

# PROCESSO DE CRIAÇÃO DE UM REPOSITÓRIO EDUCACIONAL DIGITAL: PROCEDIMENTOS DE BUSCA, SELEÇÃO E CATEGORIZAÇÃO DE RECURSOS EDUCACIONAIS DIGITAIS (RED)

**Carolina da Silva<sup>1</sup>, Maria Lidiana Ferreira Osmundo<sup>1</sup>,  
Rayssa Araújo Hitzschky<sup>1</sup>, Maria Alinne Forte de Brito<sup>1</sup>,  
José Aires de Castro Filho<sup>1</sup>, Márcia Duarte Medeiros<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Instituto UFC Virtual – Universidade Federal do Ceará (UFC)

Campus do Pici - Bloco 901 - 1º andar - CEP 60455-760 - Fortaleza – CE  
carolina.morais.ufc@gmail.com, lidihermana@hotmail.com,  
hitzschkyrayssa@gmail.com, alinnefbrito@gmail.com,  
jcastroufc@gmail.com, marcia@virtual.ufc.br

**Abstract.** *This paper describes a search and cataloging experience of digital educational resources (DER) with themes presented in the content covered in the Portuguese classes for initial and final series of elementary and secondary education in Brazil. The DER compose an online virtual repository, enabling teachers and students to have access to resources which are free, of good quality and accessible on different platforms for educational purposes. We conclude that the process has both technical and educational factors as determinants for DER selection and cataloging to the repository and, consequently, so there is its applicability to be satisfactory in the classroom.*

**Resumo.** *Este artigo descreve uma experiência de busca e catalogação de recursos educacionais digitais (RED) com temas presentes nos conteúdos abordados nas aulas de Língua Portuguesa para séries iniciais e finais do ensino fundamental e médio. Os RED compõem um repositório virtual online, possibilitando que professores e alunos tenham disponíveis recursos gratuitos, de boa qualidade e acessíveis em diferentes plataformas para seu uso dentro e fora de sala de aula. Concluímos que o processo apresenta ambos fatores técnicos e pedagógicos como determinantes para a seleção e catalogação de RED no repositório e, conseqüentemente, para que haja sua aplicabilidade seja satisfatória em sala de aula.*

## 1. Introdução

O desenvolvimento progressivo e a popularização da Internet tornaram possíveis utilizar novas estratégias e ferramentas que servem de apoio à aprendizagem dos alunos, oferecendo novas possibilidades dentro do processo de ensino-aprendizagem.

As tecnologias da informação e comunicação (TIC) têm sido discutidas como ferramentas que propiciam esse processo (KATTIMANI AND NAIK, 2012; RUBIO; ROMERO, 2005; ARISTOVNIK 2012; SONG AND KANG 2012; RODRÍGUEZ; NUSSBAU; DOMBROVSKAIA, 2012).

A utilização de recursos educacionais digitais (RED) modificou a dinâmica do ensino, as estratégias e o comprometimento de alunos e de professores. O professor, outrora com escassos recursos tecnológicos à sua disposição, hoje dispõe de incontáveis possibilidades de aplicação desses recursos dentro e fora de sala. Se antes a responsabilidade do processo de ensino-aprendizagem era exclusivamente da escola, hoje são múltiplas as agências que possibilitam informações e conhecimentos a que se pode ter acesso (KENSKI, 1997; 2008).

Estamos diante de um demasiado volume de informações disponíveis a cada dia e, torna-se um desafio educacional saber como selecioná-las, organizá-las e repassá-las aos alunos. A otimização da utilização dos recursos educacionais digitais, à luz de Tarouco et al (2004), dá-se quando estes são submetidos a um processo de classificação sistematizada de metadados que desemboca em um repositório que possa ser disponibilizado aos docentes e aos discentes envolvidos nessa seara de conhecimento.

Dessa forma, o presente trabalho descreve uma experiência de busca e catalogação de RED com temas presentes nos conteúdos abordados nas aulas de Língua Portuguesa para séries iniciais e finais do Ensino Fundamental e Médio. Partindo da problemática vivenciada pelas escolas públicas, nas quais, em sua grande maioria, não possuem acesso à rede, objetivamos disponibilizar os RED em um repositório virtual online, possibilitando a professores e alunos de diversas escolas a disponibilidade de recursos gratuitos, de boa qualidade e acessíveis em diferentes plataformas para uso dentro e fora de sala de aula, bem como possibilitar o uso destes recursos *off-line*, visando, desta forma, garantir o acesso a esses materiais e incentivar a inserção das novas tecnologias no contexto educacional.

O projeto, surgido a partir de esforços entre Universidade Federal do Ceará e Instituto Universidade Virtual (UFC Virtual), busca atender as escolas que desejam inserir tecnologias digitais em seu cotidiano e que utilizam o *laptop* proveniente do projeto Um computador por aluno (UCA)<sup>1</sup> como ferramenta educacional.

A seleção dos RED seguiu, como parâmetro principal, os descritores da matriz de referência do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB), que contribui para que escolas e secretarias de educação possam viabilizar o atendimento de qualidade aos alunos, visando atingir as metas traçadas para a educação brasileira nas áreas de Língua Portuguesa e Matemática (BRASIL, 2008). Na matriz de referência consta o que será avaliado em cada disciplina e série, informando as competências e as habilidades esperadas dos alunos ao longo de sua trajetória escolar. Desse modo, é possível catalogar os RED para cada público específico.

---

<sup>1</sup> O Programa Um Computador por Aluno, do governo federal, teve por objetivo ser um projeto educacional utilizando tecnologia, inclusão digital e adensamento da cadeia produtiva comercial no Brasil. Para saber mais: <http://www.cceinfo.com.br/uca/>

Portanto, esse trabalho trará discussões acerca da importância da busca e da catalogação de RED e da criação de um repositório digital para esses materiais, como um novo instrumento a favor da educação. Para embasar a pesquisa serão expostos alguns pressupostos teóricos que envolvem a temática, primordiais ao entendimento mais aprofundado sobre o tema em estudo.

## **2. Referencial Teórico**

É salutar afirmar que, tão importante quanto o processo que envolve o uso de recursos educacionais digitais em sala de aula, é o processo que envolve a busca e a catalogação desses materiais, sistematizando-os em sua apresentação aos professores e aos alunos no meio educacional. Para que esses recursos se encontrem acessíveis dentro e fora do ambiente escolar e, para que seus usuários possam utilizar recursos diferentes, mesmo tendo sua origem em diferentes países do mundo, as bibliotecas e os repositórios virtuais foram criados e, rapidamente, passaram a fazer parte da rotina de professores que almejam resultados mais eficazes no trabalho de conteúdos específicos para além dos muros da escola. Para Delors (2005), o uso de recursos adicionais em sala de aula promove a ampliação das oportunidades em se obter conhecimento sobre os mais variados assuntos.

### **2.1 Recursos educacionais digitais: conceitos e usos dentro do ambiente educacional**

Não obstante as visões positivas do uso de RED em sala de aula, há pontos negativos que suscitam o receio e, até mesmo, o repúdio por parte de professores no que se refere à implementação das TIC na escola e no cotidiano escolar. O professor pode também não dispor do tempo necessário para planejar as aulas fazendo uso de recursos digitais em virtude de sua grande carga de trabalho aliada a fatores pessoais, ou da estrutura escolar, englobando a deficiente estrutura encontrada em salas de aula e laboratórios, além da falta de equipamentos necessários (CYSNEIROS, 1999).

Para compreender o conceito de recursos educacionais digitais é preciso compreender o conceito de “recursos digitais”. Um recurso digital é um item que se encontra disponível na Web, em formato digital (imagens, vídeos, áudios, animações, simulações, jogos e textos, entre outros). Esses recursos digitais passam a ser classificados como educacionais a partir do momento em que abrigam, em sua proposta, um objetivo educacional, com interações que visem o processo de aprendizagem do aluno, sendo, o seu uso, ferramenta importante para que o professor desempenhe com êxito o papel de mediador das informações, dos conteúdos e das matérias trabalhadas em sala de aula.

Ferreira (2001) afirma que o termo “recursos digitais” pode ser confundido com o termo “recursos tecnológicos”, pois ambos possuem similaridade em sua definição. Os recursos tecnológicos e digitais são amplamente estudados e analisados desde o seu surgimento e, diferentemente dos digitais, os tecnológicos não se limitam

somente aos meios nos quais são produzidos, mas, também, aos produtos e objetos, como CDs, DVDs, páginas impressas, computadores, MP3 etc.

## 2.2 Repositórios virtuais: recursos educacionais digitais para todos

Os repositórios virtuais surgem com o objetivo de abrigar os RED, oferecendo ao usuário, em uma mesma página na Web, diversas opções de recursos a serem incorporados em suas aulas, de acordo com o currículo escolar, enquadrando-se, também, no próprio projeto pedagógico da escola. De acordo com Lévy (2003, p.28), o uso de repositórios transformaria a forma de se pensar a educação, incitando a ideia de “inteligência coletiva”, sendo esta “uma inteligência distribuída por toda parte, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta em uma mobilização efetiva das competências”. É o uso colaborativo de ferramentas da Web que nos faz perceber a importância da inserção de novas tecnologias no processo de ensino e aprendizagem dentro e fora de sala de aula.

Os RED são melhor aproveitados quando dispõem em sua organização de uma classificação estruturada em metadados e quando encontram-se em um repositório virtual integrável a um *Learning Management System*, ou seja, a um sistema de gerenciamento de aprendizagem (TAROUCO; FABRE; GRANDO; KONRATH, 2004).

Fabre et al (2003) elencam os diversos benefícios proporcionados pelo ato de catalogar objetos de aprendizagem, os quais podemos atribuir à catalogação de recursos educacionais digitais:

- 1)Acessibilidade: pela possibilidade de acessar recursos educacionais em um local remoto e usá-los em muitos outros locais;
- 2)Interoperabilidade: podendo utilizar componente desenvolvidos em um local, com algum conjunto de ferramentas ou plataformas;
- 3)Durabilidade: para continuar usando recursos educacionais quando a base tecnológica muda, sem reprojetar ou recodificação.

Baseados na ideia de uso livre de materiais online e de seu compartilhamento via Web, os repositórios virtuais foram criados com o objetivo de oferecer o acesso aberto (*open access*) a diferentes recursos educacionais digitais. Os repositórios virtuais participam da chamada “filosofia aberta” (COSTA; MOREIRA, 2003), sendo esta compreendida como o uso de diferentes formas de se comunicar cientificamente e de interpretar o próprio processo de comunicação científica. Refletindo sobre isto, temos que a filosofia aberta se utiliza de diferentes estratégias e ferramentas para que o conhecimento seja compartilhado entre os seres humanos, de forma acessível.

Diante do exposto, repositórios virtuais podem, assim, ser considerados como sistemas de informação que armazenam, de forma organizada e estruturada, diversos materiais oriundos de produções científicas, tendo como sua mais importante característica o seu acesso aberto ao público.

Os repositórios virtuais se encontram divididos em dois grandes grupos: os Repositórios Temáticos e os chamados Repositórios Institucionais (AFONSO et al, 2011). Os Repositórios Temáticos (RT) são aqueles que trabalham com recursos específicos, agrupados dentro de um mesmo contexto ou assunto, ou seja, encontram-se limitados tematicamente. Ao passo que os Repositórios Institucionais (RI) abrangem todos os RT, independentemente de seu tema, assunto ou contexto. Os RI são organizados por alguma instituição e tem caráter heterogêneo e multidisciplinar. A exemplo de RI temos o Portal do Professor<sup>2</sup> e o Banco Internacional de Recursos Educacionais Digitais (BIOE)<sup>3</sup>.

O repositório em processo de construção por nossa equipe é classificado em RI, pois apresenta caráter multidisciplinar (contendo, inicialmente, recursos que abrangem Língua Portuguesa e Matemática) e heterogêneo, com recursos provenientes de diversas partes do mundo, com intuito de trabalhar os conteúdos concernentes ao ensino das matérias das séries iniciais e finais do Ensino Fundamental e Médio brasileiros.

Com vistas a exemplificar o processo de criação do repositório educacional digital em questão, elencamos o conjunto de ações necessárias e desenvolvidas no procedimento de busca, seleção e catalogação de diferentes recursos educacionais digitais a serem incluídos no portal.

### **3. Metodologia**

As ações para a criação do repositório de recursos educacionais consistiram, inicialmente, na subdivisão do grupo em dois, um responsável pelos recursos da área de Língua Portuguesa e outro pelos recursos da área de Matemática. Embora com tarefas segmentadas, periodicamente, ocorreram reuniões para cruzamento dos dados obtidos. Nesse trabalho, será descrito, especificamente, o conjunto de ações para a catalogação de materiais da área de Língua Portuguesa.

A seleção e a categorização dos recursos educacionais foram realizadas em seis fases, mas pensadas e elaboradas em sete momentos, sendo o último ligado diretamente à criação do repositório, como será explicado doravante.

No que concerne à primeira fase, nesta foi realizada a busca de materiais digitais que poderiam ser utilizados com fins educacionais e que se enquadrassem nos tópicos e nos descritores prescritos pela matriz de referência, desenvolvida de acordo com os padrões do SAEB.

Na segunda fase, foram selecionados os materiais encontrados pelos responsáveis à frente do processo. Nessa fase, foram elencados os critérios básicos para a escolha e para o uso dos RED. Os critérios abrangeram três categorias: técnica, pedagógica e leitura e compreensão. A primeira diz respeito à instrução de utilização do recurso, perpassando a compatibilidade do sistema operacional, além da facilidade de

---

<sup>2</sup> <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/index.html>

<sup>3</sup> <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/>

instalação. A segunda categoria se refere aos materiais disponíveis ao docente para utilização do recurso, informações sobre os objetivos pedagógicos, coerência do conteúdo e *feedbacks* motivacionais. Por fim, a terceira é referente aos aspectos da coerência de textos verbais e não verbais, além do trabalho com os tipos de gêneros textuais e com a oralidade. (FRANÇA; SILVA, 2014).

Convém ressaltar o uso liberado pelos direitos autorais como outro critério relevante na escolha dos recursos digitais. Preferencialmente, foram escolhidos repositórios que já possuem permissão de uso assegurada por seus autores, como o Portal do Professor e Banco Internacional de Objetos Educacionais, e outros que exibissem licenças de uso livre como a Licença *Creative Commons*<sup>4</sup>.

Na terceira fase, foi feita uma análise inicial do recurso, buscando comprovar os objetivos pedagógicos estabelecidos ou delinear novos objetivos pedagógicos que se enquadrem a esses materiais. Durante esta fase, foi possível observar também a coerência existente entre o conteúdo do recurso e sua proposta pedagógica, analisando detalhadamente se havia a adequação ao ano indicado, se havia falhas relacionadas ao seu conteúdo, bem como se o mesmo encontrava-se atualizado.

A quarta fase é referente aos testes de cada recurso em diferentes máquinas e sistemas operacionais, incluindo *desktops* e *laptops* educacionais do projeto UCA. Durante esse teste, atentou-se a observar como os *feedbacks* presentes nos recursos eram fornecidos, considerando se estes eram transmitidos de maneira imediata ao usuário e se funcionavam de modo positivo ou negativo, tornando o uso do recurso uma experiência encorajadora ou desanimadora. Sobretudo, foi investigada também a funcionalidade do recurso, averiguando se o seu manuseio é intuitivo e se seus botões e ícones são visíveis e de fácil acesso.

É importante destacar que os testes foram realizados desconectados da rede, observando se existia a possibilidade de utilizar os recursos selecionados sem acesso à Internet. O propósito foi de certificar que os alunos, mesmo *offline*, possam ter ao seu alcance recursos educacionais adequados e com bom desempenho em seu processo de aprendizagem.

Quanto à quinta fase, esta é relativa à catalogação dos recursos educacionais digitais selecionados e testados. Segundo SILVA et al (2006), cada objeto de aprendizagem deve conter um acompanhamento de metadados, ou seja, receber informações descritivas, permitindo que sejam facilmente encontrados por intermédio de um sistema de busca. Nesse momento, foram analisados quais descritores contemplavam os recursos escolhidos para, assim, acrescentá-los aos seus metadados. Para isso, reuniões periódicas foram realizadas com todo o grupo a fim de serem estudados os tópicos e os descritores da matriz de referência SAEB, visando uma avaliação adequada dos recursos dentro do âmbito pedagógico.

A sexta fase compreende a elaboração de planos de aula modelo para o uso dos RED, incluindo um modo satisfatório e eficiente de trabalhá-los em sala de aula. Os planos de aula atuam como sugestão ao professor que busca novos materiais digitais

---

<sup>4</sup> A Licença Creative Commons é uma licença voltada para a expansão de obras criativas disponíveis, através de licenças que permitem a cópia e o compartilhamento com menos restrições do que os recursos tradicionalmente encontrados. Para saber mais, acesse: <https://creativecommons.org/about/>.

para utilizá-los como ferramentas facilitadoras da reflexão no processo de aprendizagem dos alunos.

A sétima, e última fase, que ainda será iniciada, inclui o *upload* dos recursos, dos metadados e dos planos de aula para o repositório virtual. Segundo Viana et al (2005, p. 3): “Um repositório digital é uma forma de armazenamento de objetos digitais que tem a capacidade de manter e gerenciar material por longos períodos de tempo e prover o acesso apropriado”. Este último momento se encontra estancado, visto que depende diretamente da criação do repositório que está em processo de elaboração.

Ao longo da seleção dos recursos educacionais digitais, a equipe seguiu, por meio de uma planilha, uma estrutura de organização, separando-os por ano, contendo os descritores contemplados ao recurso, sua origem, seus direitos e suas licenças de uso específicos e o tipo de recurso (vídeos, áudios, *softwares* educacionais, simulações, hipertextos ou animações).

Após a análise dos direitos autorais e dos termos de uso de cada recurso encontrado, foram selecionados e feitos os *downloads* desses materiais disponíveis, organizando-os em pastas distintas e classificando-os em recursos liberados (livres para uso, ou seja, com prévia autorização de uso pelo autor), recursos não liberados e recursos que não podem ser baixados, tendo, como consequência, seu uso restrito ao modo *online*.

Tomando por base as atividades realizadas até o presente momento, a análise do conjunto de ações realizadas para a seleção e catalogação de recursos educacionais digitais será realizada em duas seções, sendo a primeira destinada a designar os procedimentos de busca e de teste de RED, e a segunda a designar o processo de catalogação dos recursos encontrados e listados por nossa equipe.

## **4. Análise dos dados**

Partindo dos dados apresentados, é importante fazer uma análise reflexiva do que foi obtido, compreendendo como essas informações podem auxiliar a sociedade e, principalmente, o meio educacional. Com essa compreensão mais apurada, é possível fazer inferências acerca das contribuições de pesquisas realizadas e de como estas podem torna-se possibilidades para a prática pedagógica e influenciar, de forma positiva, o processo de ensino e aprendizagem de discentes, acarretando mudanças na forma estabelecida de ensinar e aprender.

### **4.1 Sobre os procedimentos de busca e teste de RED**

Após o processo de busca e catalogação de recursos educacionais de Língua Portuguesa, foram contabilizados, ao todo, trezentos e quarenta e um materiais digitais, de diferentes tipos, incluindo animações, áudios, vídeos, *softwares*, simulações e hipertextos, dentre recursos liberados para *download* e para uso no modo *online*. Desse total, trinta e três recursos não funcionaram no *laptop* específico utilizado para teste, o qual será o mesmo

equipamento utilizado pelas escolas públicas que acessarão o repositório virtual, e outros trinta e três recursos só funcionaram no modo *online*.

Durante o processo de análise dos direitos autorais dos recursos educacionais, buscou-se a certificação de que estes poderiam ser utilizados e armazenados no repositório virtual em construção. Durante esse processo, foi constatado que alguns destes não possuíam licença, havendo restrições quanto ao seu uso, levando a equipe a entrar em contato com o autor do recurso como forma de garantir sua legalidade. Por vezes, não foi possível obter respostas e esses entraves dificultaram o andamento do processo.

Outrossim, a busca pela autoria dos recursos foi a maior dificuldade encontrada durante a catalogação dos recursos educacionais. Diversas vezes, esta ação demandou um tempo considerável, tornando exaustiva a procura pelo autor e pelos termos de uso para autorização de aplicação de determinado recurso. Em outros momentos, houve dificuldade em se localizar o autor referendado no recurso, tornando-se extremamente laboriosa a comunicação com quem o criou e, desta forma, sendo preciso descartar o uso deste, pela falta de conhecimento da autoria do material.

Outro obstáculo encontrado no decorrer da busca pelos materiais foi o não funcionamento de alguns recursos no *Linux* (sistema operacional do *laptop* específico). Desse modo, foi necessário descartar os recursos que tiveram sua funcionalidade prejudicada.

## **4.2 Sobre o processo de catalogação de RED**

Quanto à catalogação dos recursos educacionais, esta é a fase inicial para criação do repositório virtual de materiais digitais de Língua Portuguesa e Matemática. No repositório constarão recursos educacionais das áreas citadas, contendo seus respectivos metadados: descritores indicados pela matriz SAEB, planos de aula e, paralelamente, o ano indicado. Sarmiento et al (2005, p.3) definem repositórios digitais como “coleções digitais que armazenam, preservam e tornam disponível a produção intelectual de uma ou mais universidades, sem qualquer custo para o produtor e consumidor da informação”.

A construção desse repositório virtual busca possibilitar aos professores da rede pública de ensino da cidade de Fortaleza, Ceará, o acesso a recursos gratuitos, com boa qualidade técnica e pedagógica, além de serem acessíveis nas mais diferentes plataformas para uso dentro de sala de aula. Com a finalização da catalogação, é possível avançar para a próxima fase, a de criação do ambiente.

Diante do exposto, nota-se que, embora o processo de seleção e categorização dos recursos possua fases distintas, estas ocorrem de um modo contínuo, pois estão interligadas, sendo uma a sucessão da outra, garantindo o desdobramento do processo.



## 5. Considerações Finais

O processo de busca e catalogação de RED foi experienciado e percebeu-se que a fundamentação técnica é fator determinante para o bom funcionamento dos recursos e para que estes sejam selecionados na catalogação. No entanto, para que seus objetivos sejam alcançados, é necessário também atentar para os princípios pedagógicos, utilizados de modo adequado. Na escolha do recurso, deve-se considerar a interação do aluno com este e como isso implica a sua interação com os demais discentes em seu contexto, além de valorizar os saberes construídos, selecionando àqueles materiais que lançam desafios pedagógicos adequados aos seus níveis de desenvolvimento, fazendo-os vivenciar e explorar novas experiências proporcionadas pela comunicação mediada pelo computador.

As tecnologias digitais vislumbram possibilidades dinâmicas e implicam mudanças substanciais no modo de interação entre professor-aluno e entre aluno-máquina, podendo favorecer a prática docente e o desenvolvimento positivo dos envolvidos. Porém, não basta apenas que professores e profissionais da educação introduzam tecnologias para dinamizar práticas tradicionais em vigor. Requer, sobretudo, a inserção da tecnologia de modo crítico para que haja a construção do conhecimento gerado a partir do processo de aprendizagem dos alunos.

A sociedade atual encontra-se em um período de constante mudança no âmbito educacional. Outrora, a educação brasileira era baseada em um ensino enciclopédico, e hoje, é possível ver sua transformação em uma educação reflexiva dentro do meio virtual. Essa catalogação é apenas o primeiro passo para auxiliar o ensino, às dinâmicas em ambientes educacionais, à mudança do papel do professor e o processo de aprendizagem do corpo discente escolar. A criação de um repositório significa não apenas nos adequar à realidade hoje vigente, mas também auxiliar docentes em suas práticas educativas, oferecendo, em um único ambiente de referência, ferramentas que podem ser utilizadas para o bom desenvolvimento de sua aula. São consideráveis os ganhos que esta ação é capaz de trazer, podendo alentar o desenvolvimento dos alunos, tornando-os mais engajados e interessados em aprender.

Espera-se que os recursos depositados no repositório digital, possam vir a ser instrumentos capazes de auxiliar a aprendizagem, possibilitando a alunos e professores discussões e reflexões acerca dos conteúdos disponibilizados.

## Referências

- AFONSO, M. D. C. L.; EIRÃO, T. G.; MELO, J. H. M.; ASSUNÇÃO, J. D. S.; LEITE, S. V. Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE): tratamento da informação em um repositório educacional digital. "Perspectivas em Ciência da Informação", Belo Horizonte, v. 16, n. 3, p. 148-158, jul./set. 2011.
- ARISTOVNIK, A. "The impact of ICT on educational performance and its efficiency in selected EU and OECD countries: A non-parametric analysis". Turkish Online Journal of Educational Technology, v. 11, n. 3, p. 144-152, 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. “PDE: Plano de Desenvolvimento da Educação: SAEB: ensino médio: matrizes de referência, tópicos e descritores”. Brasília: MEC, SEB; Inep, 2008. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/saeb\\_matriz2.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/saeb_matriz2.pdf)>. Acesso em: 27 mai. 2015.

COSTA, S. M. S. “Filosofia aberta, modelos de negócios e agências de fomento: elementos essenciais a uma discussão sobre o acesso aberto à informação científica”. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 35, n. 2, p. 39- 50, mai./ago., 2006. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-19652006000200005](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652006000200005)>. Acesso em: 28 mai. 2015.

MOREIRA, A. C. S. “The diversity of trends, experiences and approaches in electronic publishing: evidences of a paradigm shift on communication”. *In*: COSTA, S. M. S *et al.* From information to knowledge: Proceedings of the 7th iccc/ifip international conference on electronic publishing. Portugal: Guimarães: Universidade do Minho. 2003, p. 5-9.

DELORS, J. “A educação para o século XXI: questões e perspectivas.” Porto Alegre: Artmed, 2005.

FABRE, M. C. J. M.; TAROUÇO, L. M. R.; TAMUSIUNAS, F. R. “Reusabilidade de objetos educacionais.” *RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação*. Porto Alegre: Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação (UFRGS), v. 1, n. 1, 2003.

FERREIRA, J. “O sentido da tecnologia: entre o conhecimento e as estratégias de mercados”. *Revista do Programa de Pós-Graduação em Comunicação da Universidade Federal Fluminense*, n. 6, 2001. Disponível em: <<http://www.uff.br/ciberlegenda/ojs/index.php/revista/article/view/317/198>>. Acesso em: 27 mai. 2015.

FRANÇA, R. S; SILVA, A. C. B. “Avaliação de softwares educativos para o ensino de Língua Portuguesa”. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, v. 22, n. 3, p.25-26, 2014.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO. “Programa Nacional de Informática na Educação: Projeto um computador por aluno (UCA)”. 2015. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/programas/programa-nacional-de-tecnologia-educacional-proinfo/proinfo-programa-um-computador-por-aluno-prouca>>. Acesso em: 30 maio 2015.

- KATTIMANI, S. F; NAIK, R.R. “E-learning technology in the ICT era: application to technical education”. *DESIDOC Journal of Library & Information Technology*, v. 32, n. 6, nov., p. 459-467, 2012.
- KENSKI, V. M. “Novas tecnologias: o redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente”. *Revista Brasileira de Educação, Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação*, nº 07, jan./abr., 1997.
- KENSKI, V. M. “Tecnologias e ensino presencial e a distância”. São Paulo: Papirus, 2008.
- LÉVY, P. “A inteligência coletiva: por uma antropologia no ciberespaço”. São Paulo: Loyola, 3ª ed., 2003.
- RUBIO, M; ROMERO, L. “Apostar Por La Calidad De La Educación Superior A Distancia Desde La Pertinencia Social”. *RIED*, v. 8, n. 1-2, p 159-192, 2005.
- SARMENTO, M.; MIRANDA, A.; BAPTISTA, A.; RAMOS, I. “Algumas considerações sobre as principais declarações que suportam o movimento Acesso Livre”. In: *World Congress on Health Information and Libraries*. Salvador, Bahia, Brasil, 20-23 Set. 2005.
- SILVA, E. L.; CAFÉ, L; CATAPAN, A. H. “Os objetos educacionais, os metadados e os repositórios na sociedade da informação”. *Ci. Inf.*, Brasília: DF, v. 39 n. 3, set./dez., p.95, 2010.
- TAROUCO, Liane M. R.; FABRE, Marie C. J. M.;GRANDO, Anita R. S.; KONRATH, Mary L. P. “Objetos de Aprendizagem para M-Learning”. Florianópolis: SUCESU - Congresso Nacional de Tecnologia da Informação e Comunicação, 2004.
- VIANA, C. L. de M.; MÁRDERO ARELLANO, M. A.; SHINTAKU, M. “Repositórios institucionais em ciência e tecnologia: uma experiência de customização do Dspace”. In: *SIMPOSIO INTERNACIONAL DE BIBLIOTECAS DIGITAIS*, 3., 2005, São Paulo. Anais... São Paulo: Universidade de São Paulo: Universidade Estadual Paulista, 2005.