinagem. Esta expressão indica uma prática de ensino derivada de uma aprendizagem interativa entre o docente e o estudante como condição *sine qua non* para a construção do conhecimento. Nessa perspectiva, trata-se de uma situação

[...] complexa efetivada entre os sujeitos, professor e aluno, englobando tanto ação de ensinar quanto a de apreender, em processo contratual, de parceria deliberada e consciente para o enfrentamento na construção do conhecimento escolar, resultante de ações efetivadas na, e fora da, sala de aula (ANASTASIOU; ALVES, 2003, p. 15).

A figura 1 refere-se ao repositório descrito cujas partes constitutivas são direcionadas à educação infantil, ao ensino fundamental e médio, à educação profissional e superior. Os itens de cada modalidade disponibilizam sugestões de atividades didático-pedagógicas em

¹⁰ Disponível em: <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/>>.

diferentes formatos de objetos educacionais digitais.

Figura 1 .Banco Internacional de Objetos Educacionais



Fonte: Banco Internacional de Objetos Educacionais¹¹

O segundo repositório de aprendizagem em estudo neste artigo, Portal do Professor, foi uma iniciativa do MEC voltado ao público docente da educação básica que descortina um espaço de possibilidades de pesquisas direcionadas à construção da aprendizagem, reunindo em um só sítio¹² diversos recursos e estratégias de ensinagem.

O portal reúne em um só ambiente virtual vários recursos, alocados em segmentos, como:

a) Espaço (virtual) da aula – ambiente em que o professor tem acesso livre a sugestões de atividades produzidas e compartilhadas/depositadas por outros docentes, resultantes experiências exitosas, podendo ser adaptadas as suas necessidades. Além disso, pode-se criar aulas e deixá-las arquivadas para serem utilizadas em outra situação de aprendizagem ou por outro docente, estabelecendo, assim, práticas colaborativas;

b) Jornal virtual – espaço de reportagens atualizadas sobre temáticas educativas, legislação educacional e entrevistas com teóricos/estudiosos dos mais distintos ramos da educação;

c) Seção multimídia – conteúdos apresentados em diversos formatos

¹¹Esse repositório tem objetos educacionais de acesso público, em vários formatos e para todos os níveis de ensino. Disponível em: <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/>.

¹² Disponível em: <portaldoprofessor.mec.gov.br>.

(podcasts/áudios, vídeos, animações /simulações, imagens, experimentos, mapas, *softwares* educacionais e hipertextos; *links* de acesso a portais temáticos; e cadernos didáticos);

d) *Cursos e material virtual* – opção centrada em informações sobre as ações de formação inicial e continuada do exercício docente, módulos de autoaprendizagem, proposições de ensino, parâmetros e referenciais, recursos em diversos formatos para fundamentação e enriquecimento da prática do professor.

e) *Colaboração* – Nessa área é possível interagir com docentes através de novas ferramentas que possibilitam debates e livre participação e a criação e administração de grupos pessoais, a partir da categoria ‘fórum’ que trata de tópicos atuais de educação e compartilhar conteúdos, informações e pesquisas. E por meio do ‘youtube’, publicar vídeos de experiências profissionais pessoais, dos discentes e do ambiente escolar.

f) *Links* – espaço onde se encontra sítios e portais educacionais brasileiros e internacionais que versam sobre pesquisa e o processo de formação docente.

O Portal do Professor apresenta uma estatística de visitas de aproximadamente 67.968.100 (sessenta e sete milhões, novecentos e sessenta e oito mil e cem) desde o momento que iniciou seu processo de navegação em 2008. O quantitativo mostra o quanto esse portal é relevante para os professores, dado ao seu número de acesso.

A figura 2 remete ao Portal do Professor, espaço virtual para troca de material entre docentes da educação básica.

Figura 2. Portal do Professor



Fonte: Ministério da Educação (2015)¹³

¹³ Disponível em: < <http://portaldoprofessor.mec.gov.br>

Esses repositórios foram estudados no decorrer da disciplina Informática Educacional, por 10 (dez) acadêmicos - do 4º período do Curso de Licenciatura em Química em uma IES de Sergipe, os quais, neste estudo, foram nomeados de A₁ a A₁₀. A ementa dessa disciplina abrange entre o rol de conteúdos, o estudo dos REA como alternativa de estabelecer a construção do conhecimento a partir das inter-relações com os docentes que relataram experiências exitosas a partir do BIOE e do Portal do Professor.

Inicialmente, realizou-se uma oficina didático-pedagógica com carga horária de 10 (dez) horas, visando à apreciação dos dois repositórios pelos discentes e objetivando a elaboração e apresentação de um plano de ensino que contemplasse uma temática escolhida e um recurso dos repositórios estudados e atendessem às seguintes etapas:

- ✓ 1ª etapa - A escolha do conteúdo – tomando por base a pesquisa dos repositórios;
- ✓ 2ª etapa - Dados da aula - o que o discente será capaz de aprender com a aula;
- ✓ 3ª etapa - Conhecimentos prévios
- ✓ 4ª etapa - Estratégias e recursos da aula
- ✓ 5ª etapa - Avaliação

Como planejar é ato contínuo do fazer e afazer do professor, Vasconcellos (2000, p. 79) afirma que “[...] é antecipar mentalmente uma ação ou um conjunto de ações a serem realizadas e agir de acordo com o previsto. Planejar não é, pois, apenas algo que se faz antes de agir, mas é também agir em função daquilo que se pensa”.

Cada estudante produziu um plano de aula que contemplasse as etapas elencadas, a partir da escolha de um tipo de recurso disponível - por unanimidade, selecionaram o tipo de recurso: ‘experimento prático’ que se configura, no entender dos discentes pesquisados como “[...] *uma alternativa de aliar o conhecimento teórico com a prática, tomando por base um experimento*”. Importante registrar que a busca nos repositórios sobre “experimento prático” voltado ao ensino de Química no BIOE (fig. 01) estavam à disposição, 391 (trezentos e noventa e um) experimentos e no Portal do professor (fig. 02), 332 (trezentos e trinta e dois).

Alicerçados nos os resultados encontrados, os acadêmicos realizaram uma pesquisa exploratória nos repositórios, a fim de adequar o melhor recurso à temática escolhida. Em conversa informal entre os sujeitos da pesquisa, ficou combinado que os temas não deveriam se repetir porque ao final das apresentações, haveria um maior elenco de estratégias pensadas por cada colega.

E assim, ficou determinado: um recurso único – 05 (cinco) do BIOE e 05 (cinco) do Portal com temáticas e objetivos diferentes com o escopo de permitir maior visibilização das práticas aplicadas.

Quadro 02. Pesquisa Exploratória nos Repositórios

	Conteúdos	Recurso	Objetivo	Repositório
A ₁	Equilíbrio químico	Experimento prático	Observar a evolução de uma reação até ser atingido o equilíbrio químico	http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/bitstream/handle/mec/15469/Equilibrio%20quimico.pdf?sequence=1
A ₂	Reação química e energia	Experimento prático	Verificar a liberação de energia das substâncias e as alterações de temperatura sofridas pelo composto	http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnica.html?id=11560
A ₃	Propriedades das substâncias e dos materiais	Experimento prático	Mostrar substâncias polares e apolares, identificando-as e demonstrando o que ocorre quando elas se misturam	http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/4034
A ₄	Substâncias ácidas e básicas	Experimento prático	Conhecer um pouco mais sobre o açaí e suas propriedades químicas, a fim de compreender sua eficácia do fruto como indicador de substâncias ácidas e básicas	http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnica.html?id=11033
A ₅	Área superficial de materiais porosos	Experimento prático	Demonstrar a diferença entre as áreas superficiais de um material poroso e outro não poroso	http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/21846
A ₆	Manipulação de substâncias e dos materiais	Experimento prático	Exercitar a percepção dos alunos em relação à manipulação de substâncias químicas e às propriedades específicas de alguns materiais, assim como diferenças entre transformações química e física	http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnica.html?id=17097
A ₇	Concentração de substâncias	Experimento prático	Trabalhar os conceitos concentração de substâncias (neste caso concentração de álcool em gasolina)	http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/6266
A ₈	Reações espontâneas e não espontâneas	Experimento prático	Demonstrar que existe energia envolvida nas reações químicas	http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnica.html?id=38568
A ₉	Formação dos cristais de cloreto de sódio	Experimento prático	Realizar a cristalização do cloreto de sódio	http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/16919
A ₁₀	Funções orgânicas presentes nas moléculas de alguns alimentos	Experimento prático	Reconhecer as funções orgânicas presentes nas moléculas de alguns alimentos, as transformações químicas que ocorrem na digestão e, ainda, questionar os hábitos alimentares atuais	http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnica.html?id=17520

Fonte: Autoras (2015).

Após a pesquisa exploratória e o contato direto com os repositórios estudados, os planos de aula foram elaborados, na perspectiva de uma prática pedagógica simulada. Isso indica que esses alunos desenvolveram o planejamento com os próprios colegas, no espaço da IES, utilizando ações virtuais de ensino por meio dos REA. Os recursos escolhidos foram reutilizados e remixados com vistas a proporcionar aprendizagens significativas acerca das práticas docentes a partir de experimentos práticos.

Para além da (re)construção de saberes, aprender com o outro é

[...] ampliar o significado sobre o já conhecido, pois toda nova aprendizagem se realiza sobre uma aprendizagem anterior, acrescentando novos sentidos àqueles já anteriormente produzidos. Assim, aprender implica questionar o que se conhece para buscar consciência sobre o que não se conhece, sobre as dúvidas, sobre as perguntas ainda não respondidas. (RAMOS; MORAES, 2010, p. 315).

Como resultado das atividades, os acadêmicos comprovaram que os objetos de aprendizagem estudados evidenciaram inúmeras possibilidades de recursos no uso e reúso de aulas, sendo possível transformá-las em um ambiente motivador para o aprender a apreender.

A partir desse estudo virtual, duas perspectivas foram levantadas por esses sujeitos: processo de ensino e linguagem (elaborações discursivas), como o quadro abaixo demonstra a transcrição literal das perspectivas de quatro acadêmicos acerca da prática pedagógica simulada, como resultado da oficina.

Quadro 03. Perspectiva dos Sujeitos Pesquisados acerca da Prática Pedagógica Simulada

Sujeitos	Perspectivas da Prática Pedagógica
A ₁	Conhecer a possibilidade de acessar conteúdos educacionais digitais foi uma grande surpresa, pois em qualquer lugar, basta ter um computador em rede, é possível baixar recursos e poder revisá-lo e aplicar em sala de aula. Será uma mão na roda para o estágio e para minha prática docente futura.
A ₄	Já tinha ouvido falar, aqui na Academia do Portal do Professor, mas não como conheci nesse espaço se tempo. O REA é tudo de bom. O professor não pode mais dizer que o único recurso que possui é o livro. Hoje, temos todo tipo de informação e recurso disponível e, não só de experiência brasileira, internacional também.
A ₅	Como aprendi, o interessante foi que as práticas transmitidas pelos colegas aumentaram a minha curiosidade para ir mais além desses repositórios apresentados na oficina. Como já sou docente, estou preparando uma exposição de ciências com experimentos que já baixei.
A ₉	Os objetos educacionais estudados mostraram para mim como deve ser o professor de hoje e do futuro: Um pesquisador. Para fazer o aluno aprender e aprender de verdade, é preciso uma variedade de recursos que aproximem os conteúdos do mundo em que vive o aluno de hoje: na virtualidade, no mais prático.

Fonte: Autoras (2015).

De acordo com Bardin (2011), a análise de conteúdo equivale a um exame dos significados. O texto da análise vai se debruçar sobre uma descrição objetiva, sistemática e quantitativa do conteúdo obtido das comunicações e a interpretação que delas se faz. Entretanto, esta pesquisa não aplicou ferramenta de aferição de quantitativos, priorizando a linguagem (para um esboço mínimo de análise lexical e sintática).

A declaração do sujeito da pesquisa codificado como A₁ evidencia o fator surpresa, algo novo, desconhecido. É perceptível a satisfação do declarante e já se sente o imediato brotar do desejo de aderir aos REA em futuros planejamentos de aula. O acadêmico expressa a alegria que sente com a possibilidade da utilização dos recursos. De certa forma, todos os participantes, mesmo atestando o pouco conhecimento sobre a existência e o funcionamento dos mecanismos disponíveis online, deixaram subentendido que, na verdade, os REA lhes surgiam como um elemento novo e promissor.

O sujeito A₄ afirmou que essa experiência permitiu aprofundar os conhecimentos acerca das disponibilidades dos recursos, tanto nacionais quanto internacionais. Um dado importante notado foi variação de recursos e estratégias existentes e que libertam, principalmente, o professor do tradicional uso de um só material, o livro didático. Tal afirmação remete ao dito por Bardin (2011) sobre a função mais substancial da análise do conteúdo: o desvendar crítico.

O sujeito A₅ empreendeu passos maiores, para além da experiência vivenciada, alargando a pesquisa e se antecipando na aplicação de possibilidades que lhe surgiram através da curiosidade despertada pelo estudo dos repositórios.

A narrativa do participante A₉ evidenciou a condição de pesquisador que deve ser cultivada pelo professor. Considerou a questão do verdadeiro aprendizado que, para ele, se origina da utilização da variedade de recursos. Muito importante também o ponto levantado sobre a adequação daquilo que é ensinado na relação que deve ter com a realidade, o contexto do aprendente, especialmente, no quadro da modernidade virtual em que a sociedade ingressou.

A praticidade foi citada, o que é algo real nos REA, onde conteúdos, estratégias, exercícios e são situações didáticas disponíveis para aluno e professor. Transparece nas narrativas um continuado de ideias que se complementam em torno de curiosidades, atitudes de surpresa, desejo de ressignificar conhecimentos, planejar e de experienciar; observação da liberdade com relação a material didático, isto é, a curiosidade pelo novo e

pela diversidade; brotar da consciência crítica, revelando a disponível para novas aprendizagens e ajustamento às transformações promovidas pela sociedade da informação, pela comunicação e pelos recursos digitais como proposta didática para a difusão e produção do conhecimento sobre a temática.

Além disso, nas entrelinhas das perspectivas dos sujeitos, evidenciou-se o impulso gerado na tomada de decisão para avançar no sentido da harmonização teoria e prática e da tentativa de aplicabilidade do conhecimento e (re)construção de diversas situações de ensino e aprendizagem.

Para fazer o aluno aprender e apreender, torna-se preciso uma variedade de recursos que aproximem os conteúdos do mundo em que vive o estudante contemporâneo: na virtualidade, no mais prático.

Torna-se importante lembrar que, atualmente, o contexto de vida da maioria dos estudantes envolve tecnologias. Nesse sentido, o docente deve buscar recursos que permitam seu exercício como partícipe da aprendizagem, independente da polaridade em que se encontram, ora como ensinantes, ora como aprendentes. Nesse cenário, aprendizagem ocorre por meio de uma construção colaborativa do conhecimento, isto é, [...] ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo (FREIRE, 2014, p. 39).

A partir das vivências dos acadêmicos, o processo de ensino emergiu como ato contínuo, produzido e inovado constantemente. Com os REA, torna-se possível difundir a produção do saber no contexto social desvelado a partir do acesso e da democratização do conhecimento em que, de acordo com a tendência histórica,

[...] as funções e os processos dominantes na era da informação estão cada vez mais organizados em torno de rede. Redes constituem a nova morfologia social de nossas sociedades e a difusão da lógica de rede, modifica de forma substancial a operação e os resultados dos processos produtivos, de experiência, poder e cultura (CASTELLS, 2011, p. 565).

Nessa circunstância, pode-se inferir que mudanças ocorrerão das mais diversas, exigindo dos professores e pesquisadores a busca de recursos e ferramentas tecnológicas para a prática docente e de pesquisa com vistas à resignificação do processo de ensino e aprendizagem, cabendo ao “[...] docente o domínio técnico e reflexão crítica a fim de dar significação social necessária para a sua utilização pedagógica” (GUEDES; BEZERRA, 2010, p. 4).

No caso dos REA, o que se nota é um cenário no qual o conhecimento das áreas se encontra em rede, mas muitos profissionais ainda não sabem onde e como encontrá-lo.

“Estes cursos abertos ou OCW seriam entregues utilizando Sistemas de Gerenciamento de Aprendizagem Open Source, hoje largamente utilizados em universidades no Brasil” (DUTRA; TAROUCO, 2007, p. 8).

Logo, pode-se antever que o sujeito ao acessar os REA tornar-se-á, potencialmente, um autor da sua própria condição histórica de aprender. Essa condição também permite empreender diferentes elaborações discursivas na sua prática docente.

A linguagem como processo de transformação disponível na *Internet* e diante das possibilidades de (re)construção do conhecimento, forma um emaranhado intrínseco de mensagens em movimentação, de representações, de sentidos e de significados. Por isso mesmo, a contribuição de tantas e incontáveis formas de expressar, de significar e de comunicar-se emergem as dificuldades em compreender, mas igualmente ocorrem as inúmeras oportunidades de desvendar as entrelinhas, os signos e os ícones, tendo em vista que

[...] a proliferação dos computadores pessoais e as experiências em inteligência artificial aumentam a esperança nas possibilidades informáticas. Por influência de uma linguística mais aberta, [...] a experimentação informática depois de ter ultrapassado os obstáculos anteriores de programação e de ter relativamente dominado as descrições lexicais, concentra-se na apresentação das estruturas sintáticas dos textos (BARDIN, 2011, p. 27).

Assim, independentemente de que seja ensino ou pesquisa nas modalidades presencial e virtual, há sempre a presença do professor, sujeito autor, que planeja estudos, cronogramas de ação didático-pedagógica e sistemas de avaliação dos conteúdos programáticos.

O trabalho docente no ambiente dos REA configurar-se-á também pela constante problematização, inclusive em sala de aula, marcada pela reflexão contínua. O aprendizado do professor pode ser definido como um movimento dinâmico que se dá por meio do diálogo entre a ação e a reflexão (NASCIMENTO, 2012). Como se pode depreender, os REA viabilizam o acesso ao material de ensino e aprendizagem, promotores de atitudes compartilhadoras e colaborativas e consolidam a prática como processo reflexivo.

Conclusões

As características peculiares da criação e das intenções dos REA possibilitam inferências e questionamentos diante de um contexto que viabiliza um volume pertinente

de conteúdo/de mídias. Trata-se de um recurso didático-pedagógico com facilidades e abertura ao mundo do conhecimento disponibilizado à educação, sendo necessária a revisão dos paradigmas que compreendem o fazer e a prática do professor.

Essas inúmeras condições ofertadas aos professores e pesquisadores exigem uma maior suporte das políticas públicas e dos eventos de formação docente ou científica. A velocidade do mundo atual não permite esperar. A prática dos sujeitos envolvidos no processo educacional precisa perpassar pela universalização do conhecimento a partir dos avanços tecnológicos.

Concluiu-se, então, que o acesso livre e aberto aos recursos educacionais tornar-se-á mais consistente quando as políticas governamentais sejam direcionadas à democratização da educação e do conhecimento na atual sociedade da informação. Além disso, o estudo evidenciou o processo de ensino como ato contínuo e a relevância da linguagem para a prática docente pautada no uso e reúso dos REA.

Referências

ALVES, Rachel C. Vesú. **Metadados como elementos do processo de catalogação**. Tese (Doutorado em Ciência da Informação)-Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2010.

ANASTASIOU, Léa das G. Camargo; ALVES, Leonir Pessate. **Processos de ensinagem na universidade**: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. Joinville, SC: Univille, 2003.

AMIEL, Tel; OREY, Michael; WEST, Richard. Recursos educacionais abertos (REA): modelos para localização e adaptação”. ETD – **Educ. Tem. Dig.**, Campinas, v.12, n.esp., p.112-125, mar. 2011 – ISSN: 1676-2592. Disponível em: <<http://educa.fcc.org.br/pdf/etd/v12n03/v12n03a09.pdf>> Acesso em: 14 fev. 2015.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2004. p. 20.

CASTELLS, Manuel O. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 10ª ed. 2011. p. 565.

DUTRA, Renato L. de Souza; TAROUÇO, Liane M. Rockenbach. Recursos Educacionais Abertos (Open Educational Resources). **Revista Novas Tecnologias na Educação – RENOTE**. Porto Alegre: Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação (UFRGS), v. 5 nº 1, Julho, 2007.

FERREIRA, Giselle M. dos Santos De conteúdo a recurso, prática e pedagogia: sobre o

movimento REA e suas ramificações. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**. (Universidade Estácio de Sá), Vol 9, n. 18, 2012.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Editora Paz e Terra, 2014.

GUEDES, Josevânia T.; BEZERRA, Ada Augusta C. **A formação do professor e a motivação para utilização das novas tecnologias em sala de aula**. Disponível em: <http://www.unit.br/hotsites/2010/enc_formacao_professores.pdf>. Acesso em: 04 fev. 2015. p. 4.

LAASER Wolfram; RODRIGUES, Rosângela Schwarz; FACHIN, Gleisy R. Bories, (2009). Educação a distância e recursos abertos. **Revista Iberoamericana de Educación**. Disponível em: <<http://www.rieoei.org/deloslectores/2879.pdf>>. Acesso em: 02 fev. 2015.

LE MOS, Ronaldo. **Direito, tecnologia e cultura**. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/2190>>. Acesso em: 14 fev. 2015.

NASCIMENTO, Marilene Batista da Cruz. **Iniciação científica e seus impactos na formação acadêmica superior: um estudo de caso em Sergipe (1995-2008)**. Aracaju, SE, 2012. Dissertação de Mestrado, Universidade Tiradentes.

UNESCO (2015). **Diretrizes para recursos educacionais abertos (REA) no Ensino Superior** Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002328/232852por.pdf>>. Acesso em: 14 fev. 2015.

RAMOS, M. G.; MORAES, R.; A Avaliação em Química: contribuição aos processos de mediação da aprendizagem e de melhoria do ensino. Em: SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A. (Org.). **Ensino de química em foco**. Ijuí: Editora Unijuí, 2010.

ROSSINI, Carolina; GONZALEZ Cristiana, REA: o debate em política pública e as oportunidades para o mercado. In: S. Bianca, R. Carolina, P. N. de Luca. (Org.). **Recursos educacionais abertos: práticas colaborativas e políticas públicas** 1. ed., 1 imp. – Salvador: Edufba. São Paulo: Casa da Cultura Digital. 2012.

MARCONDES, Carlos Henrique; SAYÃO, Luis Fernando. Software livres para repositórios institucionais: alguns subsídios para a seleção. In. SAYÃO, Luis Fernando. et al. (Org.). **Implantação e gestão de repositórios institucionais: políticas, memória, livre acesso e preservação**. Salvador: EDUFBA, 2009.

_____. À guisa de introdução: repositórios institucionais e livre acesso. In. SAYÃO, Luis Fernando. et al. (Org.). **Implantação e gestão de repositórios institucionais: políticas, memória, livre acesso e preservação**. Salvador: EDUFBA, 2009.

UNESCO. **Diretrizes para recursos educacionais abertos (REA) no Ensino Superior** Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002328/232852por.pdf>>. Acesso em: 14 fev. 2015.

MILLINGTON, Peter, NIXON, Willian, "J. Eprints 3 Pre-Launch Briefing". **Ariadne**, v. 50, Jan. 2007. Disponível em <<http://www.ariadne.ac.uk/issue50/eprints-v3-rpt/>>. Acesso em: 10 jan. 2015.

TAROUCO, Liane M. Rockenbach; FABRE, Marie-Christine J. Mascarenhas; TAMUSIUNAS, Fabrício Raupp. Reusabilidade de objetos educacionais. **Revista Novas Tecnologias na Educação** - RENOTE. Porto Alegre: Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação (UFRGS), v. 1, n. 1, 2003.

VAGO, Tarcísio Mauro. Educação física e a cultura escolar: notas de reflexão. In: SANTOS, Lucíola L. de C. et al. (Org.). **Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. p. 311-324.

VASCONCELLOS, Celso dos S. **Planejamento**: projeto de ensino-aprendizagem e projeto político pedagógico. Cadernos Libertad-1. 7ª Ed. São Paulo, 2000.

Recebido em: 18/11/2015

Aceito em: 18/12/2015