

AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NAS MEDIAÇÕES ENTRE PROFESSOR, ALUNOS E CONTEÚDO: O QUE OS PLANOS DE ENSINO DOS PROFESSORES REVELAM?

Rodrigo Claudino Diogo
Shirley Takeco Gobara

RESUMO

Este trabalho apresenta um recorte de uma pesquisa ação-formação desenvolvida com um grupo de professores do Ensino Fundamental voltado para a apropriação das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). O objetivo é analisar, a partir das mediações possibilitadas pelas TIC, as propostas de uso destas sugeridas pelos professores na elaboração de planos de ensino. A maioria dos professores propõe a utilização das TIC como apoio às suas ações de exposição e transmissão de conhecimento, por meio do uso de vídeos, apresentações de *slides*, simuladores, textos e imagens. Apesar de ser uma real possibilidade de uso das TIC em sala de aula, esta escolha é pautada na transmissão de conhecimento, tal como ocorre em aulas expositivas.

Palavras-chave: Formação continuada. Informática educativa. Mediação.

INTRODUÇÃO

No Brasil, a informática educativa deu seus primeiros passos ainda na década de 1970, principalmente por meio de ações e projetos desenvolvidos em universidades públicas (MORAES, 1997). Foi apenas a partir do ano de 1984 que o então Ministério da Educação e Cultura, “[...] assumiu a liderança do processo de informatização da educação brasileira [...]” (Ibid., p. 7). Mais recentemente, o Ministério da Educação, por meio do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) e do Programa Nacional de Tecnologia Educacional, vem desenvolvendo políticas públicas que objetivam promover e incentivar o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) nas escolas públicas, tais como:

- Projeto um Computador por Aluno (UCA): projeto que distribuiu computadores portáteis a alunos das redes públicas (BRASIL, 2012a);
- Programa um Computador por Aluno (PROUCA): possibilitou a aquisição de computadores portáteis por estados e municípios (BRASIL, 2012b);
- Programa Banda Larga nas Escolas (PBLE): programa que obriga as empresas prestadoras de serviço telefônico a instalarem infraestrutura para conexão à

internet em todos os municípios e conectarem as escolas públicas à *internet* (BRASIL, 2012c);

- *Tablets*: programa que objetiva distribuir *tablets* a professores de escolas públicas de nível médio (BRASIL, 2012d).

A incorporação das TIC nas escolas públicas brasileiras, entretanto, exige que sejam realizadas ações que potencializem e superem a disponibilidade desses recursos. Considerando-se que os alunos de hoje são nativos digitais, é urgente que o computador seja integrado ao cotidiano escolar e que se torne um recurso útil aos professores e, principalmente, aos alunos, contribuindo com sua aprendizagem. Para que as TIC possam, efetivamente, propiciar a aprendizagem dos alunos é preciso que cada professor consiga exercer o papel de

[...] animador da *inteligência coletiva* dos grupos que estão a seu encargo. Sua atividade será centrada no acompanhamento e na gestão das aprendizagens: o incitamento à troca dos saberes, a mediação relacional e simbólica, a pilotagem personalizada dos percursos de aprendizagem etc. (LÉVY, 1999, p.171, grifos do autor).

Desde o final do século vinte, como pode ser visto na citação, já se atribuía grande importância ao papel do professor no processo educativo para a integração das TIC. Entretanto, ainda hoje, a concretização das potencialidades educativas das TIC passa, necessariamente, pela questão da formação docente. Desta forma,

[...] é grande a responsabilidade dos professores formadores e das instituições de formação responsáveis pela promoção de conhecimentos, valores e hábitos da profissão docente, relacionados ao contexto e a cultura em que os professores estão inseridos. (ANDRADE, 2007, p. 9).

Restringindo o debate à formação continuada, que busque favorecer o uso das TIC na prática docente de professores de Ciências e Matemática, a análise de trabalhos acadêmicos da área possibilitou estabelecer algumas recomendações para ações de formação continuada. Para serem mais efetivas as formações devem se aproximar do cotidiano escolar e das práticas dos professores, além de valorizar seus conhecimentos e experiências (ABRANCHES, 2004; AIRES; LAMBACH, 2009; ALMEIDA, 2005; COSTA, 2005; LOBATO, 2010; SIMONIAN, 2009), elas devem, também, abordar aspectos técnicos e didáticos, não se restringindo a uma formação meramente técnica. (ABRANCHES, 2004; FERNANDES, 2009; GABINI; DINIZ, 2007; MECONI JUNIOR, 2010; PEIXOTO, 2011; WEBER, 2010).

Assim, este trabalho trata da análise de uma das atividades de uma pesquisa ação-formação que vem sendo desenvolvida de modo a atender aos critérios apontados anteriormente, e para que seu percurso formativo seja flexível, isto é, que não se atenha a um roteiro rígido e pré-estabelecido, possibilitando ajustar-se às demandas dos participantes.

O objetivo principal deste artigo é analisar as propostas de utilização das TIC sugeridas pelos professores na elaboração de planos de ensino como parte da formação desenvolvida.

PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

O referencial teórico que subsidiou a análise dos planos de ensino e aprendizagem fundamenta-se nas ideias de Vygotsky. Trata-se de uma tipologia de uso das TIC como instrumentos mediadores das relações entre professor, alunos e conteúdos no contexto de atividades de ensino e aprendizagem no qual estas relações acontecem (COLL; MAURI; ORUNBIA, 2010). Esta tipologia leva em consideração as formas nas quais as TIC “[...] podem funcionar como ferramentas psicológicas suscetíveis de mediar os processos inter e intrapsicológicos envolvidos no ensino e na aprendizagem.” (Ibid., p. 81).

Este olhar histórico-cultural sobre as TIC é compartilhado por Lalueza, Crespo e Camps (2010, p.51) ao analisarem as relações entre as TIC e os processos de desenvolvimento e socialização:

A tecnologia contribui para orientar o desenvolvimento humano, pois opera na zona de desenvolvimento proximal de cada indivíduo por meio da internalização das habilidades cognitivas requeridas pelos sistemas de ferramentas correspondentes a cada momento histórico. Assim, cada cultura se caracteriza por gerar contextos de atividades mediados por sistemas de ferramentas, os quais promovem práticas que supõem maneiras particulares de pensar e de organizar a mente.

Desta forma, a análise aqui descrita insere-se no marco teórico mais amplo da pesquisa, que baseia-se na psicologia histórico-cultural, notadamente em Vygotsky e Leontiev.

Para Coll, Mauri e Orunbia (2010), as TIC podem auxiliar o ensino e a aprendizagem ao mediar as relações que surgem entre professor, alunos e conteúdo, e é a partir do papel desempenhado pelas TIC no contexto destas relações que estes autores estabelecem as categorias de uso das TIC como instrumentos mediadores:

a) instrumentos mediadores das relações entre professor e conteúdos (e tarefas) de aprendizagem. Esta mediação acontece, predominantemente, nos momentos anterior e posterior à aula, como, por exemplo: quando o professor acessa bancos de objetos de aprendizagem; procura, seleciona e organiza informações relacionadas com os conteúdos ou quando prepara apresentações e outros materiais;

b) instrumentos mediadores das relações entre alunos e conteúdos (e tarefas) de aprendizagem. Os alunos interagem com o conteúdo (e tarefas), por meio das TIC. Por exemplo: os alunos utilizam sítios de *internet*, material hipermídia, simulações, repositórios de tarefas e atividades;

c) instrumentos mediadores das relações entre professor e alunos ou dos alunos entre si. Refere-se às comunicações de caráter pessoal e afetivo, que podem se dar pelo uso de correio eletrônico, *blogs* ou outra ferramenta;

d) instrumentos mediadores da atividade conjunta desenvolvida por professor e alunos durante a realização das tarefas ou atividades de ensino e aprendizagem. Nesta categoria incluem-se os usos que ocorrem quando professor e alunos atuam em conjunto. Alguns exemplos: 1) o professor utiliza simulações, vídeos e apresentações para explicar ou ilustrar o conteúdo; 2) os alunos trocam informações sobre os conteúdos (e tarefas) ou apresentam os resultados das tarefas de aprendizagem; e, 3) professor e alunos solicitam informações, oferecem respostas, orientação e ajuda relacionadas com a atividade;

e) instrumentos configuradores de ambientes ou espaços de trabalho e de aprendizagem. Esta é a categoria mais ampla e ocorre, por exemplo, quando as TIC são utilizadas para configurar ambientes de trabalho colaborativo *online*, por meio de um ambiente virtual de aprendizagem.

Vale ressaltar que, no caso de haver dúvidas sobre a categoria em que determinado uso das TIC se enquadre, Coll, Mauri e Orunbia (2010, p. 85) recomendam que “[...] é aconselhável contemplar esse uso no marco mais amplo da atividade de ensino e aprendizagem em que essa ferramenta aparece [...]”.

ABORDAGEM METODOLÓGICA

A pesquisa da qual este trabalho faz parte vem sendo desenvolvida de forma a permitir a pesquisa, a ação e a formação. Para isso, foi adotada uma metodologia pautada na pesquisa-formação (PRADA, 2010) e na pesquisa ação-formação (VOSGERAU, 2009). Estas

estratégias metodológicas foram concebidas para a realização de pesquisas de caráter formativo e buscam valorizar o interesse e as necessidades dos participantes.

Prada (2010), ao delimitar as etapas que constituem um processo de pesquisa-formação, afirma que este tipo de pesquisa começa pelo planejamento elaborado por um pesquisador a partir de estudos anteriores e de revisões de literatura. Após o planejamento, o pesquisador passa à fase de aproximação, na qual há o estabelecimento de contatos e encontros com outros sujeitos que possuam interesses semelhantes. Segundo este autor, a partir da etapa de aproximação todas as demais fases ocorrem de maneira coletiva.

A pesquisa ação-formação, segundo Vosgerau (2009, p.4), possui como princípios fundamentais:

- 1) a oferta gradual de oficinas de aperfeiçoamento técnico, pois muitos professores ainda desconhecem o uso operacional dos recursos tecnológicos e necessitam do desenvolvimento de competências técnicas;
- 2) que o suporte a participação à formação seja oferecido de forma bimodal, ou seja, acompanhamento a distância e encontros presenciais, que permitem uma flexibilidade na realização das atividades propostas ao professor;
- 3) o incentivo aos professores na participação em comunidades de aprendizagem, para que os professores possam se sentir apoiados pelos seus pares;
- 4) o estímulo à reflexão sobre a utilização e integração das TIC, pois esta reflexão poderá auxiliar o professor a usar a tecnologia quando esta realmente tiver um valor a agregar ao processo de ensino-aprendizagem;
- 5) a elaboração de material pedagógico integrando as TIC, permitirá ao professor o desenvolvimento de competências técnicas para o uso da TIC. Este princípio complementa o 1º. princípio;
- 6) ter um componente de planejamento, aplicação e reflexão de cenários pedagógicos que integrem as TIC. O processo de planejar a integração das TIC permite ao professor refletir antes, durante e depois a sua prática. Este princípio complementa o 4º. princípio.

Ainda segundo esta autora, para que estes princípios sejam alcançados devem ser realizadas atividades de formação, de avaliação e de suporte à formação.

O PERCURSO DA PESQUISA

No caso da pesquisa ação-formação, a qual pertence este trabalho, inicialmente foi realizado o planejamento que consistiu na elaboração e apresentação de uma proposta formativa às secretarias estadual e municipal de educação, e que foi concebida a partir de estudos anteriores e revisão bibliográfica. Após a aprovação da proposta pelas instâncias gestoras buscou-se a aproximação (PRADA, 2010) com professores de Ciências e Matemática

que estivessem interessados em participar de um processo formativo voltado à apropriação crítica das TIC.

O grupo de docentes constituiu-se de 10 professores de Ciências e Matemática da segunda etapa do Ensino Fundamental da rede pública municipal de ensino de uma cidade do sudoeste do Estado de Goiás. Vale ressaltar que a participação na pesquisa é voluntária e os professores consentiram em colaborar com a investigação.

No decorrer da primeira etapa formativa, realizada entre novembro de 2013 e junho de 2014, foi feita a observação individual e coletiva das necessidades, interesses, sonhos e expectativas dos professores, denominada por priorização (PRADA, 2010), a fim de estabelecer o percurso formativo que teve como principal característica a adaptação contínua aos anseios dos participantes. Em virtude da área de atuação de cada professor, foram estabelecidos dois grupos formativos, um de professores de Ciências e outro de professores de Matemática. Esta etapa inicial da formação ocorreu em onze encontros quinzenais, com cada grupo de docentes, realizados no laboratório de informática de uma escola pública da rede municipal de educação. A segunda etapa será desenvolvida entre agosto e dezembro de 2014.

No decorrer da primeira fase do curso ocorreram momentos de formação técnica e didática para o uso das TIC em sala de aula. Alguns dos assuntos abordados foram: procedimentos para uso de computadores e projetores multimídia, oficinas de utilização de *softwares* e recursos disponíveis no *Linux* Educacional e via *internet*, análise de recursos tecnológicos, metodologia *WebQuest*, teorias de aprendizagem e análise de planos de aula, artigos e relatos de experiência sobre o uso das TIC no ensino de Ciências e Matemática.

Para apoiar os professores na formação foram realizadas atividades de suporte que ocorreram, principalmente, em encontros presenciais realizados em horários distintos dos encontros formativos. Nestes encontros de suporte o pesquisador buscou auxiliar os professores no desenvolvimento das tarefas solicitadas na formação.

No que se refere à elaboração dos planos de ensino, objeto e foco de análise deste trabalho, inicialmente cada professor selecionou um conteúdo e, a partir deste, elaborou um plano de ensino de acordo com as recomendações pedagógicas e técnicas que eles já seguiam em suas atividades docentes, porém eles foram orientados a realizar um planejamento que deveria incluir o uso das TIC.

A ANÁLISE DOS DADOS

O *corpus* analítico constituiu-se de oito planos de ensino com propostas de utilização de recursos tecnológicos. Os seguintes itens foram analisados nos planos: a) as atividades a serem realizadas pelos alunos e pelo professor; b) os recursos tecnológicos selecionados pelos professores; e c) a indicação dos usos das TIC por alunos e professor. A partir destes elementos foi feita uma análise categorial (BARDIN, 2010).

Também foram considerados o nível de conhecimentos sobre informática e informática educativa dos professores e se os professores solicitaram a colaboração do pesquisador para a elaboração dos planos de ensino. Estes dados foram obtidos por meio dos relatos dos encontros formativos (diário de bordo), de questionários respondidos pelos sujeitos da pesquisa e pela convivência do pesquisador com os participantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o objetivo de apresentar uma visão geral sobre o nível de conhecimentos dos participantes da pesquisa, encontram-se dispostos no Quadro 1, os dados relativos à autoavaliação dos participantes sobre os conhecimentos técnicos em informática e os relativos à informática educativa. Neste quadro, e no restante do texto, os professores foram identificados por um código formado pelas letras “PF” e um número. Este código significa professor em formação.

Quadro 1 - Autoavaliação dos conhecimentos dos professores.

Professor	Autoavaliação	
	Conhecimentos técnicos em informática	Conhecimentos sobre informática educativa
PF1	Bom	Bom
PF2	Não possui	Não possui
PF3	Ruim	Ruim
PF4	Regular	Regular
PF5	Bom	Bom
PF6	Ruim	Ruim
PF7	Ruim	Ruim
PF8	Regular	Regular

Fonte: Dados coletados e organizados pelo pesquisador, 2014.

As autoavaliações dos conhecimentos técnicos em informática e dos conhecimentos em informática educativa feitas pelos professores no início da formação continuada se confirmaram no decorrer do curso. As exceções foram PF7 que demonstrou bom nível de

conhecimentos e PF4 que evidenciou ter poucos conhecimentos, nas duas áreas, ao longo da formação.

A leitura flutuante dos planos de ensino, realizada na pré-análise, permitiu identificar que há uma ampla preferência pela utilização de vídeos, que apenas não foram selecionados por PF3 e PF6. Outro recurso bastante indicado foi o *software* GeoGebra, apontado nos planos de três dos cinco professores de Matemática, a saber: PF5, PF7 e PF8. Outras tecnologias selecionadas pelos professores foram: programas de computador (PF2, PF5, PF7 e PF8), sítios da *internet* (PF2, PF3, PF4), imagens (PF1, PF3), simuladores (PF1, PF2), máquina fotográfica (PF5), objeto de aprendizagem (PF6), projetor multimídia (PF5), apresentação de *slides* (PF1), texto (PF1) e *WebQuest* (PF2).

As tecnologias selecionadas pelos professores, juntamente com a descrição das atividades que seriam desenvolvidas nas aulas contempladas pelos planos de ensino possibilitaram a identificação do papel mediador das TIC. Em primeiro lugar, detectou-se que todos os professores realizaram algumas tarefas em comum: a) procuraram, selecionaram e organizaram informações relacionadas com os conteúdos, em sítios da *internet*; b) acessaram bancos de objetos de aprendizagem ou de atividades; e, c) prepararam a aula, apresentações de *slides* e outras atividades. Desta forma, na fase de planejamento, as TIC atuaram como instrumentos mediadores das relações entre professores e conteúdos (e tarefas) de ensino e aprendizagem.

As outras categorias de mediação identificadas, nos planos de ensino, foram:

- as TIC como instrumentos mediadores das relações entre alunos e conteúdos (e tarefas) de aprendizagem, identificada nos planos de PF2, PF3, PF4, PF5, PF6, PF7 e PF8;
- as TIC como instrumentos mediadores da atividade conjunta desenvolvida por professor e alunos durante a realização das tarefas ou atividades de ensino e aprendizagem, encontrada nos planos de PF1, PF2, PF4, PF5, PF7 e PF8.

É importante destacar que uso previsto para as TIC como instrumentos mediadores da atividade conjunta desenvolvida por professor e alunos se restringiu, unicamente, ao papel de “[...] auxiliares ou amplificadores de determinadas atuações do professor (**explicar, ilustrar, sintetizar, [...] por meio do uso de apresentações, simulações, visualizações, modelagens, etc.) [...]**” (COLL; MAURI; ORUNBIA, 2010, p. 85, grifo nosso). Outra possibilidade de uso das TIC, pertencente à esta mesma categoria, mas que não foi identificada nos planos, refere-se a trocas comunicacionais e interações entre professor e alunos e entre os alunos, durante o desenvolvimento da atividade.

Na categoria das TIC como instrumentos mediadores das relações entre alunos e conteúdos (e tarefas) de aprendizagem, foram identificados várias propostas de uso das tecnologias pelos alunos, tais como acessar sítios da *internet* com conteúdos (PF2), organizar dados, responder questões ou realizar atividades em simuladores, *softwares* ou objetos de aprendizagem (PF2 e PF6), acessar sítios com tarefas e atividades (PF3), explorar e analisar conteúdos por meio da visualização da resolução de atividades (PF4) ou da visualização de modelos dinâmicos (PF5 e PF7) e realizar tarefas no GeoGebra (PF5, PF7 e PF8).

A análise também revelou que, dentre os participantes que contaram com a colaboração do pesquisador para a elaboração de seus planos de ensino, a saber: PF2, PF4, PF6, PF7 e PF8, apenas um (PF6) não planejou atividades nas quais as TIC atuariam como mediadores da atividade conjunta desenvolvida por professor e alunos, que é considerada por Coll, Mauri e Orunbia (2010) como uma das formas de mediação que apresenta maior potencial para auxiliar no ensino e na aprendizagem.

Ainda sobre a colaboração no desenvolvimento de uma tarefa, de acordo com Vygotsky (2005), a ajuda de outra pessoa pode fazer com que o indivíduo seja capaz de realizar a tarefa. Nesse sentido, no caso dos professores (PF2, PF4 e PF6) com poucos conhecimentos técnicos e sobre informática educativa, é fundamental o apoio de uma pessoa mais experiente, que pode ser o formador, um colega, ou ambos, para auxiliá-los a planejarem suas aulas, para que façam uso das TIC, e para que possam se apropriarem dos conhecimentos técnicos e didático-pedagógico.

Exemplo deste apoio ocorreu com PF4 que, segundo seu depoimento, ainda não havia feito nenhum plano de ensino prevendo o uso de tecnologias e que demonstrou pouca familiaridade com as TIC. As sugestões, orientações e apoio oferecidos em dois encontros de suporte o auxiliaram na elaboração de um plano para o ensino de equações do 2º grau.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos usos das TIC no processo de elaboração de planos de ensino e das propostas de utilização das TIC nos planos redigidos pelos professores revelou que a maioria deles (seis) propõe a utilização das TIC como amplificadores, ou auxiliares, de algumas de suas ações docentes de exposição e transmissão de conhecimentos. Esta característica se reflete na escolha de vídeos e outros recursos como *slides*, simuladores, textos e imagens para apoiar ou fornecer outra explicação sobre o conteúdo em questão.

Apesar de ser uma real possibilidade de uso das TIC em sala de aula, estas propostas de uso se caracterizam pela apresentação e transmissão do conhecimento, tal como é tradicionalmente feito nas aulas expositivas (LOPES, 2008). Esta forma de utilização, conforme Coll, Mauri e Orunbia (2010), mesmo sendo um resultado frequente em pesquisas sobre o uso das TIC por professores, acaba por não promover grandes mudanças e impactos educacionais. Considerações semelhantes já foram feitas, há mais de uma década:

Não se trata mais de privilegiar a técnica de aulas expositivas e recursos audiovisuais, mais convencionais ou mais modernos, que é usada para a transmissão de informações, conhecimentos, experiências ou técnicas. Não se trata de simplesmente substituir o quadro-negro e o giz por algumas transparências [...]. (MASETTO, 2000, p. 143).

Assim, como continuidade do trabalho da pesquisa-formação, o desafio é romper com esse modelo racionalista de transmissão de informação e implementar atividades que sejam capazes de provocar mudanças não só no âmbito da sala de aula, mas nas relações entre os seus pares, por meio das interações mediadas pelas mídias virtuais (redes sociais virtuais, *blogs*, *e-mail*, SMS), visto que:

[...] o potencial das TIC para influenciar os processos inter e intrapsicológicos será tanto mais elevado quanto maior for a sua incidência na maneira como professores e alunos organizam a *atividade conjunta em torno dos conteúdos e tarefas de aprendizagem* [...] seja condicionando e determinando as formas de organização da atividade conjunta, seja construindo um ambiente ou espaço de ensino e aprendizagem [...]. (COLL; MAURI; ORUNBIA, 2010, p. 86, grifos do autor).

Paralelamente, auxiliar os participantes a planejarem e realizarem atividades de ensino e aprendizagem pautadas por dinâmicas inovadoras, como protagonistas e que representem modificações nas relações de dependência entre professor e alunos e nas atividades desenvolvidas por eles.

REFERÊNCIAS

ABRANCHES, S. P. A prática dos multiplicadores dos NTEs e a formação dos professores: o fazer pedagógico e suas representações. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 27, 2004, Caxambu. *Anais...* Caxambu: Anped, 2004. p. 1 - 17.

AIRES, J. A.; LAMBACH, M. Contextualização do ensino de Química pela problematização e alfabetização científica e tecnológica: uma experiência na formação continuada de professores. In: ENPEC, 7, 2009, Florianópolis. **Atas**. Florianópolis: Abrapec, 2010. p. 1 - 13.

ALMEIDA, R. S. As redes de conhecimentos tecidas na relação formação continuada de professores e interatividade: o contexto do projeto "Salto para o Futuro". In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 28, 2005, Caxambu. **Anais...** . Caxambu: Anped, 2005. p. 1 - 16.

ANDRADE, R. R. M. de. Pesquisas sobre formação de professores: uma comparação entre os anos 90 e 2000. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 30, 2007, **Anais...** Caxambu: Anped, 2007. p. 1-19.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 4. ed. Lisboa / Portugal: Edições 70, 2010.

BRASIL. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Ministério da Educação.

Projeto um computador por aluno (UCA). 2012a. Disponível em:

<<http://www.fnde.gov.br/programas/programa-nacional-de-tecnologia-educacional-proinfo/proinfo-projeto-um-computador-por-aluno-uca>>. Acesso em: 08 abr. 2013.

_____. **Programa um computador por aluno (PROUCA)**. 2012b. Disponível em:

<<http://www.fnde.gov.br/programas/programa-nacional-de-tecnologia-educacional-proinfo/proinfo-programa-um-computador-por-aluno-prouca>>. Acesso em: 08 abr. 2013.

_____. **Programa Banda Larga nas Escolas (PBLE)**. 2012c. Disponível em:

<<http://www.fnde.gov.br/programas/programa-nacional-de-tecnologia-educacional-proinfo/proinfo-programa-banda-larga-nas-escolas-pble>>. Acesso em: 08 abr. 2013.

_____. **Tablets**. 2012d. Disponível em: < <http://www.fnde.gov.br/programas/programa-nacional-de-tecnologia-educacional-proinfo/proinfo-tablets>>. Acesso em: 08 abr. 2013.

COLL, C.; MAURI, T.; ONRUBIA, J. A incorporação das tecnologias da informação e da comunicação na educação: do projeto técnico-pedagógico às práticas de uso. In: COLL, C.; MONEREO, C. **Psicologia da Educação virtual: Aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação**. Porto Alegre: Artmed, 2010. p. 66-93.

COSTA, G. L. M. A mudança da cultura docente em um contexto de trabalho colaborativo de introdução das tecnologias de informação e comunicação na prática escolar. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 28, 2005, Caxambu. **Anais...** . Caxambu: Anped, 2005. p. 1 - 16.

FERNANDES, M. de L. **Informática na Formação Inicial e Continuada de professores que ensinam Matemática**. 2009. 118 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2009.

GABINI, W. S.; DINIZ, R. E. da S. Formação continuada de professores: integrando a análise de *softwares* educativos sobre química a esse processo. In: ENPEC, 6, 2007, Florianópolis. **Atas**. Florianópolis: Abrapec, 2008. p. 1 - 11.

INTERNATIONAL GEOGEBRA INSTITUTE (Áustria). **Informações**. Disponível em: <http://www.geogebra.org/cms/pt_BR/info>. Acesso em: 05 jul. 2014.

LALUEZA, J. L.; CRESPO, I.; CAMPS, S. As tecnologias da informação e da comunicação e os processos de desenvolvimento e socialização. In: COLL, C.; MONEREO, C. **Psicologia da Educação virtual: Aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação**. Porto Alegre: Artmed, 2010. p. 47-65.

LÉVY, P. **Cibercultura**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1999.

LOBATO, T. C. F. **ProInfo integrado à formação dos professores da rede pública de ensino do Amapá: construindo uma identidade**. 2010. 180 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Educação: Currículo, PUC de São Paulo, São Paulo, 2010.

LOPES, A. O. Aula expositiva: superando o tradicional. In: VEIGA, I. P. A. (org.). **Técnicas de ensino: porque não?** 19. ed. Campinas: Papirus Editora, 2008. p. 35-48.

MASETTO, M. T. Mediação pedagógica e o uso da tecnologia. In: MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M.A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2000. p. 133-173.

MECONI JUNIOR, R. **Estratégias pedagógicas com uso de tecnologias na formação de professores: matrizes e determinantes**. 2010. 121 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Ensino de Matemática, PUC de São Paulo, São Paulo, 2010.

MEDEIROS, A.; MEDEIROS, C. F. de. Possibilidades e limitações das simulações computacionais no ensino da física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 24, n. 2, p.77-86, jun. 2002.

MORAES, M. C. Informática Educativa No Brasil: Uma História Vivida, Algumas Lições Aprendidas. **Revista Brasileira de Informática Na Educação**, Porto Alegre, v. 1, p.1-35, jul. 1997.

NÚCLEO DE TECNOLOGIA DIGITAL APLICADA À EDUCAÇÃO (Rio Grande do Sul). UFRGS. **Objetos de aprendizagem**. 2010. Disponível em: <<http://www.nuted.ufrgs.br/arquead/objetos.html>>. Acesso em: 25 mar. 2014.

PEIXOTO, G. T. B. **Tecnologias na prática docente de professores de matemática: formação continuada com apoio de uma rede social na internet**. 2011. 332 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutorado em Informática na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2011.

PRADA, L. E. A. A pesquisa coletiva no contexto de formação de professores. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO, 15, 2010, Belo Horizonte. **Anais...** . Belo Horizonte: UFMG, 2010. p. 02-14.

SILVA, F. Q. da; FERRARI, H. O. F. A WebQuest como atividade didática potencializadora da educação. **Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 7, n. 1, p. 1-10, 2009.

SIMONIAN, M. **Formação continuada em ambiente virtual de aprendizagem: elementos reveladores da experiência de professores da educação básica**. 2009. 162 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2009.

VOSGERAU, D. S. R. A pesquisa ação-formação como instrumento de formação em serviço para integração das TIC na prática pedagógica do professor. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 32, 2009, Caxambu. **Anais...** . Caxambu: Anped, 2009. p. 1 - 16.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

WEBER, M. A. L. **A formação continuada dos professores com utilização de recursos tecnológicos**: o projeto TV multimídia e as implicações para a prática docente. 2010. 126 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Educação, PUC do Paraná, Curitiba, 2010.