



## SISTEMATIZAÇÃO DE RECURSO EDUCACIONAL ABERTO

Gabrielle Hartmann Grimm  
UTFPR/ Universidade Positivo  
gabihgrimm@gmail.com

---

**Resumo:** O presente artigo é um recorte da pesquisa de mestrado, que o objetivo era a sistematização de um recurso educacional aberto para a disciplina de Semiótica para os cursos de graduação em Design. Por se tratar de um recurso educacional aberto, o modelo proposto pode ser adaptado para outras áreas do conhecimento, ou constantemente aprimorado, de modo colaborativo por diversos autores. Este artigo descreve os procedimentos metodológicos da pesquisa e a fundamentação teórica sobre Recursos Educacionais Abertos, que delimitou princípios e elementos importantes que configuram um material como tal e determinam o percurso para sistematização do recurso. A sistematização de um recurso educacional com base na filosofia de REA teve por intuito nortear usuários que viessem a usar conceitos expostos nesta pesquisa acerca das possibilidades da prática de construção de material didático, bem como do reuso de objetos de aprendizagem, adaptação para contextos distintos, compartilhamento de forma a permitir acesso ao conhecimento e um ciclo de vida sustentável de materiais educacionais.

**Palavras-chave:** Recursos educacionais abertos, Objetos de aprendizagem, Design, Design de interação, Semiótica.

**Abstract:** *The presented article is a fragment of a master's degree research that had as objective a systematization of an open educational resource for the Semiotics classes on Design undergraduate courses. Because it is an open educational resource, the proposed model can be adapted to other areas of knowledge, or constant enhancement, in a collaborative manner with other authors. This article describes the methodological procedures and the theoretical substantiation about Open Educational Resource, that delimited important principles and elements that sets up a material as such and establishes a path to the systematization of the resource. The systematization of an educational resource based on REA philosophy had as intent give the user, who came to use the concepts exposed in this article, some sort of direction on the possibilities of the practice of developing educational materials, as well as the reuse of learning objects, adaptation to distinct contexts, sharing in a way to allow access to knowledge and a sustainable life cycle to educational materials.*

**Key-words:** *open educational resources, learning objects, Design, Interaction Design, Semiotics.*

## 1. INTRODUÇÃO

As Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) têm potencial para ampliar o modo como nos comunicamos com outras pessoas, o modo como buscamos informações e, também, a forma como construímos conhecimento. As tecnologias estão inseridas dentro do contexto escolar, desde o ensino básico ao superior, conectando o ambiente presencial ao ambiente virtual. Segundo Amiel (2012) o desenvolvimento de novos recursos tecnológicos proporcionou um impulso para novas configurações de ensino, não no sentido de se sobrepor às configurações já existentes, mas sim de acrescentar, de melhorar e principalmente de alcançar espaços onde a escola comumente não consegue chegar. Simultaneamente a esta potencial contribuição das tecnologias deve-se pensar em suas implicações na forma como materiais educacionais são projetados, desenvolvidos e entregues para aqueles que desejam aprender (WILEY, 2000).

Os recursos de maneira alguma substituem o professor, mas agregam valor e aumentam o interesse do aluno, principalmente por permitir uma visualidade do que se está discutindo. Segundo Farias (2002), Charles Sanders Peirce argumentava a favor de um tipo de raciocínio ou pensamento eminentemente visual, que privilegia a elaboração e a utilização de diagramas. Pensando desta forma, um recurso que aponte de maneira concreta (por meio do visual, sonoro, tátil etc) o raciocínio que o professor está tecendo em sala, ajudará o aluno na construção do conhecimento.

Nesse sentido, o desenvolvimento tecnológico pode contribuir para modificar e disseminar as possibilidades de ensino e aprendizagem para todos, e o desenvolvimento de recursos digitais viabiliza as novas configurações de ensino, como por exemplo o ensino a distância. Mas para que esses novos recursos tecnológicos possam ser utilizados no desenvolvimento social e de forma a disseminar o conhecimento é necessária uma interação livre e democrática em rede, de modo colaborativo a fim de atingir grande potencial na educação.

O presente artigo aborda um recorte da pesquisa de mestrado, onde a motivação surgiu com o intuito de utilizar as possibilidades que as novas tecnologias proporcionam, aliando essas tecnologias com recursos da linguagem visual para auxiliar professores e estudantes.

### 1.2 Procedimentos Metodológicos

A pesquisa referente a este artigo teve por objetivo sistematizar, produzir e compartilhar um recurso educacional aberto sobre uma “Introdução à Semiótica Peirceana” destinado a estudantes e professores do curso de graduação em Design.

A partir do objetivo delineado, o segundo passo da pesquisa foi a construção de um quadro teórico de referência (SILVA; SILVA; JUNCKES, 2009), que proporcionasse um embasamento teórico a partir de revisão de bibliografia sobre as áreas abordadas. O embasamento teórico permite correlacionar a pesquisa com o universo teórico, fortalecendo a base para interpretação do significado dos dados e fatos (LAKATOS, MARCONI, 2003). Dentro do contexto desta pesquisa, a revisão de literatura consistiu num panorama sobre aspectos relevantes de forma a definir termos e explicitá-los, esclarecendo e indicando os conceitos da pesquisa. Fez-se necessário abordar conceitos e definições sobre: a Semiótica no contexto do Design, sobre Recursos

Educacionais Abertos, objetos de ensino-aprendizagem e sobre os processos envolvidos na construção de recursos educacionais.



**Figura 1 – Planejamento da pesquisa**

Fonte: adaptado de Silva; Silva; Junckes, (2009).

Após a aproximação teórica com o assunto a ser investigado, a terceira etapa consistiu em uma coleta e análise de dados, a fim de reunir insumos que determinassem um caminho a ser seguido na pesquisa. A técnica de coletas de dados aplicada foi a observação não participativa (LAKATOS; MARCONI, 2003) de forma a coletar e reunir evidências concretas que representassem o que havia de essencial no fenômeno investigado. A partir dos dados coletados foi possível realizar uma análise e uma interpretação que buscavam estabelecer alguns parâmetros e necessidades na construção de objetos de aprendizagem. A quarta etapa desta pesquisa consistiu na parte prática, na sistematização e produção de um recurso educacional para a disciplina de Semiótica, alicerçada pelo embasamento teórico e pela coleta e a análise dos dados. Os dados encontrados forneceram diretrizes e parâmetros para a elaboração do recurso educacional focando na necessidade dos usuários. O embasamento teórico permitiu a sistematização da produção do recurso em conformidade com a filosofia dos Recursos Educacionais Abertos.

A partir disso, o recurso educacional “Introdução à Semiótica Peirceana” foi produzido segundo a filosofia de REA, visando a disseminação de conhecimento por meio de um processo colaborativo e livre. Para permitir o acesso ao conhecimento e a reutilização do recurso, alguns elementos foram fundamentais como: o uso do software livre, uso de materiais multimídia (imagens, vídeos, diagramas, etc) licenciados e a licença do próprio recurso educacional.

A configuração dos objetos baseados na filosofia REA permite que o material (REA) seja alterado através de sua apropriação e alteração sempre que a interpretação de outras pessoas sobre qualquer conteúdo ou exemplos divirja das da autora. Essa característica carrega consigo uma relevância no âmbito de se discutir os conteúdos, os exemplos, as experiências, agregando valor e conhecimento ao REA, que pode através do acesso e da adaptação ser revisado por diversas pessoas dispostas a discutir assuntos de objetos de aprendizagem.

No presente artigo apresenta-se a revisão bibliográfica sobre Recursos Educacionais Abertos, para estabelecer uma discussão sobre conceitos e recursos, visando a disseminação de conhecimento por meio de um processo colaborativo e livre.

## 2. RECURSOS EDUCACIONAIS

O professor, ao elaborar material para utilizar em sala de aula, pesquisa diversos recursos como vídeos, imagens para clarificar e exemplificar os conteúdos que ele está discutindo; utiliza o material com os alunos, algumas vezes o distribui para os interessados, mas na maioria das vezes o “círculo virtuoso de criação” desse material não tem continuidade. O círculo virtuoso de criação de um recurso educacional segundo Amiel (2012) acontece quando o professor necessita planejar um momento de ensino-aprendizagem. Em um primeiro momento busca por recursos já existentes no intuito de utilizá-los na íntegra ou como referência para um novo recurso, ou adaptando o recurso para necessidades específicas. Dessa forma, produzindo um novo recurso. Mas esse processo muitas vezes se torna uma tarefa árdua, principalmente pela dificuldade em se achar recursos disponíveis. Não quer dizer que os recursos não existam; existem sim e talvez em grande quantidade, mas não estão disponíveis de maneira aberta, ao acesso de todos, mas sim trancados sob o selo de “todos os direitos reservados”, não permitindo seu real aproveitamento e adaptação às necessidades rotineiras de sala de aula (AMIEL, 2012, p.25). Portanto, para ampliar o compartilhamento e a colaboração acerca de conhecimentos é essencial o acesso livre e aberto aos recursos educacionais (AMIEL, 2012).

Para que o “círculo virtuoso de criação” e o acesso ao conhecimento descrito por Amiel (figura 2) possam funcionar de forma efetiva, alguns quesitos são necessários. Primeiramente o professor, na sua busca por recursos, precisa encontrar o recurso e estar livre para fazer adaptações ou distribuí-lo. Com isso, as estruturas legais envolvidas devem estar asseguradas, por meio de licenças.



**Figura 2 – Acesso ao conhecimento**

Fonte: Adaptado de Educação Aberta (2012).

Para que as adaptações possam ser efetuadas, alguns padrões técnicos devem ser estabelecidos e o fácil acesso ao software de desenvolvimento é fundamental. Isso é possível por meio do uso de software livre e preferencialmente que não exija conhecimentos técnicos específicos de desenvolvimento, respeitando habilidades individuais, permitindo que qualquer professor possa utilizar e modificar seu próprio material, tornando-se coautor de seu material didático.

A produção de recursos educacionais como material didático é significativo para qualquer área do conhecimento.

## 2.2 Recursos Educacionais Abertos

O movimento de recursos educacionais abertos teve seu início em torno de 2001 a partir de uma ideia oriunda do Massachusetts Institute of Technology (MIT), que disponibilizou a maioria dos seus cursos universitários para livre acesso na internet. Com o aumento de instituições que passaram a oferecer cursos gratuitos ou abertos, a UNESCO promoveu o primeiro Fórum Global em 2002, onde o termo Recursos Educacionais Abertos (REA) foi adotado.

A partir disso, tornou-se um movimento que envolve grupos e instituições do mundo todo, principalmente pessoas envolvidas com educação, cultura, política e economia. São professores, estudantes, artistas, legisladores e outros interessados no livre acesso e compartilhamento de conhecimento e no ideal de que todos têm direito a uma educação de qualidade (EDUCAÇÃO ABERTA, 2011).

No Brasil, o projeto REA-Br fundado por Carolina Rossini em 2008, é um dos pioneiros. Seu objetivo é adaptar ao Brasil as particularidades dos recursos e da educação aberta. É uma comunidade em constante crescimento com apoio institucional do Instituto Educadigital, Casa de Cultura Digital, Fundação Getúlio Vargas-Direito em São Paulo, UNESCO, e recursos financeiros da Open Society Foundation, entre outros (EDUCAÇÃO ABERTA, 2011).

Recursos Educacionais Abertos envolvem a disponibilização de materiais educacionais digitais de forma livre e aberta para a comunidade em geral que os utiliza para ensino, aprendizagem e pesquisa (OECD, 2008). O conceito de REA é focado em dois princípios: licenças de uso que permitam maior flexibilidade e uso legal de recursos didáticos (materiais são liberados com uma licença de propriedade intelectual que permite a livre utilização, adaptação e distribuição); e abertura técnica, no sentido de utilizar formatos de recursos que sejam fáceis de abrir e modificar em aplicativos computacionais. Nesse sentido os REA devem primar pela “interoperabilidade” técnica e legal para facilitar o seu uso e reuso.

Portanto o movimento REA vai além de apenas recursos voltados para educação, por ser um processo de engajamento com os recursos didáticos, possibilitando diferentes usos; permitindo que o professor, estudantes ou pesquisadores usem, compartilhem, adaptem o material sem impedimentos técnicos ou jurídicos. O movimento REA segundo OECD (2008) deve romper as barreiras, fomentar e habilitar a distribuição livre de conhecimento. Os materiais de ensino e pesquisa devem ser considerados bens públicos e disponíveis segundo as definições de REA.

Podemos dizer que o foco das iniciativas REA é disponibilizar e compartilhar várias partes ou unidades do saber, que podem ser remixadas, traduzidas e adaptadas para finalidades educacionais, como as peças de um grande quebra-cabeças, transformando a forma como a educação é pensada e desenvolvida (SANTANA; ROSSINI; PRETTO, 2012, p. 39).

Para que um recurso seja um REA e possibilite essa interação, existem as quatro liberdades mínimas – os “4Rs”. Abreviação de termos em inglês que são: review, reuse, remix e redistribute. Estas são as permissões concedidas aos usuários que acessam esses recursos. Segundo REA Brasil (2012) são elas:

- **Usar:** compreende a liberdade de usar o original, ou a nova versão por você criada com base num outro REA, em uma variedade de contextos;
- **Aprimorar:** compreende a liberdade de adaptar e melhorar os REA para que melhor se adequem às suas necessidades e que outros possam dar continuidade ao recurso ou traduzi-lo de outra língua para outro contexto;
- **Recombinar:** compreende a liberdade de combinar e fazer misturas de REA com outros REA para a produção de novos materiais;
- **Distribuir:** compreende a liberdade de fazer cópias e compartilhar o REA original e a versão por você criada com outros, de forma que outros usuários possam ser beneficiados.

No livro “Recursos Educacionais Abertos, um caderno para professores”<sup>1</sup>, produzido e remixado pelos profissionais Elayne Moraes, Aline Ribeiro e Tel Amiel, para melhor entender como funciona o REA e orientar os professores, as possibilidades são retratadas como um “ciclo de vida” para o recurso educacional. O início da “vida” de um recurso, do ponto de vista de um professor, por exemplo, começa com uma tarefa que faz parte do cotidiano: o desejo ou a necessidade de aprender ou ensinar algo (EDUCAÇÃO ABERTA, 2011).



**Figura 3 – Ciclo de Recursos Educacionais Abertos**

Fonte: Adaptado de Educação Aberta (2011).

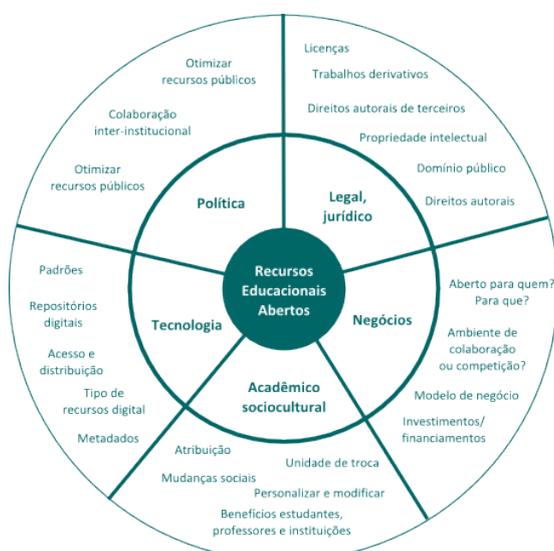
O professor ou a professora, segundo EDUCAÇÃO ABERTA (2011) é o colaborador ou colaboradora mais importante para o movimento REA, pois observa e identifica as necessidades dos estudantes, procura por recursos disponíveis, relaciona com contextos de aplicação, adapta os recursos, distribui para os estudantes. Nesse momento, as liberdades de um REA são fundamentais para continuidade do ciclo de vida, visto que normalmente um professor ou colaborador em geral tem diferentes conhecimentos: técnico, de design e de ensino, etc. O educador ou a educadora não possui habilidades em todas as áreas, por isso é importante que o desenvolvimento do recurso continue, através de outro educador, ou outra pessoa, acrescentando suas habilidades que faltaram anteriormente. Por ter licenças e formatos mais abertos, REA encoraja modificação, e tudo pode ser melhorado (EDUCAÇÃO ABERTA, 2011).

<sup>1</sup> Disponível em: <<http://www.educacaoaberta.org/>>

Ao pensar em modificação, quanto mais comum e aberto o formato do recurso educacional puder ser, maior a chance de que outra pessoa tenha um aplicativo para trabalhar com ele (EDUCAÇÃO ABERTA, 2011). Portanto observou-se que REA é mais do que somente conteúdo disponibilizado de forma livre. Os REA abrangem além de cursos, módulos de conteúdo, objetos de aprendizagem, entre outros. Também incluem ferramentas para apoiar o desenvolvimento, uso, reuso, busca e organização de conteúdo. Contemplam também os chamados recursos de implementação, que abrangem licenças para a disseminação de materiais abertos, bem como recursos de localização de conteúdo (SANTANA; ROSSINI; PRETTO, 2012).

Mas para se utilizar ou produzir REA existem algumas barreiras, que segundo OECD (2008), geram preocupações e dependem da ajuda dos governos e das instituições para apoiar os projetos REA. As barreiras descritas por OECD (2008) podem caracterizar-se por barreiras: técnicas, econômicas, sociais, políticas e jurídicas.

As barreiras técnicas envolvem questões como a falta de disponibilidade de banda larga em algumas localidades, principalmente nos países em desenvolvimento. Quanto às barreiras econômicas, a OECD (2008) descreve questões relativas a falta de recursos para investir em hardware e em software necessário para se produzir e compartilhar REA e outros custos destinados ao desenvolvimento de projetos. As barreiras sociais envolvem desde a ausência de habilidades para utilizar algumas tecnologias, a alguns obstáculos culturais acerca do compartilhamento e utilização de recursos desenvolvidos por outros professores ou instituições. Nesse ponto, OECD (2008) relata que em alguns de seus estudos de casos, essa barreira se mostra mais significativa do que outras. Ao mesmo tempo que a comunidade acadêmica enfatiza o uso, a produção e o compartilhamento de recursos de maneira aberta, existe, em contrapartida, o receio do mau uso dos recursos por instituições “imorais” (OECD, 2008, p.70). Sobre as barreiras sociais, ainda se cita a falta de um sistema de recompensa para professores e pesquisadores investirem tempo e energia na produção de REA. As barreiras jurídicas envolvem os problemas relativos aos direitos de propriedade intelectual, pois os materiais educacionais não podem ser utilizados sem autorização do autor. Nesse ponto OECD (2008) ressalta a necessidade de políticas mais claras nas instituições quanto aos REA.



**Figura 4: Atributos e pontos de decisão para um projeto REA**  
Fonte: Adaptado de OECD (2008).

Para o planejamento de produção de um REA, além de se avaliar as questões citadas anteriormente, como as questões técnicas, jurídicas e políticas, OECD (2008) considera que são três os elementos principais de um REA: conteúdos de aprendizado, ferramentas técnicas e recursos para implementação (figura 2).

**Ferramentas:** aplicativos para auxiliar a criação, entrega, uso e melhoria do conteúdo de aprendizagem aberto, incluindo busca e organização do conteúdo, sistemas de gerenciamento de conteúdo e de aprendizagem, ferramentas de desenvolvimento de conteúdo e comunidades de aprendizado online.

**Recursos para implementação:** ferramentas para licenças: são as licenças de propriedade intelectual para promover a publicação aberta de materiais e das ferramentas. Interoperabilidade e metadados: estabelecer princípios e localização de conteúdo, como indexação, arquivamento etc. Princípios de design como boas práticas e tradução de conteúdo.

**Conteúdo de aprendizado:** são os conteúdos em si, como cursos completos, materiais de cursos, tópicos de um conteúdo, metodologias de ensino e aprendizado, exercícios, temas de aprendizagem, coleções e periódicos. Recursos de aprendizagem, objetos de aprendizagem, referências, etc.



**Figura 5: Elementos principais de REA**

Fonte: Adaptado de OECD (2008).

Para o desenvolvimento de um recurso educacional dentro da filosofia dos REA, é necessário que se permita adaptar os recursos de acordo com as necessidades culturais, curriculares ou pedagógicas do contexto em que está inserido. Para o desenvolvimento destes recursos, o ideal é o uso de ferramentas, como aplicativos de código aberto e livre para viabilizar sua construção e distribuição.

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento de mídias digitais voltadas para área da educação está em constante movimento com as novidades tecnológicas. Muito se fala em novas

tecnologias na educação, mas na prática poucos têm acesso a essas novas mídias. Em alguns casos, o recurso educacional está disponibilizado na internet, mas isso não quer dizer que ele possa ser utilizado, por não conter os termos de licença, e adaptado, por estar fechado para qualquer alteração. Para que as adaptações possam ser efetuadas, alguns padrões técnicos devem ser estabelecidos e o fácil acesso ao aplicativo de desenvolvimento é fundamental. Isso é possível por meio do uso de softwares livres, formatos abertos e preferencialmente que não exijam conhecimentos técnicos específicos de desenvolvimento, respeitando habilidades individuais, permitindo que as pessoas possam utilizar e modificar seu próprio material, se tornando autor de seu material didático.

A sistematização de um recurso educacional com base na filosofia de REA tem por intuito nortear usuários que venham a usar conceitos expostos neste artigo, das possibilidades da prática de construção de material didático, bem como do reuso de objetos de aprendizagem, adaptação para contextos distintos e o compartilhamento de materiais de forma a permitir o “círculo virtuoso de criação” citado por Amiel (2012). A ação de colaboração e compartilhamento é um passo importante na construção social e política do movimento REA.

Algumas mudanças precisam partir das instituições de ensino e do próprio autor de recursos. Essas mudanças englobam questões culturais, como por exemplo a ação de dividir com os outros e contribuir. A adaptação de recursos educacionais é o ponto focal de se poder compartilhar e colaborar materiais educacionais. Uma continuação deste projeto com vistas ao melhoramento seria um projeto de construção e produção dos recursos auxiliares (imagens, vídeos etc) que ficaram reduzidos por falta de recursos licenciados.

Espera-se que o presente trabalho possa contribuir em trabalhos futuros que objetivem a criação de ferramentas que propiciem atividades de design e elaboração de objetos de aprendizagem com base na filosofia de Recursos Educacionais Abertos e que inspire o professor a construir seu material didático com base nos elementos listados, compartilhando materiais e adaptando outros.

## REFERÊNCIAS

AMIEL, Tel. **Educação aberta**: Configurando ambientes, práticas e recursos educacionais. In: SANTANA, Bianca; ROSSINI, Carolina.; PRETTO Nelson L. (Org.). Recursos educacionais abertos: Práticas colaborativas e políticas públicas. Salvador: Edufba; São Paulo: Casa da Cultura Digital. 2012.

DONDIS, Donis A. **Sintaxe da linguagem visual**. São Paulo: Martins Fontes. 2003

EDUCAÇÃO ABERTA. **O que é REA?** 2012. Disponível em: <[http://educacaoaberta.org/wiki/index.php/O\\_que\\_%C3%A9\\_REA](http://educacaoaberta.org/wiki/index.php/O_que_%C3%A9_REA)>. Acesso em: 20 maio 2012.

EDUCAÇÃO ABERTA. **Recursos Educacionais Abertos (REA)**: Um caderno para professores. Campinas, SP: Educação Aberta, 2011. Disponível em: <<http://www.educacaoaberta.org/>>. Acesso em: 20 maio 2012

FARIAS, P. L. **Sign design, ou o design dos signos**: a construção de diagramas dinâmicos para as classes de signos de C. S. Peirce. São Paulo. Tese de doutorado – Programa de

Pós-Graduação de Comunicação e Semiótica da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2002.

HORTON, William. **E-Learning by design**. San Francisco: Pfeiffer, 2006.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos da Metodologia Científica. São Paulo: Atlas, 2003.

OECD. **El conocimiento libre y los recursos educativos abiertos**. Extremadura Regional Government, Espanha, 2008.

PICONEZ, Stela Conceição Bertholo; NAKASHIMA, R. H. R. ; PICONEZ, O. L. **Formação permanente de educadores, Recursos Educacionais Abertos (REA) e integração dos conhecimentos**. In OKADA, A. (Org.). Recursos Educacionais Abertos e Redes Sociais: coaprendizagem e desenvolvimento profissional. KMI, The Open University, 2012.

PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H. **Design de Interação: Além da Interação Homem-Computador**. Artmed: Porto Alegre, RS, (2005).

RADFAHRER, Luli. **Design/Web/Design** – São Paulo, Market Press, 2000.

REA BRASIL. **Recursos Educacionais Abertos**. Disponível em: <<http://rea.net.br/site/>>. Acesso em: maio 2012.

SANTANA, Bianca; ROSSINI, Carolina. PRETTO Nelson L. (Org.). **Recursos educacionais abertos: Práticas colaborativas e políticas públicas**. Salvador: Edufba; São Paulo: Casa da Cultura Digital. 2012.

SILVA, Joseli Maria; SILVA, Edson Armando; JUNCKES, Ivan Jairo. Construindo a ciência: elaboração crítica de projetos de pesquisa. Curitiba: Pós-Escrito, 2009.

SILVEIRA, Sergio Amadeu. Formatos Abertos. In: SANTANA, Bianca; ROSSINI, Carolina.; PRETTO Nelson L. (Org.). Recursos educacionais abertos: Práticas colaborativas e políticas públicas. Salvador: Edufba; São Paulo: Casa da Cultura Digital. 2012.

UNESCO. Recursos Educacionais Abertos. 2012. Disponível em: <<http://www.unesco.org/new/en/communication-and-information/access-to-knowledge/open-educational-resources>>. Acesso em: jan 2013.

WILEY, D. A. Learning object design and sequencing theory. 2000. Unpublished doctoral dissertation, Brigham Young University. Disponível em: <<http://opencontent.org/docs/dissertation.pdf>> Acessado em: jan 2013.