

_ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO, DESIGN INSTRUCIONAL, REPRESENTAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS EM HIPERTEXTO NO ENSINO MÉDIO

Robinson Mascarenhas Almeida
Escola de Comunicações e Artes da Universidade
de São Paulo (ECA-USP)
estudanterobinsonma@yahoo.com.br

Marcos Luiz Mucheroni
Escola de Comunicações e Artes da Universidade
de São Paulo (ECA-USP)
mucheroni.marcos1@gmail.com

Resumo_ Este estudo propõe o desenvolvimento teórico-prático de recursos educacionais abertos (REA's) em hipertexto didático com bloco de conteúdo de "matemática" e tema transversal "pluralidade cultural" no Ensino Médio, sendo o hipertexto disposto em colunas de palavras-chaves (paratexto) representando o conteúdo (texto principal) produzido pelo educador e pelo educando com a utilização de métodos e instrumentais de áreas de informação e comunicação, tecnologia, educação e cultura (arquitetura da informação, design instrucional, teorias/práticas pedagógicas, tecnologias da informação e comunicação – TIC's, biblioteconomia e ação cultural), atendendo-se aos princípios e ao ciclo de vida de REA's e ao ciclo informacional e de ensino-aprendizagem centrados no aluno, em uma ecologia da informação para REA's.

Palavras-chave_ recursos educacionais abertos (REA's); hipertexto; biblioteconomia.

1 Introdução

Recursos educacionais abertos (REA's) são materiais ou objetos de aprendizagem (OA's), de ensino, pesquisa e extensão, originais e derivados, de natureza eletrônica multimodal e de hipermediação (texto, som, imagem), de domínio público, livres e abertos para criação, adaptação, distribuição/compartilhamento, acesso e uso ao seu código e/ou conteúdo e, se necessário e possível, ao suporte.

Podem ser itens integrais ou em partes de cursos, atividades e tarefas, livros didáticos ou paradidáticos, vídeos, programas sonoros, programas aplicativos de computador, de telefone celular e demais instrumentos, meios, ambientes, procedimentos, técnicas e métodos de apoio à/ao educanda/o rumo à apropriação da informação e do conhecimento.

Pode consistir de estruturação, organização e representação da informação por meio da arquitetura da informação, do design instrucional, da indexação (tagueamento) e da classificação de conteúdo (categorização). A aplicação desses procedimentos é importante para que os recursos educacionais abertos sejam objetos de aprendizagem criados, modificáveis, reusáveis e compartilháveis por educadores, educandos e quaisquer pessoas em ambientes físicos e virtuais de ensino-aprendizagem e de informação, como escolas, ambientes de estudo, bibliotecas, blogues etc.

A presente pesquisa insere-se dentro de um panorama de mudanças tecnológicas emergentes, de contradições, desafios e perspectivas sobre a educação e a sociedade, tendo como tema o processo de criação e uso de recursos e objetos educacionais para melhoria do processo de ensino-aprendizagem. Em meio ao livro-texto ou ao livro didático, como meios convencionais e mais fáceis, destacam-se a televisão, o rádio, a transparência, e, mais recentemente, o computador, processadores de textos, planilhas e apresentações eletrônicas, a internet e a web, *sites*, blogues como algumas tecnologias da informação e comunicação na educação. Essas tecnologias são mais simples, populares, fáceis e potencialmente educativas (ALMEIDA, 2002, p. 24-28) e propiciam a criação/recriação de formas de ensinar e de aprender, de ler e de escrever, de criar e usar textos e contextos baseados em escritos, imagens, sons componentes de hipermídias e de hipertextos.

Constata-se o problema de que as tecnologias de informação e comunicação e o hipertexto, em especial, são mal incorporados ou incorporados com muitas dificuldades como tecnologias educacionais. Essa situação decorre de aplicação falha ou insuficiente das tecnologias educacionais que tornam esses recursos pouco acessíveis e manipuláveis: falta de condições de infraestrutura e didático-pedagógicas com objetos e recursos de ensino e aprendizagem nas escolas; inclusão tímida e indisponibilidade desses objetos organizados e estruturados para pesquisa escolar nos ambientes de leitura e de informação nas escolas; dificuldade de o professor e o aluno trabalharem com novas tecnologias, e o reforço do livro didático como material oficial do processo de ensino-aprendizagem etc.

O hipertexto trabalhado como recurso educacional é um corpo estranho para alunos e professores, uma vez que as dificuldades ocorrem na leitura, a compreensão, a interpretação de seu antecessor, o texto:

Muitas vezes, os alunos encontram dificuldades para estabelecer com clareza a organização do texto e os critérios de ordem e hierarquia a partir dos quais se organiza um material escrito de tipo expositivo. Às dificuldades de compreender a ordem ou progressão temática – isto é, de estabelecer uma conexão entre as diferentes idéias ou proposições que vão sendo enunciadas em um texto e as relações temáticas que, ao longo do relato, estabelecem-se entre o que se sabe de novo – soma-se um problema mais complexo: estabelecer uma diferenciação entre as idéias principais e as idéias acessórias (o que, em termos de estrutura do texto, é chamado de hierarquia), através da qual o leitor reconstrói o significado global de um texto. [...] Além do estabelecimento da superestrutura textual, um outro problema para os alunos consiste em perceber como um texto encadeia as idéias globais em uma trama de relações que definem seu caráter (SOLETIC, 2001, p. 81).

O aluno fica prejudicado no processo de ensino-aprendizagem enquanto sujeito cognoscente e autônomo, uma vez que o educando não tem acesso à informação necessária para sua formação, isto é, os conteúdos escolares e conhecimentos.

Para resolução ou mitigação do problema, o tema pode contribuir com a hipótese de que é possível desenvolver metodologicamente recursos educacionais abertos, criando-se uma configuração de ecologia da informação voltada para REA's – uma nova ecologia do conhecimento, na qual há a autonomia do aluno/educando (LITTO, 2006) e baseada em elementos transmodais e de convergências (MUCHERONI, 2011), de baixa complexidade, intuitivos e acessíveis com instrumentos, tecnologias e meios de informação e comunicação; de arquitetura da informação, design instrucional, teorias, função e ação educativas; e ação cultural orientado ao acesso, a colaboração e ao compartilhamento de maneira que haja utilização dos REA's para a possibilidade de apropriação da informação e transformação social dos sujeitos cognoscentes, individual e coletivamente, em ambientes de informação e cultura estimuladores da aprendizagem.

O objetivo geral é o de, metodologicamente, desenvolver recursos educacionais abertos para o ensino médio de matemática e de pluralidade cultural,

criando uma configuração de uma nova ecologia da informação. Os objetivos específicos são de apresentar e propor um corpo teórico de conceitos, características, procedimentos, aplicações e alguns protótipos de recursos educacionais abertos em hipertexto didático com categorias e *tag's* em paratextos referentes ao texto, de maneira a seguir-se desenvolvimento, implementação e avaliação futuros e, de instrumentais, meios, ambientes e sujeitos relacionados ao desenvolvimento de REA's com Arquitetura da Informação, Design Instrucional, teorias, práticas e ações sociais, tecnológicas, informacionais, pedagógicas/educacionais e culturais.

2 Metodologia e materiais para REA's

Para o desenvolvimento de REA's com Arquitetura da Informação e Design Instrucional em configuração de uma ecologia da informação para REA, utilizou-se pelo conjunto de aspectos ou concepções integradas em um tipo de *storyboard* no blogue construído para o projeto: <<http://preetextos01.wordpress.com/>>: 1. questões sociais e de contexto, conhecimento, cultura e educação; linguagens, códigos e tecnologias e ciência; 2. informação e comunicação; 3. tecnologias de informação e comunicação e movimentos; 4. ação educativa; 5. ação cultural como expressão de resistência e atitudes alternativas (OLIVEIRA, 2006); outras abordagens e ou aspectos.

2.1 Arquitetura da informação: rotulagem, representação e organização por *wireframe*

Compondo-se de elementos de organização, rotulagem (representação), navegação, busca e recuperação, usabilidade e acessibilidade (VECHIATTO, 2012), a arquitetura da informação é a estruturação estético-funcional da informação.

A rotulagem é basicamente formada por palavras-chaves e metadados que são descrições em meio eletrônico de documentos constituídos de categorização (classificações) e indexação (*tag's*) dos diversos tipos, uma vez que "a tendência dos formatos de metadados é a de coexistirem, cada uma com sua especificidade e atendendo a necessidades específicas de seus usuários" (RIBEIRO; MUCHERONI, 2011), como ontologias, Dublin Core etc. A rotulagem pode ser enquadrada na organização em grade (*wireframe*) para efeito didático. Escolheu-se o núcleo da estrutura que é o texto e fez-se a relação entre os elementos textuais de tipo hierárquica e de raciocínio dedutivo, de maneira a obter o resultado seguinte: conceito; definição; caracte-

rísticas ou propriedades; itens; exemplo. É caso do REA de tema transversal “Pluralidade cultural”, os tópicos referem-se a apresentações de informações sobre projetos do Polo Cultural Lar Maria e Sininha, na cidade de São Paulo, que podem ser um mote para trabalhar a matemática a partir da pluralidade cultural.

QUADRO 1 – CATEGORIAS E TAG’S NO PARATEXTO REPRESENTANDO O TEXTO

PARATEXTO	TEXTO
Área do conhecimento	Matemática
Componente curricular/Disciplina	Matemática
Módulo (Nível de ensino, série e bimestre etc.)	Ensino fundamental - EF, 5ª série/6ª ano, 1º bimestre>> (parte 1)
Tema estruturador	Números
Unidade temática	Números
Conteúdo temático	Números naturais
Exemplo	<i>Link vídeo 1 – O código Pascal. Unicamp, Campinas/SP</i> < http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1069 >
Itens	$N = \{1, 2, 3 \dots\}$
Características/Propriedades	
Definição	
Conceito	
Palavras-chave	Número, conjunto

Fonte: Elaborado pelos autores, com base em *storyboard*.

Considerando-se propostas construtivistas para privilegiar a problematização, autonomia e resolução de problemas por indução pelo aluno, tem-se a hierarquia invertida proposta para o REA de matemática: exemplo; itens; características ou propriedades; definição; conceito (o que também pode ser feito em pluralidade sem menor prejuízo). Tratando-se de texto didático para ensino oficial, fez necessário adicionar mais campos referentes ao componente curricular, módulos (estes como nível de ensino, série de ensino e bimestre), tema e unidade. E, por conseguinte, isola-se o texto, de maneira a construir o *wireframe* baseado no bloco de informação (ROMISZOWSKI, 1986/2000) e acrescentam-se campos para anotações/comentários e de palavra-chave/*tag* por classificação social (*folksonomia*).

2.2 Arquitetura da informação: navegação, busca, recuperação, usabilidade e acessibilidade

A navegação pode ser entendida, neste caso, como direcionamento visual de leitura e de escrita expressando-se para direção horizontal – da esquerda à direita – correspondente ao caminho do paratexto-texto; e da direção vertical. A navegação no sentido de manipulação da interface extrapola os limites do bloco, quando no acesso a *links* para outros objetos ou recursos educacionais abertos e na leitura e escrita feita pelo usuário a partir das operações cognitivas.

Dessa forma, a busca e a recuperação de informação ficam facilitadas, pois categorias e *tag's* concentram-se no paratexto e podem ser encontradas por mecanismos de busca por busca simples em ambientes comuns de armazenamento arquivos e – como proposta – também de REA's, tais quais, *blogues*, *e-mails*, Google Drive (antigo Google Docs) etc., já que comportam de *links* a arquivos completos com dados recuperáveis. O hipertexto em processador de texto, planilha etc. é editável, de modo a comportar alguns elementos de usabilidade (facilidade no uso do texto) e acessibilidade (tamanho da fonte, cores e contrastes).

2.3 Arquitetura da informação e Design Instrucional: processo de construção de REA's

A Arquitetura da informação orienta a construção de ambientes informacionais digitais por meio do processo de AI composto por etapas de pesquisa, estratégia, design, implementação e administração (MORVILLE; ROSENFELD, 2006, p. 232). Pode-se equiparar esse processo ao do design instrucional, o qual baseia-se no método APDIA – análise, projeto de design, desenvolvimento, implementação e avaliação (AMIÉL; OREY; WEST, 2011, p. 119). Dessa forma, há congruências entre Arquitetura da Informação e Design Instrucional para a construção de REA's.

Design instrucional é o desenho de instrução, ensino e aprendizagem de educandos, e seus elementos principais são projeto de design instrucional, *storyboard*, mapa de atividade e matriz de design instrucional. O projeto de design instrucional é o planejamento do recurso que inclui estudos sobre ambiente, usuário, objetivos educacionais etc. O *storyboard* é um roteiro em esboço, na etapa de planejamento, do desenho de um curso ou de um conteúdo e, no caso, de REA's e de sistema/serviço/ambiente de informação para recuperação de compartilhamento de REA (base de dados). Os usos de REA's substanciam-se na funcionalidade do mapa de atividade, no qual há objetivos,

atividades, duração, recursos utilizados das atividades etc. A matriz de DI é o detalhamento dos aspectos estabelecidos no mapa de atividades. Para a elaboração desses instrumentos recorre-se a uma equipe e conhecimentos multidisciplinares: educadores, bibliotecários, tecnólogos, comunidade etc.

QUADRO 2 – DESIGN INSTRUCIONAL E ETAPAS APDIA PARA ELABORAÇÃO DE REA'S

DESIGN INSTRUCIONAL – DI/APDIA	EQUIVALENTE NA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO	DESCRIÇÃO DA FASE DE DI	OBJETIVOS DA FASE DE DI
Análise	Pesquisa/Estratégia	<ul style="list-style-type: none"> • Envolve a identificação de necessidades de aprendizagem, a definição de objetivos instrucionais e o levantamento das restrições envolvidas (FILATRO, 2009?) 	<ul style="list-style-type: none"> • Definir perfil do cliente • Descrever o curso na versão original • Levantar características do público-alvo • Definir objetivos do curso • Estabelecer a concepção educacional e a abordagem a ser utilizada • Definir plataforma (AVA) • Levantar restrições e alternativas para contorná-las (FILATRO, 2009?)
(Projeto de) Design e Desenvolvimento	Design	<ul style="list-style-type: none"> • Quando ocorre o planejamento da instrução e a elaboração dos materiais e produtos instrucionais (FILATRO, 2009?) 	<ul style="list-style-type: none"> • Planejar o “escopo” do curso • Planejar e elaborar materiais e produtos instrucionais, tais como: apostila em arquivo eletrônico com linguagem dialógica, executáveis com animações (flash), telas em HTML, imagens para agenda, áudio e vídeo quando necessários. (FILATRO, 2009?)
Implementação	Implementação	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitação • Ambientação • Simulação de ensino e aprendizagem 	
Avaliação	Administração	<ul style="list-style-type: none"> • Acompanhamento • Revisão 	

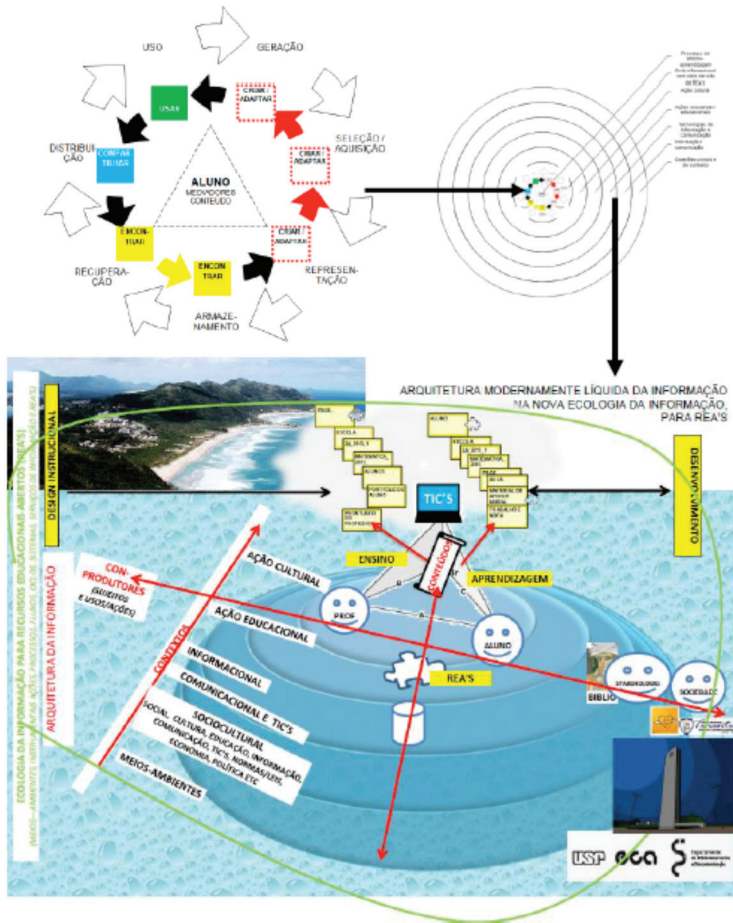
Fonte: Elaborado pelos autores com base em Filatro [2009?], Morville e Rosenfeld (2006, p. 232) e Affonso e Yonezawa (2009, p. 245).

2.4 Desenvolvimento de REA's

O desenvolvimento do REA significa a elaboração do recurso e de seu sistema, serviço e/ou ambiente de informação educacional e cultural, de forma a obter o processo informacional/comunicacional e de processo de ensino e aprendizagem.

O ciclo informacional em Ciência da Informação/Biblioteconomia e Documentação (setas em branco) envolve-se o ciclo de vida do REA (setas coloridas na Figura 1), o que equivale a dizer que o processo informacional gira em torno do processo de ensino-aprendizagem baseado no REA e centrado no usuário, no caso, no educando com a mediação possível de educador e de bibliotecário.

FIGURA 1 – PROCESSO INFORMACIONAL E DE ENSINO-APRENDIZAGEM CENTRADO NO ALUNO COMO NÚCLEO DA ECOLOGIA DA INFORMAÇÃO PARA REA'S



Fonte: Elaborado pelos autores com base em Ponjuán Dante (1998, p. 47 apud Tarapanoff, 2006, p. 22) e Morais, Ribeiro e Amiel (2011, p. 5).

Os dois ciclos dos respectivos processos são aglomerados de elementos inter-relacionados e multidimensionais de informação (representação da informação, por exemplo) e comunicação (distribuição da informação) e inseridos em uma ecologia da informação que são fatores/abordagens contextuais, sociais, educacionais, culturais/ação cultura, tecnológico e, também, políticos, econômicos etc. O ciclo e o processo são informacional e comunicacional. Por exemplo, ao criar e/ou adaptar (gerar) um item de REA, este automaticamente pode estar armazenado, encontrável (recuperável) e, de certa

forma, distribuído (compartilhável) em alguma rede *on-line*, lembrando-se de que o uso está em processo. Tem-se o ciclo aberto, tal qual o tipo de ciclo comunicacional aberto (na teoria da comunicação) e há aplicação fluida dos conceitos.

Esse processo informacional, comunicacional e de ensino-aprendizagem junto ao *storyboard* de método e materiais para desenvolvimento de REA's é componente de configuração de uma nova ecologia da informação orientada para REA e centrada no usuário, confirmando-se que a Ecologia da Informação é metaforicamente "a ciência de compreender e administrar todos os ambientes" ou descritivamente "administração holística da informação ou administração informacional centrada no ser humano" (DAVENPORT, 1998, p. 21).

3 Resultados parciais

Foram atingidos os objetivos geral e específicos satisfatoriamente com o desenvolvimento de REA's com tópicos de matemática no ensino médio e projetos do Lar Maria e Sininha, sendo os demais REA's complementares.

Quanto à aplicação de elementos de **ecologia da informação**, as escolhas feitas em relação a ambientes, sujeitos, processos e instrumentos ou meios antes da pesquisa para o atendimento de produção, tratamento e compartilhamento de REA's em matemática, permanecem, de forma que se trata de uma ecologia sustentável a médio ou a longo prazo para quaisquer projetos de práticas abertas de educação, obtendo-se, então, os seguintes resultados quanto à permanência sobre: 1. a definição de ambientes de informação e cultura: sala de leitura da Escola Estadual "Tenente Ernesto Caetano de Souza" e a biblioteca comunitária (Poloteca do Polo Cultural Lar Maria e Sininha); 2. a definição de pessoas: sujeitos cognoscentes usuários dos ambientes: professores de matemática e alunos do ensino médio da Escola Estadual "Tenente Ernesto Caetano de Souza", bem como educadores e jovens carentes que frequentam o Polo Cultural Lar Maria e Sininha e a Poloteca; 3. a definição de pessoas: continuidade dos trabalhos com os colaboradores atuais de ambos os ambientes (professores, alunos, gestores, colaboradores e comunidades locais e internas); 4. a definição de que o bibliotecário não é a centralidade do ambiente de informação e cultura e, sim, o mediador da informação, isto é, o mediador entre o ambiente, o sujeito e o processo; 5. a definição de processo: continuidade e aprimoramento do desenvolvimento de REA's junto às pessoas; 6. a definição de instrumentos e meios complementares e integrados: utilização, com maior sistemática e aprimoramento, dos instrumentos e meios para ação cultural por meio de REA's; continua-

de do uso de métodos, técnicas, teorias sociointeracionistas e construtivistas para construção de REA's; aprimoramento dos processos de categorização e de tagging, indexação, classificação e de compartilhamento de REA's; continuidade de uso de *softwares* comerciais compatíveis com *softwares* livres e uso de *software* livre.

No que tange à aplicação de elementos da **Arquitetura da Informação**, elaborou-se a Arquitetura da informação de REA do tipo hipertexto didático, de modo a atingir alguns elementos básicos: 1. a rotulagem representada pela categorização específica para REA's em matemática relacionada aos paratextos e por *tag's* ligadas aos tópicos de estudos de blocos de informação; 2. sistema de organização expressa na relação entre paratexto e texto de blocos de informação; 3. *wireframe* simples para a acomodação dos rótulos de paratexto (categorias e *tag's*) e o conteúdo textual propriamente dito dos blocos de informação; 4. organização de REA's efetivada com o levantamento e a publicação de informações semiestruturadas com as devidas correlações.

Na aplicação de elementos de **Design Instrucional**, desenvolveu-se um design instrucional gráfico em conjunto com o mapeamento da informação o mais próximo possível dos contextos e objetivos dos usuários potenciais, ambientes e contextos, de modo que efetivaram-se principalmente: 1. a reutilização de *wireframe* destinado a blocos de informação aproximando do formato de ficha-resumo para estudo; 2. a correlação entre informações do paratexto e texto dos blocos de informação; 3. o conjunto de desenho gráfico, *layout*, cores básicas em consonância com os significados dos dados nos blocos de informação; 4. a apresentação visual, didático-pedagógica da informação dos blocos de informação; 5. um tipo de *storyboard*, um esboço escrito delineando/desenhando uma metodologia de uma configuração de ecologia da informação voltada para REA's¹.

O **desenvolvimento** de REA's em matemática e pluralidade cultural foi satisfatório, porém merece ser aprimorado nos aspectos de planejamento, produção, tratamento, melhorias, e compartilhamento dos REA's. De todo modo, obteve o desenvolvimento dos seguintes REA's com o atingimento das características principais que lhes são próprias: 1. protótipo de REA em formato de revista (também adaptável para formato de livro) com hipertexto didático; 2. logotipo da revista; 3. ficha técnica da revista com título, autoria e informações da publicação; 4. licença de uso, reúso e compartilhamento da revista

1 Esse tipo de *storyboard* pode ser acessado no blogue pré textos. Disponível em: <<http://pre-textos01.wordpress.com/>>. Acesso em: 23 set. 2012.

com *Creative Commons*; 5. Orientações de uso da revista; 6. orientações para colaboração (envio de trabalhos ou formas de participação); 7. manchete e artigo de periódico tipo reportagem sobre matemática; 8. quadro curricular de matemática de ensino médio com blocos de informação; 9. WebQuest de Matemática; 10. manchete e artigo de periódico tipo reportagem/artigo sobre cultura; 11. quadro de projetos de Lar Maria e Sininha; 12. *storyboard* mencionado; 13. blogue específico para publicação da revista, de conteúdos da publicação desta pesquisa, inclusive para a realização das etapas de implementação e de avaliação que não foram realizadas².

É necessário o aprimoramento dessa aplicação e da elaboração mais genérica de uma metodologia e de um sistema de informação simples para atender aos princípios e ao ciclo de vida dos REA's e de objetivos educacionais. Tem-se, como indicações de pesquisas e indicações prática – no curto prazo –, continuar a etapa de (projeto de) design e desenvolvimento do REA, especificamente no ensino médio de matemática em escolas estaduais e ambientes de informação e cultura, que sejam pilotos nesse projeto, nos anos de 2013-2014, e iniciar as etapas de implementação e avaliação; além de – no médio prazo – iniciar o processo de construção de REA's para outras disciplinas no mesmo período, bem como produzir, disseminar e compartilhar REA's e literatura sobre esses recursos e os elementos que os cercam, além de fortalecer os projetos de *software* livre e de prática de educação, conteúdo e recursos educacionais abertos nas comunidades acadêmica, científica, civil, cultural/informacional e educacional.

4 Considerações finais

Como reflexões, mostrou-se adequada a aplicação conjugada de elementos informacionais e comunicacionais, de tecnologias da informação e comunicação, de teorias aprendizagens construtivistas, de aspectos da ação cultural, de questões sociais e contextuais para a construção de recursos educacionais abertos. O trabalho é uma proposta e está em fase experimental para desenvolvimento de metodologia, sistema de informação e REA's simples para atender aos princípios e ao ciclo de vida dos REA's e do processo de ensino-aprendizagem centrado no aluno/educando, no contexto da educação pública no Brasil.

Tem-se, como indicações de pesquisas e indicações práticas, no curto prazo, de continuar todas as etapas de construção de REA's em componentes curricu-

² Esse tipo de *storyboard* pode ser acessado no blogue pré textos. Disponível em: <<http://pre-textos01.wordpress.com/>>. Acesso em: 23 set. 2012.

lares oficiais e de temas transversais da sociedade, e iniciar as etapas de implementação e avaliação, além de, no médio prazo, produzir, disseminar e compartilhar REA's e literatura sobre esses recursos e os elementos que os cercam, bem como fortalecer os projetos que envolvam recursos educacionais abertos.

Como considerações parciais, confirmou-se a hipótese de que é possível desenvolver metodologicamente recursos educacionais abertos com instrumentos tecnológicos e pedagógicos simples e acessíveis para quaisquer pessoas com a construção de uma configuração de ecologia da informação voltada para REA's e centrada no aluno/educando, acessíveis para professores, alunos e demais pessoas em contextos socioculturais em ambientes de salas de aula, sala de informática, laboratórios, bibliotecas/ambientes de informação de escolas estaduais da rede pública de ensino e de equipamentos culturais comunitários.

Information architecture, instructional design, representation and development of open educational resources hypertext in high school

Abstract_This study proposes the theoretical and practical development of open educational resources (OER's) in educational hypertext content of "mathematics" and transversal theme "cultural diversity" in high school block, being hypertext arranged in columns of keywords (paratext) representing the content (main text) produced by the educator and the student with the use of methods and instrumental areas of information and communication technology, education and culture (information architecture, instructional design theories/pedagogical practices, information and communication technologies – ICTs, library and cultural action), given to the principles and the life of REA 's and information cycle of teaching and learning and student-centered, an information ecology to REA 's cycle.

Keywords_Open educational resources (OER's); hypertext; librarianship.

5 Referências

- AFFONSO, D. M.; YONEZAWA, W. M. A construção de um objeto de aprendizagem como exemplo de transposição didática em um conteúdo de Ciências. In: CALDEIRA, A. M. de A. (Org.). *Ensino de ciências e matemática II: temas sobre formação de conceitos*. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009. p. 239-251.
- ALMEIDA, M. E. B. de. *Educação, projetos, tecnologia e conhecimento*. São Paulo: Proem, 2002. 63 p.

- AMIEL, T.; OREY, M.; WEST, R. Recursos educacionais abertos (REA): modelos para localização e adaptação. *ETD – Educação Temática Digital*, Campinas, v. 12, n. esp., p. 112-125, mar. 2011.
- CALDEIRA, A. M. de A. (Org.). *Ensino de ciências e matemática II: temas sobre formação de conceitos*. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009. p. 239-251.
- DAVENPORT, T. *Ecologia da informação: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação*. Tradução Bernadette Siqueira Abrão. São Paulo: Futura, 1998.
- FILATRO, A. *Projeto de design instrucional: curso educação financeira*. [S.l.], [2009?]. Disponível em: <<http://www.espectrum.com.br/Pdi.pdf>>. Acesso em: 1º nov. 2012.
- LITTO, F. M. A nova ecologia do conhecimento: conteúdo aberto, aprendizagem e desenvolvimento. *Inclusão Social*, Brasília, DF, v. 1, n. 2, p. 73-78, abr./set. 2006. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/inclusao/index.php/inclusao/article/viewFile/32/53>>. Acesso em: 14 out. 2012.
- MORAIS, E.; RIBEIRO, A.; AMIEL, T. *Recursos educacionais abertos (REA): um caderno para professores*. Campinas, SP: Educação Aberta, 2011. Disponível em: <<http://www.educacaoaberta.org/>>. Acesso em: 14 out. 2012.
- MORVILLE, P.; ROSENFELD, L. *Information architecture for the world wide web: designing large-scale web sites*. 3. ed. Sebastopol, CA: O'Reilly & Associates, 2006.
- MUCHERONI, M. L. Convergência transmodal e padrões de reuso de objetos. São Paulo, 2001. Disponível em: <<http://www.marcosmucheroni.pro.br/blog/?p=2336#more-2336>>. Acesso em: 17 dez. 2012.
- OLIVEIRA, L. M. B. de. *Corpos indisciplinados: ação cultural em tempos de biopolítica*. 2006. 225 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação)–Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.
- TARAPANOFF, K. (Org.). *Inteligência, informação e conhecimento*. Brasília, DF: IBICT; UNESCO, 2006. p. 22.
- RIBEIRO, C.; MUCHERONI, M. L. Web semântica e as novas formas de descrição. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 24., 2011, Maceió. *Anais...* Maceió: FEBAB, 2011. p. 8.
- ROMISZOWSKI, A. J. *Um pequeno "atlas" de "mapas" sobre "mapeamento de informação"*. Rio de Janeiro: TTS, 1986/2000.
- SOLETTIC, A. A produção de materiais escritos nos programas de educação a distância; problemas e desafios. In: LITWIN, E. (Org.). *Educação a distância: temas para o debate de uma nova agenda educativa*. Porto Alegre: Artmed, 2001. p. 81.
- VECHIATTO, L. F. *Fundamentos de arquitetura da informação*. São Paulo: 2012. 76 slides.