

SOFTWARE LIVRE NA EDUCAÇÃO: UMA EXPERIÊNCIA EM CURSOS DE FORMAÇÃO DOCENTE

FREE SOFTWARE IN EDUCATION: AN EXPERIENCE IN A TEACHERS' TRAINING COURSES

Daniele da Rocha Schneider
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
dani.qmc@gmail.com

Sérgio Roberto Kieling Franco
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
sergio.franco@ufrgs.br

Paulo Francisco Slomp
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
slomp@ufrgs.br

RESUMO: O artigo aborda a utilização de um sistema operacional livre e de softwares livres em um curso de formação inicial de docentes. Problematiza-se a necessidade do desenvolvimento de fluência tecnológica digital (habilidades contemporâneas, conceitos fundamentais e capacidades intelectuais) dos futuros professores para aplicação pedagógica dos principais aplicativos educacionais. Parte-se de revisão teórica conceitual, seguida de análise da proposta da disciplina “Software Livre na Educação”, ofertada nos cursos de licenciatura da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. O resultado evidencia a disciplina como formação diferenciada que oportuniza o desenvolvimento de fluência tecnológica digital em tecnologias livres, potencializando a utilização de diferentes softwares para o desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras.

PALAVRAS-CHAVE: software livre; formação de professores; fluência tecnológica digital.

ABSTRACT: This paper approaches the use of free operational systems and softwares in a teachers' training course. We problematize the need of developing digital and technological fluency (contemporary skills, fundamental concepts and intellectual capacities) of future teachers considering the pedagogical application of the main educational applicatives. A conceptual and theoretical review was performed, followed by an analysis of the “Free software in Education” course proposal, which is offered in undergraduate teaching degrees at the Federal University of Rio Grande do Sul. The result evidences the course as a differentiated training, that allows the development of digital and technological fluency in free technologies, boosting the use of different softwares for the development of inovative pedagogical practices.

KEYWORDS: free software; training of teachers; digital and technological fluency.

1 Introdução

Com a difusão crescente das tecnologias na sociedade, faz-se necessário que as

mesmas sejam problematizadas em cursos de formação docente, pois os estudantes se chegam à sala de aula imersos nessa cultura. O professor em formação, que desenvolve fluência tecnológica digital, seja em softwares educacionais livres ou privativos, poderá estar apto a utilizar de forma eficiente e eficaz diferentes recursos de acordo com a metodologia que venha atender os objetivos propostos no processo educacional.

A Universidade não pode manter-se alheia do processo de inclusão na cultura digital. Nos cursos de formação de professores podemos instigar e desafiar a utilização de tecnologias em sala de aula. O professor em formação inicial precisa vivenciar as possibilidades de aplicação de diferentes softwares para que possa utilizá-los posteriormente em sala de aula.

A necessidade de inserção de recursos tecnológicos em cursos de formação docente está contemplada nas Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior (Parecer do CNE/CP N° 1 de 18 de fevereiro de 2002). Destaca-se no artigo 2º, inciso VI, “o uso de tecnologias da informação e da comunicação e de metodologias, estratégias e materiais de apoio inovadores” (BRASIL, 2002, s/p). Quanto às instituições que formam, destaca-se no artigo 7º, inciso VI, que “as escolas de formação garantirão, com qualidade e quantidade, recursos pedagógicos como biblioteca, laboratórios, videoteca, entre outros, além de recursos de tecnologias da informação e da comunicação” (BRASIL, 2002, s/p).

Ao disponibilizar disciplinas que ensinam e problematizam o uso de tecnologias, a Universidade está possibilitando diálogo com temas vivenciados na sociedade. Essa possibilidade de (re)pensar práticas pedagógicas inovadoras instiga e provoca os estudantes a desenvolverem conhecimento diferenciado que passa pela apropriação das especificidades tecnológicas e pedagógicas de cada software educacional.

Essa intervenção formal e pedagógica que acontece na instituição de ensino desencadeia um complexo processo de ensino e aprendizagem, pois o professor, ao apresentar softwares educacionais aos futuros professores, estará viabilizando a utilização da cultura digital de modo criativo e significativo (PAPERT, 1995), contribuindo com a arte de educar, principal atividade do professor.

Este estudo analisa a utilização de um sistema operacional livre e de softwares livres em cursos de formação inicial de docentes, destacando a necessidade de desenvolvimento de fluência tecnológica digital para implementação de diferentes aplicações livres. Na próxima seção problematizamos conceitualmente a filosofia do software livre e suas características. Na seção 3, apresentamos o conceito de fluência tecnológica digital e discutimos as ações necessárias para seu desenvolvimento. Em seguida, na seção 4, relatamos a proposta da disciplina “software Livre na Educação” implementada em cursos de formação docente, abordando as contribuições para o desenvolvimento da Fluência Tecnológica Digital básica para o professor na contemporaneidade.

2 Software livre: cultura da coautoria e colaboração

Software Livre é um software no qual o usuário tem permissão de utilizar, copiar, alterar e redistribuir sem a necessidade de pedir permissão aos autores iniciais. Corresponde a qualquer software que possua, simultaneamente, quatro liberdades: 0)

liberdade de executar o programa, para qualquer propósito; 1) liberdade de estudar como o programa funciona e adaptá-lo as suas necessidades; 2) liberdade de redistribuir cópias do programa, de modo que se possa ajudar o próximo; 3) liberdade de melhorar e modificar o programa tornando essas modificações públicas, de modo que toda a comunidade se beneficie (AMADEU; CASSINO, 2003).

O uso de software livre está relacionado à questão da liberdade, segurança, estabilidade e custos. Sendo o código-fonte disponível, o usuário tem a possibilidade de adaptar o programa conforme suas necessidades, detectando erros, traduzindo e sugerindo novas funcionalidades. Da mesma forma, colaborativamente, viabiliza-se a evolução para programas mais aprimorados, sem vínculo com licenças limitadoras.

Nesse sistema, os vírus são praticamente inexistentes. Os criadores de *malware* produzem as suas pragas digitais principalmente para o sistema privativo existente em mais de 90% dos computadores do mundo. As falhas encontradas em um sistema livre geralmente são corrigidas em um curto prazo de tempo por pessoas de diferentes países que testam a segurança e corrigem erros constantemente. Esse suporte em comunidade viabiliza a estabilidade do sistema porque os problemas são resolvidos rapidamente em colaboração. O suporte técnico geralmente apresenta custos reduzidos, pois as atualizações e aquisição são gratuitas. A instalação do sistema em muitos casos ocorre em equipamentos tidos como obsoletos.

Ao oferecer a liberdade ao usuário para utilizar, modificar e distribuir colaborativamente, o software livre torna-se uma alternativa para as instituições públicas de ensino, já que poupa verbas. Não há ligação com sistemas privativos, em que o conhecimento sobre o modo de funcionamento do software é secreto. Nesse sentido, Nogueira destaca que

A utilização de tecnologias livres precisa também ser desenvolvida no contexto educacional, a cultura livre deve fazer parte da cultura acadêmica. A escola como meio de transformação social é fundamental na disseminação de uma cultura livre, onde a prática da liberdade decorre de uma ação pedagógica que considera e abarca o planejamento e desenvolvimento de situações-problema, onde toda a comunidade educativa desenvolva competências para criar, manter e difundir uma cultura livre (NOGUEIRA, 2009. p. 52).

Ao fazer parte da cultura acadêmica, o movimento social do software livre contribui para formação de profissionais mais conscientes e atuantes que defendem a liberdade de conhecimento. Essa liberdade é vinculada à autonomia e à diversidade, não à subordinação e à dependência. Instigar o compartilhamento do conhecimento tecnológico, que se constitui um bem social da humanidade, contribui para o desenvolvimento da ciência e o avanço de uma sociedade democrática (SILVEIRA, 2004).

O espírito colaborativo da comunidade de Software Livre tem como base a interação que sustenta a argumentação, contra-argumentação e troca de informações, valorizando a liberdade de pensamento e a disseminação do conhecimento. De acordo com Freire (1996, p. 39), o homem apreende e ensina por meio de uma rede de colaboração, ou seja, “ninguém educa ninguém, como também ninguém se educa a si mesmo: os homens se educam em comunhão, mediatizados pelo mundo”. Para Hills,

a colaboração estimula o trabalho em conjunto gerando benefícios no sentido de produzir um produto muito maior que a soma de suas partes. Durante o processo os colaboradores desenvolvem uma compreensão compartilhada muito mais profunda do que seria se tivessem trabalhando sozinhos ou contribuindo com uma pequena parte do produto final (HILLS, 1997, apud ABEGG, 2009, p. 94).

Ao incentivar o livre conhecimento, a criação coletiva e o compartilhamento das informações, a filosofia do software Livre promove a independência tecnológica e cultural (GOMES, 2008). No campo educacional, torna-se essa uma estratégia, pois demanda continuidade, aprendizado e aplicação compartilhada de conhecimentos.

3 Fluência tecnológica digital: desafio emergente para o professor na contemporaneidade

A qualidade na Educação passa pela formação inicial de professores e requer o desenvolvimento de fluência tecnológica digital. A fluência permite aos professores em formação reconhecer, avaliar e tomar decisões em relação à potencialidade de cada ferramenta em virtude dos objetivos e dos conteúdos das atividades de ensino a serem propostas com a utilização de diferentes softwares. Isso implica que maiores níveis de fluência potencializam as problematizações dos conteúdos de ensino e mediação do processo ensino-aprendizagem.

A palavra fluência vem do latim *fluere*, que significa “fluir”, e a palavra digital também se origina do latim *digitus (dedo)* (ORIGEM DA PALAVRA, 2005, s/p). Nesse sentido, pode-se considerar a fluência tecnológica digital como a facilidade de utilização de diferentes aplicativos educacionais. Significa conhecer e apropriar-se desses aplicativos, seus princípios e aplicabilidade em diferentes situações. Significa ainda criar, corrigir, modificar interativamente diferentes ferramentas e artefatos, compartilhando novos conceitos, funções, programas e ideias (KAFAI et al., 1999; SCHNEIDER, 2012).

Belloni (2001, p. 53) destaca que a relação entre educação e tecnologia implica

que o uso de uma ‘tecnologia’ (no sentido de um artefato técnico), em situação de ensino e aprendizagem, deve estar acompanhado de uma reflexão sobre a ‘tecnologia’ (no sentido do conhecimento embutido no artefato e em seu contexto de produção e utilização).

O professor com fluência tecnológica digital desafia os estudantes a procurarem sempre mais a apropriação dos conteúdos curriculares mediados por tecnologias livres. Assim, colabora com a autonomia, para que os estudantes se apropriem do conhecimento teórico, o que é fundamental no processo ensino e aprendizagem (SCHNEIDER, 2012).

Kafai et al (1999, p. 06-07) ressaltam que “ser fluente é pessoal no sentido de que os indivíduos fluentes com tecnologias da informação avaliam, distinguem, aprendem e usam novas tecnologias da informação conforme apropriado para suas atividades pessoais e profissionais” (tradução nossa). O autor destaca a necessidade de desenvolvimento de habilidades contemporâneas, conceitos fundamentais e capacidades intelectuais.

Para Kafai et al (1999), os conceitos fundamentais referem-se a conhecimentos teóricos relacionados a redes, computadores, sistema de informações, representação digital da informação, limitações da tecnologia, impacto na sociedade da informação, modelagem e abstração. Esses conhecimentos viabilizam maior compreensão em relação às ferramentas, assim como acesso aos benefícios que elas oferecem. As habilidades contemporâneas envolvem o uso da Internet para encontrar informações, do computador para estabelecer comunicação, de editores gráficos, de materiais instrucionais, de banco de dados e de configurações em geral para diferentes atividades. Tais habilidades capacitam o professor em relação à compreensão das possibilidades de criação com as tecnologias livres. Capacidades intelectuais envolvem ações de colaboração, teste de solução, gerenciamento de situações complexas, pensamento abstrato sobre a implementação das tecnologias livres, sua organização, navegação e avaliação de informações.

Papert e Resnick (1995) corroboram a ideia de ser fluente no sentido de não apenas saber como usar ferramentas tecnológicas, mas também saber como desenvolver materiais significativos com essas ferramentas. O professor que conhece e desenvolve habilidades em relação a aplicativos de software livre tem possibilidade de criar, modificar, explorar e adaptar interativamente esses recursos, compartilhando novos conceitos, funções, programas e ideias.

Demo (2008) também manifesta a preocupação em relação à simples reprodução de informações e manuseio de artefatos tecnológicos, destacando que a fluência tecnológica

[v]ai muito além de saber usar na posição de consumidor de programas e informações. Atinge os patamares da criação de informação, busca semântica de informação, formação de autoria. Assim, podemos entender fluência tecnológica como habilidade minimalista de digitar texto, navegar na internet, conhecer comandos repetitivos, mas igualmente como exigência rebuscada de dar conta de empreitadas não-lineares interpretativas, nas quais a postura é de sujeito participativo/reconstrutivo (DEMO, 2008, p. 7).

Da mesma forma, os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1999, p. 108) destacam a importância de se “saber utilizar diferentes fontes de informação e recursos tecnológicos para adquirir e construir conhecimentos”. Essa adequada integração de recursos no contexto educacional requer, segundo David et al. (2009, p. 9),

habilidade dos professores em estruturar o ambiente de aprendizagem de modo não-tradicional, em fundir a nova tecnologia com a nova pedagogia, em desenvolver turmas socialmente ativas, em incentivar a interação cooperativa, o aprendizado colaborativo e o trabalho em grupo.

Desse modo, quanto mais elevados os níveis de fluência tecnológica digital do professor em software livre, maiores os avanços em termos autonomia, conduta colaborativa e pensamento crítico.

Discutir e praticar a fluência nos cursos de formação inicial de docentes, fazendo proposições do ponto de vista concreto do sistema didático, implica compreender e avançar em termos de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, relata-se na próxima seção

a experiência de uma disciplina na qual os estudantes em formação têm a possibilidade de agir sobre o objeto (software livre), de transformá-lo, de modificá-lo, de adaptá-lo a sua área de conhecimento e de entender essa ação através da experiência, construindo, assim, conhecimento sobre o software e a filosofia social que o fundamenta.

4 Disciplina software livre na educação

“Software Livre na Educação” se constitui como uma disciplina eletiva, de caráter teórico-prático, ofertada no segundo semestre de cada ano, para os cursos de licenciatura da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Com carga horária de 30 horas, tem como objetivo a formação de recursos humanos para utilização de software livre na educação, assim como o desenvolvimento de fluência tecnológica digital em relação ao sistema operacional GNU-Linux e a seus principais aplicativos educacionais.

A disciplina, ao incentivar a utilização de software livre em práticas pedagógicas, possibilita o desenvolvimento de fluência tecnológica digital, explorando, cada vez mais, diferentes linguagens e múltiplas tecnologias (GADOTTI, 2010). Da mesma forma, instiga-se a capacidade de criticar, compreender e utilizar novas ideias para resolução de problemas, diretrizes essas em conformidade com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e os princípios da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (BRASIL, 1961).

O estudante, em processo de formação, precisa vivenciar práticas pedagógicas reflexivas e dialógicas que venha posteriormente implementar em sua prática diária em sala de aula (BRASIL, 2002). O parecer do Conselho Nacional de Educação 9/2001, que institui as Diretrizes curriculares para a formação de professores para a Educação Básica, destaca que:

A preparação do professor tem duas peculiaridades muito especiais: ele aprende a profissão no lugar similar àquele em que vai atuar, porém, numa situação invertida. Isso implica que deve haver coerência entre o que se faz na formação e o que dele se espera como profissional. Além disso, com exceção possível da educação infantil, ele certamente já viveu como aluno a etapa de escolaridade na qual irá atuar como professor (BRASIL, 2002, p. 30).

Em conformidade com essas diretrizes, a disciplina incentiva a utilização de softwares livres, visando sua (re)utilização adequada em atividades que venham a potencializar o processo de ensino e aprendizagem escolar. Ela perpassa a filosofia da livre troca de conhecimentos, pilar fundamental do software livre.

Especificamente para este estudo, utilizamos como referência a edição da disciplina ocorrida no 2º semestre de 2014. A delimitação por esse período se justifica pelo fato de a autora ter realizado estágio docência do doutorado nesse semestre.

As aulas semanais foram desenvolvidas no laboratório de informática, intercalando atividades teóricas e práticas. A articulação entre teoria e prática possibilita o desenvolvimento investigativo, que é essencial para o uso pedagógico de softwares educacionais livres.

Os conteúdos foram apresentados de forma expositiva e dialogada, com leitura e

análise de textos previamente indicados. As discussões ocorreram presencialmente nas aulas e nos fóruns do ambiente digital de aprendizagem Moodle, sendo disponibilizados materiais extras e notícias atualizadas sobre software livre na educação.

Para alcançar os objetivos propostos na disciplina, elencamos na sequência as temáticas e os conteúdos desenvolvidos ao longo do semestre (Quadro 1).

Quadro 1: Temáticas e conteúdos desenvolvidos na disciplina “Software Livre na Educação”.

Temática	Conteúdo
Informações sobre a disciplina	Apresentação da disciplina e do plano de ensino. Sondagem de interesses.
Software Livre	Conceitos, histórico, licenças, distribuição e contextualização do software livre.
Edição de texto: LibreOffice Writer	Recursos básicos; Design e Estruturação; Editoração Eletrônica; Criação de Desenhos; Inserção de Figuras; Interface Flexível.
Edição de apresentações: LibreOffice Impress	Iniciando o Impress; Barra de Formatação; Barra Padrão; Barra de Desenho (desenho, formas, opções); Barra de Apresentação.
WordPress	Blogs com software livre.
Recursos Educacionais Abertos	Conceitos, liberdades, possibilidades, exemplos.
GCompris	Interface, administração, lista de atividades.
Wikis	Edição coletiva de documentos com software livre.
Tux Paint	O que é, como acessar, ambiente de trabalho, barra de ferramentas, como salvar.
Kdenlive	Menu; Barra de ferramentas.
Kturtle	Interface e comandos básicos.
Scratch	Interface e comandos básicos.

Fonte: Elaborado pelos autores.

A primeira aula foi destinada à apresentação da disciplina, do plano de ensino e é entregue um questionário para verificar as expectativas e curiosidades dos estudantes em relação à disciplina. Questionou-se também o porquê de ter se matriculado na disciplina como também se já possuem algum conhecimento de softwares livres. Essa sondagem visou a uma maior flexibilização do planejamento, atendendo às curiosidades dos estudantes em relação a um tema em específico. A curiosidade alimenta o desejo de saber mais, pois, conforme Freire (1996, p. 85),

[a] construção ou a produção do conhecimento do objeto implica o exercício da curiosidade epistemológica, sua capacidade crítica de tomar distancia do objeto, de observá-lo, de delimitá-lo, de cindi-lo, de “cercar” o objeto ou fazer aproximações metódicas, sua capacidade de comparar, de perguntar.

A partir dos temas listados pelos estudantes, ocorreu um replanejamento de

conteúdo na disciplina para atender as especificidades enunciadas. Através dessa ação dialógica, o estudante teve respeitada a sua diversidade pessoal, social e cultural (BRASIL, 2002, p. 09).

A segunda aula foi expositiva e dialogada na qual analisamos a história, desenvolvimento, conceito, assim como iniciativas e impactos atuais do uso de softwares livres, viabilizando a troca e construção participativa do conhecimento.

Ao problematizar a história e a trajetória do software livre, buscamos apresentar aos estudantes a ideia de que a opção pelo uso desse tipo de software não se restringe apenas a uma escolha técnica, passando pela criação de cultura de rede e de uma filosofia de vida. Nesse sentido, Moran (2006, p. 36) destaca a importância de “educar para usos democráticos, mais progressistas e participativos das tecnologias que facilitem a evolução dos indivíduos”.

Familiarizar-se com conceitos de software (proprietário, livre, gratuito), código-fonte, sistema operacional, licença de software, assim como as peculiaridades do software livre (liberdade, segurança, estabilidade, custo) desafia a uma prática crítica do futuro professor. Novos conceitos são apresentados estimulando o respeito às diferenças, assim como a possibilidade de utilização e estudo sobre a ferramenta, instigando a curiosidade epistemológica do estudante em formação (FREIRE, 1996).

Desenvolvemos um diálogo-problematizador em torno dos desafios da utilização de software livre na educação. Entre esses, foram destacados os custos de migração, custos de formação, mercado, dificuldade de adaptação dos usuários de outras plataformas, dificuldade na instalação ou suporte, assim como o rompimento do próprio ditado de que “o que é de graça não é bom”.

Esse diálogo proporcionou questionamentos, reflexões e posicionamentos autônomos por parte dos estudantes. Nas palavras de Freire e Shor (2008, p. 122), “[...] na medida em que somos seres comunicativos, que nos comunicamos uns com os outros enquanto nos tornamos mais capazes de transformar nossa realidade, somos capazes de saber que sabemos, que é algo mais do que só saber”.

A disciplina, nesse contexto, atende pelo menos a três desses desafios, pois contribuiu com a formação do futuro professor, assim como disponibilizou uma aula somente para instalação do software GNU/Linux nos computadores pessoais dos estudantes. É um investimento público que está possibilitando a formação de profissionais que não se tornarão meros usuários de algumas ferramentas digitais, desenvolvendo além da fluência tecnológica digital a criticidade e o espírito de colaboração.

Na sequência das aulas apresentamos a suíte de escritório LibreOffice, destacando que o programa é multiplataforma (GNU/Linux, Windows e Mac), reconhece e permite gravar arquivos com diferentes extensões (.docx, .xlsx, .pptx, .odt, .odp, entre outros) e leem arquivos provenientes de outros pacotes, como por exemplo o MSOffice. Demonstramos também a extensão de arquivos dos aplicativos LibreOffice e sua relação equivalente com aplicativos MSOffice.

Dentre os aplicativos LibreOffice, trabalhamos com o editor de texto e o de apresentações. O Writer é um editor de textos que possibilita a elaboração de textos, apresentando recursos básicos e avançados. Já o Impress permite a criação, apresentação e interação de apresentações com animações, gráficos e multimídias.

Apresentar essas ferramentas de software livre e suas funções básicas possibilitou

o desenvolvimento de fluência tecnológica digital dos professores em formação. Iniciar o editor, criar e formatar um documento ou apresentação, inserir imagens ou animações possibilitou o desenvolvimento de fluência técnica relacionada aos conceitos fundamentais. Nesse sentido, estimulou-se o desenvolvimento de fluência dos professores em formação com atividades que exigiram a formatação de um texto e a criação de uma apresentação com questionário interativo (Figura 1).



Figura 1: Interface de um questionário interativo desenvolvido por uma aluna.
Fonte: Elaborado pelos autores.

Ao manipular as ferramentas de edição, explorando suas possibilidades, o professor em formação teve a oportunidade de criar situações a partir das próprias necessidades, atribuindo maior significado ao aprendizado.

Para aumentar a fluência tecnológica digital em software livre os estudantes foram desafiados a criarem um *blog* através do WordPress. Como atividade, deveriam alterar a aparência do *blog*, publicar texto, imagem, vídeo, assim como comentários nos *blogs* dos colegas, recebendo notificações RSS. A atividade contribuiu para desenvolver tanto a fluência relacionada aos conceitos fundamentais quanto as habilidades contemporâneas. Essas últimas capacitam em relação à compreensão de tudo que é possível criar com uma tecnologia em rede, no caso o *blog*.

No sentido da criação e publicação de informação, a atividade de edição coletiva de documentos com software livre (Wiki), desenvolvida com os estudantes, vai ao encontro de habilidades destacadas pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, da UNESCO (DAVID et al., 2009) no projeto “Padrões de Competência em TIC para Professores”. O documento destaca as competências e habilidades dos professores a partir de três abordagens: a) alfabetização tecnológica que

objetiva aumentar o entendimento tecnológico, incorporando as habilidades tecnológicas ao currículo; b) aprofundamento do conhecimento que pretende aprimorar as capacidades dos sujeitos para agregar valores à sociedade e à economia; c) criação do conhecimento, objetivando aumentar as habilidades dos sujeitos para que possam inovar, e produzir novos conhecimentos em benefício próprio (DAVID et al., 2009).

Nessa atividade os estudantes foram convidados a fazer a leitura e corrigir eventuais erros nos artigos, adicionando informações na Wikipédia (inclusive traduzindo parágrafos do verbete em outro idioma). Entre os endereços sugeridos para a realização da atividade destacam-se Geogebra (<https://pt.wikipedia.org/wiki/GeoGebra>), Logo (<https://pt.wikipedia.org/wiki/Logo>), Kturtle (<https://pt.wikipedia.org/wiki/Kturtle>), UCBLogo (<https://pt.wikipedia.org/wiki/UCBLogo>) e StarLogo (<https://pt.wikipedia.org/wiki/StarLogo>). Para finalizar a atividade, foram convidados a relatar em seu *blog* a informação sobre a atividade e o endereço da página na Wikipédia.

Nas atividades de *blog* e Wikipédia, os estudantes tiveram a oportunidade de usar as tecnologias para criar e monitorar trabalhos individuais e colaborativos com outros sujeitos, assim como “gerenciar informações, tarefas-desafio e integração de ferramentas de programa abertas e aplicativos específicos da matéria com os métodos de ensino” (DAVID et al., 2009, p. 7). Os estudantes desenvolveram fluência nas habilidades intelectuais relacionadas a colaboração, desenvolvimento do pensamento crítico, comunicação e experimentação.

Na criação e disponibilização, tanto individual quanto colaborativa, de material didático ou informacional, é necessário ter cuidado com os direitos autorais. Indicar o autor de texto, imagem e vídeos nos *blogs* ou *sites* é uma discussão que perpassou a aula na qual discutiram-se os Recursos Educacionais Abertos (REA). Esse tema precisa ser tratado entre os próprios educadores e também com seus estudantes.

REA são “materiais de ensino, aprendizado e pesquisa, fixados em qualquer suporte ou mídia, que estejam sob domínio público ou licenciados de maneira aberta, permitindo que sejam utilizados ou adaptados por terceiros” (UNESCO/COL, 2011). Pode ser considerado REA, por exemplo: curso, livro didático, software, vídeo, imagem, áudio ou artigo que dê acesso ao conhecimento.

Materiais didáticos produzidos na perspectiva dos REA permitem que sejam acessados, utilizados, adaptados e redistribuídos por terceiros (UNESCO/COL, 2011). Isso viabiliza flexibilização das práticas escolares e democratização do acesso a recursos educacionais, além de reduzir investimentos financeiros, pois “um livro digital, uma vez produzido, pode ser utilizado por várias pessoas e seu custo de reprodução digital é zero” (AMIÉL; SANTOS; 2013, p. 121).

A produção de REA parte do princípio de colaboração em rede como meio de construção de conhecimentos científicos e, nesse modo de interação, “o objetivo do trabalho é aprender algo a partir de ações colaborativas” (RAMOS, 2005, p. 51). Tal compreensão teórica converge com o pressuposto de que a autoria e a coautoria em rede potencializam ações de ensino e aprendizagem através do compartilhamento de diferentes visões de mundo.

Para Filatro e Piconez (2008), os REA permitem disponibilização de informações, devem ser flexíveis para atender demandas contextualizadas e precisam ser utilizados de acordo com proposta e concepção pedagógica de aprendizagem para servirem como

suporte ou apoio ao processo educativo. A produção de REA pressupõe construção de fluência tecnológica digital, que requer desenvolvimento de habilidades que potencializem a integração das tecnologias, sua aplicação na mediação pedagógica e a apropriação de suas potencialidades para (re)criar situações de ensino-aprendizagem de modo colaborativo. Professores

que demonstram competência com a abordagem de criação de conhecimento poderão elaborar recursos e ambientes de aprendizagem baseados nas TIC, usarão as TIC para apoiar o desenvolvimento da criação de conhecimento e das habilidades de pensamento crítico dos alunos, apoiarão o aprendizado contínuo e reflexivo dos mesmos, além de criarem comunidades de conhecimento para os alunos e colegas (DAVID et al., 2009, p. 10).

Na disponibilização de recursos educacionais abertos e livres é necessário observar a questão de direitos de autoria e propriedade intelectual dos conteúdos; por isso, problematizamos com os estudantes as licenças Creative Commons, que flexibilizam a utilização, a execução e a distribuição de obras.

Compartilhar com os estudantes em formação a cultura de autoria é fundamental para formar profissionais que disseminem e pratiquem a utilização de conteúdos abertos, oportunizando a troca de saberes e a construção de práticas transformadoras. Ao conhecer os diferentes tipos de licenças Creative Commons e aprender a escolher uma licença, o estudante tem em mãos a oportunidade de optar por licenciar de determinada maneira um material que venha a desenvolver no futuro imediato ou de médio prazo, na sua prática em sala de aula.

Para praticar essa ação, como atividade de aula, os estudantes criaram um plano de aula com um REA, indicando a devida licença Creative Commons e disponibilizando no *blog* pessoal criado na aula anterior.

Na sequência das aulas abordamos em oficinas dois softwares livres: Gcompris e Tux Paint, os quais englobam ao mesmo tempo aprendizagem e entretenimento. O Gcompris é uma suíte de aplicações educacionais que apresenta diversas atividades para crianças de 2 a 10 anos, atendendo a muitos conteúdos previstos nos PCNs que podem ser implementados em diferentes séries do ensino fundamental.

Esse software apresenta instruções de fácil compreensão e atividades divididas em categorias (Figura 2), as quais podem ser direcionadas, a partir de um objetivo educacional, ou serem exploradas de maneira livre pela criança.



Figura 2: Categorias do Software Livre Gcompris.
Fonte: Adaptado de <<http://gcompris.net>>.

Ao proporcionar situações desafiadoras e ambiente de aprendizado lúdico, o software estimula a coordenação motora e o desenvolvimento do raciocínio. Segundo Piaget (1975), a construção do conhecimento se faz através da interação da criança com os objetos que procura conhecer. Nesse sentido, o Gcompris instiga as crianças a aprender buscando, jogando e fazendo simulações. Essas situações geram desequilíbrio e conseqüentemente novas assimilações e acomodações, que levarão a uma re-equilíbrio cognitiva superior.

O desenvolvimento educacional infantil é estimulado pelos diferentes aplicativos divididos por categorias, que possibilitam que a criança desenvolva habilidades relacionadas à ordenação, à classificação, à quantificação, à conservação, ao espaço-tempo, a percepções, à memória e à concentração, entre outras habilidades. É importante que o professor em formação explore e identifique as atividades envolvidas em cada componente curricular para adquirir fluência tecnológica digital. Da mesma forma, é preciso estar ciente de que o lúdico contribui para o desenvolvimento da percepção, experimentação e sentimentos sociais da criança (PIAGET, 1975).

A utilização de jogos potencializa a exploração e a construção do conhecimento, por contar com a motivação interna, típica do lúdico, mas o trabalho pedagógico requer a oferta de estímulos externos e a influência de parceiros, bem como a sistematização de conceitos em outras situações que não envolvem jogos (KISHIMOTO, 2003, p. 37-38).

Na direção do lúdico, o Tux Paint (Figura 3) é um software bastante amigável de desenho para crianças, o qual auxilia no desenvolvimento da coordenação motora e trabalha a capacidade auditiva através de diferentes sons. Ao realizar a atividade de desenhar e pintar, a criança se apropria dos recursos disponíveis de forma lúdica e digital, potencializando novos conhecimentos.



Figura 3: Interface inicial do Software Tux Paint.
Fonte: <<http://www.tuxpaint.org>>.

O Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (BRASIL, 1998, p. 86) destaca que as crianças “enquanto desenhavam ou criam objetos também brincam de “faz-de-conta” e verbalizam narrativas que exprimem suas capacidades imaginativas, ampliando sua forma de sentir e pensar sobre o mundo no qual estão inseridas”.

O professor em formação, utilizando o software desenvolve fluência em habilidades fundamentais. A compreensão técnica se torna fundamental para que possa planejar atividades a partir de objetivos definidos e articulados a um conteúdo didático para educação infantil. Ao explorar o software, o professor reconhece as potencialidades e os limites viabilizando assim um bom planejamento. Ele precisa estar minimamente preparado para “fazer a transposição técnica ou instrumental para o uso didático das ferramentas digitais” (MERCADO, 2006, p. 16).

Para dar sequência ao desenvolvimento da fluência tecnológica digital em software livre, apresentamos aos estudantes o Kdenlive. O Kdenlive é um editor de vídeo livre, não linear, que permite a edição de projetos de áudio e vídeo. Ele se constitui um recurso educacional que pode ser utilizado para produção de material didático e sua posterior publicação em *sites*, *blogs*, ambientes virtuais etc. Essa socialização da informação vai ao encontro da filosofia do software livre, pois viabiliza convergência e compartilhamento do conhecimento em uma comunidade escolar.

O software pode ser usado para o desenvolvimento de conteúdos das mais diferentes áreas do conhecimento, podendo contribuir para uma aprendizagem interativa, dinâmica e inovadora. Essa inovação requer constante desenvolvimento da fluência tecnológica digital em relação ao uso básico e avançado de softwares livres, bem como da seleção de ferramentas educacionais e sua aplicabilidade em diferentes situações de ensino. Compreender essa relação é uma realidade necessária aos professores em formação, pois as informações fluem com rapidez, requerendo clareza epistemológica e conceitual para proposição de práticas pedagógicas.

Para Moran (2006, p. 36), o professor “precisa compreender e incorporar mais as

novas linguagens, desvendar os seus códigos, dominar as possibilidades de expressão e as possíveis manipulações”. Ele precisa ter subsídios técnicos, didáticos e pedagógicos para compreender as ferramentas de disponibilização de conteúdos para potencializar a mediação pedagógica. Como atividade da disciplina os estudantes foram desafiados a gravar um vídeo na sala de aula, tirar fotos e posteriormente fazer a edição desse vídeo para desenvolver fluência nessa ferramenta.

Outra ferramenta de aprendizagem que abordamos foi a linguagem de programação Logo. Desenvolvemos a oficina de Kturtle. Esse software auxilia no aprendizado de conceitos básicos de matemática, geometria e linguagem de programação. O professor em formação, ao conhecer e explorar o software, pode tornar-se capaz de pensar situações desafiadoras de aprendizagem que despertem a curiosidade e a busca de soluções por parte dos estudantes.

Inicialmente apresentamos a origem e histórico da linguagem Logo, os comandos básicos de funcionamento e as possibilidades de conteúdos que poderiam ser problematizados, assim como exemplos de atividades prontas. Na sequência os estudantes foram convidados a realizar a atividade de criar formas geométricas (Figuras 4 e 5).

Atividade KTurtle

No KTurtle crie as 3 figuras geométricas abaixo e uma 4ª figura a sua escolha, seguindo as seguintes orientações:

- 1) A sequência da construção das figuras é livre;
- 2) A definição do tamanho das figuras é por conta de cada aluno;
- 3) Todas as figuras deverão ter cores nas linhas e no fundo, quando necessário;
- 4) Durante a realização da tarefa, é importante salvar todas as etapas, pois ao concluir elas deverão ser juntadas a imagem e compartilhadas no fórum.

Figura 1:



Figura 2:



Figura 3:

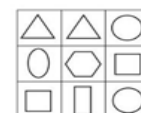


Figura 4: Proposta de atividade Software Kturtle.

Fonte: Elaborado pelos autores.

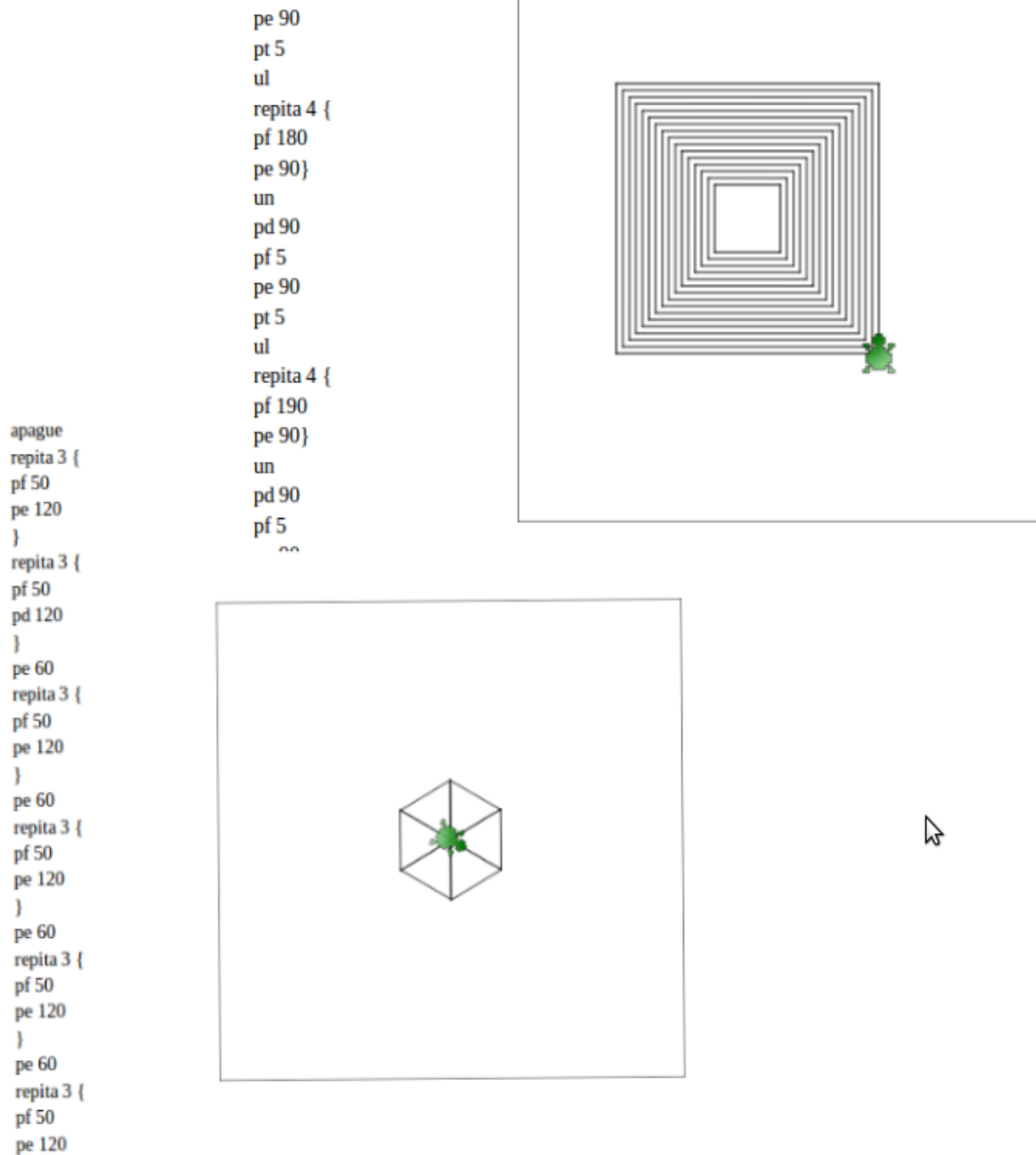


Figura 5: Atividade com o Software Kturtle desenvolvida por um estudante.
Fonte: Elaborado pelos autores.

Na sequência, a disciplina desenvolveu a oficina com o software livre Scratch. O Scratch é um sistema de desenvolvimento de mídias interativas a partir da programação em blocos, que possibilita a construção de animações, jogos, cartões, evitando a necessidade de ficar decorando comandos e as infinitas linhas de código. O ambiente visual de programação (Figura 6), inspirado na linguagem Logo, se constitui uma ferramenta de autoria, contribuindo para o desenvolvimento da criatividade e trabalho colaborativo.



Figura 6: Interface inicial do Scratch.
Fonte: Adaptado de <<http://scratch.mit.edu>>.

Em relação a uma programação, Valente (1997, p. 19-20) destaca que

[...] a interação com o computador através da programação requer a descrição de uma ideia em termos de uma linguagem formal e precisa [...] o computador executa fielmente a descrição fornecida e o resultado obtido é fruto somente do que foi solicitado à máquina [...] o resultado obtido permite ao aluno refletir sobre o que foi solicitado ao computador. Finalmente, se o resultado não corresponde ao que era esperado, o aluno tem que depurar a ideia original através da aquisição de conteúdos ou de estratégias. A construção do conhecimento acontece pelo fato de o aluno ter que buscar novas informações para complementar ou alterar o que ele já possui. Além disso, o aluno está criando sua própria solução, está pensando e aprendendo sobre como buscar e usar novas informações (aprendendo a aprender).

Com o objetivo de estimular novas práticas, esse software foi apresentado visando à (re)construção de estratégias pedagógicas e o uso de tecnologias em sala de aula, pois, conforme o documento Padrões de Competência em TIC para Professores, da UNESCO (DAVID et al., 2009, p. 3),

[o]s professores precisam estar preparados para ofertar autonomia a seus alunos com as vantagens que a tecnologia pode trazer. [...] As simulações interativas em computação, os recursos educacionais digitais e abertos e as sofisticadas ferramentas de levantamento de dados e análise são apenas alguns dos recursos que permitem aos professores oportunidades antes inimagináveis para o entendimento conceitual. As práticas educacionais tradicionais já não oferecem aos futuros professores todas as habilidades necessárias para capacitar os alunos a sobreviverem no atual mercado de trabalho.

Portanto, as atividades propostas na disciplina, além de utilizarem diferentes softwares livres, desafiaram o estudante, estimulando-o a pesquisar, estudar e ser autor e coautor na elaboração de material didático. Conforme Lévy (1993, p. 40), "todo conhecimento é mais facilmente apreendido e retido quando a pessoa se envolver mais

ativamente no processo de aquisição de conhecimento”.

5 Considerações finais

Com os avanços tecnológicos, surgem novas possibilidades de elaboração de material didático para construção do conhecimento que demandam um novo perfil de professor. Perfil esse que começa a se delinear a partir dos cursos de formação inicial de docentes. O professor em formação precisa vivenciar diferentes possibilidades de desenvolver um conteúdo didático mais interativo, envolvendo imagens, sons, textos, vídeos para que reconheça o potencial de diferentes softwares para sua prática pedagógica.

A inserção de softwares livres nos cursos de formação inicial de docentes viabiliza uma nova configuração do processo didático e metodológico, contribuindo para o desenvolvimento de fluência tecnológica digital relacionada às habilidades contemporâneas, aos conceitos fundamentais, e às capacidades intelectuais. Considerando que a experiência prévia com o uso de softwares livres possibilita a apropriação de conhecimentos e o desenvolvimento cognitivo, a disciplina Software Livre na Educação contribuiu para a formação de futuros professores a partir da integração de diferentes softwares em situações de ensino. As atividades desenvolvidas ao longo da disciplina proporcionaram, para além da instrumentalização de conhecimentos técnicos, momentos interativos e comunicativos, desafiando a coautoria e o compartilhamento do conhecimento.

O desenvolvimento de fluência digital durante a utilização dos softwares, vinculada à base teórica apresentada aos licenciandos, possibilitou a eles se familiarizem com diversas possibilidades metodológicas. As variadas formas de comunicação e linguagens utilizadas na disciplina buscaram potencializar a articulação entre conteúdo e método, visando à efetividade dos objetivos propostos.

Os estudantes, a partir da autonomia a eles proposta, escolheram uma temática relacionada a sua área de formação e criaram materiais didáticos a partir da base teórica adotada e problematizada em aula. O desenvolvimento foi gradativo, a partir de ações-reflexões-ações, que envolveram atividades cognitivas relacionadas à interatividade e à aplicação do conhecimento.

No decorrer da disciplina, as discussões enfatizaram as possibilidades didáticas dos diferentes softwares e a necessidade de planejamento para escolha dos que realmente agregassem inovação e a possibilidade de construção do conhecimento em sala de aula. Os softwares livres se constituem em um agente de mudança educacional a partir do momento que forem implementados com o objetivo de estimular e favorecer o desenvolvimento cognitivo dos estudantes, abrindo caminho para a autonomia.

Ressaltamos, assim, a importância da disciplina para a formação de professores, considerando que oportuniza troca de saberes e construção de reflexões e práticas transformadoras. A disciplina buscou contribuir para o desenvolvimento de fluência tecnológica digital em tecnologias livres, potencializando a utilização de diferentes softwares na construção de práticas pedagógicas inovadoras.

Referências

ABEGG, I. *Produção colaborativa e diálogo-problematizador mediados pelas tecnologias da informação e comunicação livres*. 2009. 183 f. Tese (Doutorado em Informática na Educação). Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2009.

AMADEU, S.; CASSINO, J. *Software Livre e Inclusão Digital*. [S.l.]: Conrad Livros, 2003.

AMIEL, T. SANTOS, K. Uma análise dos termos de uso de repositórios de recursos educacionais digitais no Brasil. *Trilha Digital*, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 118-133, 2013. Disponível em: <<http://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/Tdig/article/view/5892>>. Acesso em: 15 jun. 2016.

BELLONI, M. L. *Educação a distância*. Campinas, SP: Autores Associados, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*, Lei nº 4024/61. Brasília MEC, 1961.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. *Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil*. Brasília: MEC/SEF, 3v, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria da Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio/ME/SEM*. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002. Institui *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, Curso de Licenciatura, de graduação plena*. Brasília, 2002.

DAVID, C. et al. *Padrões e Competência em TIC para Professores: Marco Político*. Tradução de Cláudia Bentes David. UNESCO: Paris, 2009. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001562/156209por.pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2016.

DEMO, P. Habilidades do Século XXI. *Boletim Técnico do SENAC*, Rio de Janeiro, v. 34, n. 2, mai./ago. 2008. Disponível em: <<http://www.senac.br/BTS/342/artigo-1.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2016.

FILATRO, A. C.; PICONEZ, S. C. B. Contribuições do Learning Design para o Design Instrucional. In: CONGRESSO ABED, Santos, 2008. *Anais...* Santos, 2008. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2008/tc/511200841151pm.pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2016.

FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários á prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

- FREIRE, P.; SHOR, I. *Medo e ousadia – O cotidiano do professor*. 12^a ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2008.
- GADOTTI, M. *Qualidade na Educação: uma nova abordagem*. Série Cadernos de Formação. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2010.
- LÉVY, P. *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.
- KAFAI, Y. et al. *Being Fluent with Information Technology*, 1999. Disponível em: <<http://www.nap.edu/catalog/6482.html>>. Acesso em: 20 jul. 2016.
- KISHIMOTO, T. M. *O Jogo e a educação infantil*. São Paulo: Pioneira, Thomson Learning, 2003.
- MERCADO, L. P. L. (Org). *Experiências com tecnologia de informação e comunicação na educação*. Maceió: EDUFAL, 2006.
- MORAN, J. M.; MASSETO, M.; BEHRENS, M. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. 12. ed. São Paulo: Papyrus, 2006.
- NOGUEIRA, V. S. Práticas pedagógicas para uma cultura livre. *Revista Espírito Livre*, 7^a ed., p. 50-52, 2009.
- ORIGEM DA PALAVRA. Site de Etimologia. *Conversas com meu avô*. 2005. Disponível em: <<http://origemdapalavra.com.br/artigo/panne/>>. Acesso em: 20 abr. 2015.
- PAPERT, S.; RESNICK, M. *Technological Fluency and the Representation of Knowledge. Proposal to the National Science Foundation*. MIT MediaLab, 1995.
- PAPERT, S. *A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática*. Tradução de Sandra Costa. Ed. rev. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- PIAGET, J. *A formação do símbolo na criança*. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.
- RAMOS, D. K. *Processos colaborativos mediados pela rede eletrônica: um estudo com alunos do ensino fundamental*. 2005. 203 p. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.
- SCHNEIDER, D. R. *Prática Dialógico-Problematizadora dos Tutores na UAB/UFMS: Fluência Tecnológica no Moodle*. 2012, 204p. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2012.
- SILVEIRA, S. A. *Inclusão digital, software livre e globalização contra-hegemônica*. 2004. Disponível em: <http://softwarelivre.gov.br/artigos/artigo_02>. Acesso em: 27 ago. 2016.

UNESCO/COL. *Guidelines for open educational resources (OER) in higher education*. Vancouver: UNESCO, 2011. [Tradução] Original disponível em: <<http://www.col.org/resources/publications/Pages/detail.aspx?PID=364>>. Acesso em: 20 ago. 2016.

VALENTE, J. A. *O uso inteligente do computador na educação*. Pátio. Editora: Artes Médicas Sul, ano 1, n. 1, p. 19-21, 1997.

Recebido em 31 de agosto de 2016.
Aprovado em 09 de outubro de 2016.