

O processo formativo de uma professora de Ciências para o uso das tecnologias da informação e comunicação: um olhar a partir da teoria da atividade

The continued teachers' education of a Science teacher for the use of information and communication technologies: a look from the activity theory

Rodrigo Claudino Diogo

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Jataí /
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – Curso de Doutorado em Educação
rdiogo@gmail.com

Shirley Takeco Gobara

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – Curso de Doutorado em Educação
stgobara@gmail.com

Resumo

Este trabalho analisa parte do processo formativo de uma professora de Ciências do ensino fundamental durante uma formação continuada de professores de Matemática e de Ciências para a apropriação das tecnologias da informação e comunicação (TIC) na prática docente. A formação leva em consideração os interesses, as necessidades, os anseios e as condições históricas dos participantes e seu percurso metodológico configura-se em uma pesquisa-ação-formação. O referencial teórico adotado é a teoria da atividade de Leontiev. A análise dos processos realizados pela professora para o planejamento, a realização e a reflexão sobre uma sequência de ensino mediada pelas TIC sugere que a tarefa de desenvolver esta sequência não se constituiu como uma atividade para a professora, visto que cada ação realizada possui seu próprio objeto. Quanto à formação continuada e suas contribuições, constatou-se que as condições objetivas e subjetivas da docente determinam seu uso das TIC no ensino e que seu processo formativo apenas foi iniciado.

Palavras chave: formação continuada, teoria da atividade, tecnologias da informação e comunicação

Abstract

The present article analyzes part of the formation process of a science teacher of the fundamental education during the continued formation of mathematics and science teachers, for appropriates of information and communication technologies (ICT) in teaching practice. The formation considered the interest, the needed, the yearnings and historical conditions of the participants, as well their methodological course set in an action-research-training. The theoretical framework adopted is the activity theory of Leontiev. The analysis of the processes carried out by the teacher for planning, implementation and reflection on a teaching sequence

mediated by ICT suggests that the task of develop this sequence do not constitute an activity for the teacher. Due to each action performed has its own object. As for continued formation and its contributions it was found that the objective and subjective conditions of the teacher determine the use of ICT, as well her formation process is in the beginning.

Key words: continued teachers' education, activity theory, information and communication technologies

Introdução

As tecnologias da informação e comunicação (TIC) estão cada vez mais presentes no exercício das mais variadas atividades dos cidadãos. Esta presença também se intensifica no ambiente escolar, pois a educação é parte desta sociedade em transformação. Porém, não é suficiente que essas tecnologias cheguem até as escolas, é necessário que elas sejam integradas ao cotidiano escolar e que se tornem um recurso útil aos professores e, principalmente, aos alunos. Contudo, é necessária a preparação dos professores para atuarem no ensino e na aprendizagem mediados pelas TIC, conforme salienta Kenski:

Formar professores com qualidade e conhecimento teórico e prático para atuar em múltiplas frentes [...] como educação a distância; **educação mediada pelas tecnologias**; [...], **é uma necessidade que a nova cultura e a nova sociedade exigem.** (KENSKI, 2013, p. 90, grifo nosso).

Apesar de uma adequada formação dos professores ser uma condição necessária para que as TIC passem a constituir parte da cultura e das aulas nas escolas, ela não é, por si só, suficiente. O contexto e a cultura escolar, bem como as condições de trabalho e de infraestrutura às quais os professores estão submetidos, podem influenciar de maneira positiva ou negativa a adoção das TIC nas atividades de ensino e de aprendizagem. Dessa 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).

No caso específico da formação continuada de professores de Ciências e de Matemática, foco de interesse desta pesquisa, uma revisão de literatura permitiu elencar as características da formação continuada para que os professores incorporem as TIC em suas atividades docentes: a) deve aproximar-se do cotidiano escolar e das práticas dos professores, além de valorizar seus conhecimentos e experiências (LOBATO, 2010; SIMONIAN, 2009); b) abordar aspectos técnicos e didáticos, não se restringindo a uma formação meramente técnica (MECONI JUNIOR, 2010; PEIXOTO, 2011; WEBER, 2010).

O estudo, do qual este trabalho é parte, teve como objetivo descrever e discutir o processo formativo de professores de Ciências e Matemática, ocorrido durante uma proposta de formação concebida e realizada de modo a configurar-se como uma formação aberta, ou seja, que tenha como pontos de partida e de chegada os interesses, os anseios, as necessidades e as condições históricas dos professores em serviço, com base na teoria da atividade (LEONTIEV, 2004; 2014). A formação continuada iniciou-se em 2013 e participaram deste processo formativo um total de 6 (seis) professores de Ciências e 13 de Matemática. Estes professores lecionam no ensino fundamental da rede pública municipal do município de Jataí, Estado de Goiás. Foram realizados 19 encontros formativos, com cada grupo de professores, que ocorreram quinzenalmente e de forma alternada: um encontro de professores de Ciências, seguido por um de Matemática. A formação ocorreu em duas etapas: a primeira encerrou-se

em julho de 2014 e a segunda, em dezembro de 2014. Dentre os professores de Ciências, apenas uma professora (PC) frequentou e concluiu as duas etapas formativas, e parte de seu percurso será objeto de análise e discussão deste artigo.

Aportes teóricos

A análise do desenvolvimento histórico do objeto em estudo foi baseada nos fundamentos da teoria histórico-cultural e na teoria da atividade de Leontiev (2004; 2014). O alicerce da teoria da atividade é o conceito de atividade que, segundo o autor, refere-se aos “[...] processos psicologicamente caracterizados por aquilo a que o processo, como um todo, se dirige (seu objeto), coincidindo sempre com o objetivo que estimula o sujeito a executar esta atividade, isto é, o motivo.” (LEONTIEV, 2014, p. 68). Entretanto, o homem pode realizar processos nos quais o objeto da atividade não coincide com o motivo desencadeador da atividade e, neste caso, tais processos são identificados pelo autor como ações. Por exemplo, seja um judoca que está se preparando para um campeonato de judô e, para isso, passa a realizar uma rotina diferenciada de treinos. O motivo que o leva a desenvolver cada um dos processos que compõem seu treinamento é alcançar a vitória no campeonato. Assim, ao correr, ao levantar pesos (musculação) e ao treinar as técnicas do judô, o atleta realiza diferentes tarefas que possuem, cada qual, seu objetivo específico: melhorar a capacidade aeróbica, aumentar a força e a resistência e aprimorar a eficiência de determinado golpe. Cada um destes processos configura-se como uma ação, visto que seus objetos não coincidem com o motivo original que o levou a realizá-los.

Diferentes estudos (BEZERRA ET AL, 2011; FRANCO; LONGAREZI, 2011; MORETTI, 2007; 2011) apontam que os professores, ao participarem de ações de formação continuada, possuem motivos, expectativas, anseios e necessidades, além de realizarem processos durante a formação. Estes elementos podem ser analisados e compreendidos por meio da teoria da atividade de Leontiev (MORETTI, 2011). Além disso, a análise pautada na teoria da atividade permite desvelar as condições objetivas e subjetivas da atividade docente. As condições objetivas do trabalho docente referem-se “[...] aos recursos físicos das escolas, aos materiais didáticos, à organização da escola em termos de planejamento, gestão e possibilidades de trocas de experiência, estudo coletivo, à duração da jornada de trabalho, ao tipo de contrato de trabalho, ao salário etc.” (BASSO, 1998). As condições subjetivas, entretanto, referem-se àquilo que já se encontra na consciência humana. Para Cedro (2008), uma das condições subjetivas do trabalho docente é a formação do professor. Tendo em vista que a atividade humana modifica a consciência humana, assume-se, neste trabalho, que outro elemento constituinte destas condições subjetivas é a experiência docente, que é o resultado da apropriação que o professor faz de suas atividades docentes e da vivência no ambiente e na cultura escolares.

O desenvolvimento da pesquisa de campo resultou em um percurso metodológico com aproximação à pesquisa-ação-formação de Vosgerau (2009) e ocorreu com a realização de atividades de formação e de suporte, que tiveram como objetivos: apoiar os professores no planejamento e na realização de sequências de ensino utilizando as TIC, discutir dúvidas quanto ao uso de recursos tecnológicos e auxiliar no desenvolvimento das atividades da formação continuada. As atividades formativas ocorreram principalmente nos encontros coletivos quinzenais que foram realizados – majoritariamente - no laboratório de informática de uma escola pública municipal de Jataí (Goiás). As fases do processo de pesquisa-ação-formação foram: a) planejamento; b) autorização pelas instâncias gestoras; c) aproximação e constituição dos grupos de professores; d) priorização inicial, com o levantamento dos interesses, das necessidades e dos anseios dos participantes; e d) formação com contínua

adaptação às demandas dos participantes.

A análise de dados

O processo de análise, na perspectiva histórico-cultural, remete ao método adotado por Vigotski para o estudo da relação entre pensamento e palavra. Segundo ele (VIGOTSKI, 2009), um método adequado ao estudo de fenômenos complexos deve pautar-se no estudo das unidades de análise, que seriam as menores partes que compõem um todo. Estas unidades de análise possuem características intrínsecas ao todo e não podem ser divididas sem que estas características sejam perdidas. Assim, é feito um recorte da realidade, mas que possibilita a compreensão do objeto em sua totalidade.

Neste estudo, a primeira unidade de análise refere-se ao uso e à apropriação das TIC na prática docente. Por meio desta unidade, pretende-se desvelar a apropriação das TIC pelos professores quando realizarem tarefas relacionadas ao planejamento e à implementação de atividades e sequências de ensino. Para estruturar a investigação, foi necessário delimitar os complexos analíticos de cada unidade de análise. Estes complexos foram constituídos a partir dos processos realizados no bojo da formação continuada e, por sua vez, englobaram circunstâncias, eventos, processos e seus resultados que ocorreram no *continuum* da formação continuada. A este conjunto de elementos, deu-se o nome de episódios. Neste trabalho, será apresentada a análise de um dos complexos analíticos que compõe a unidade de análise do uso e da apropriação das TIC na prática docente de uma professora de Ciências: a elaboração e a realização de sequências de ensino mediadas pelas TIC.

Elaboração e realização de sequências de ensino mediadas pelas TIC

O termo sequência de ensino mediada pelas TIC refere-se a uma ou mais aulas que utilizem o laboratório de informática ou outro recurso tecnológico para o ensino de algum conteúdo de Ciências ou de Matemática. Solicitou-se, em cada etapa da formação continuada, que os professores planejassem e realizassem uma sequência de ensino junto a uma de suas turmas de ensino fundamental. Após o desenvolvimento destas aulas, os professores fizeram uma reflexão sobre o processo de preparação e desenvolvimento da sequência e, também, compartilharam suas experiências. Em ambas as etapas, o processo de planejamento das sequências de ensino teve início na seleção dos conteúdos que seriam trabalhados nas aulas mediadas pelas TIC, visto que é o conteúdo a ser ensinado que deve direcionar a ação de planejamento da sequência de ensino. Dessa forma, buscou-se estabelecer com os professores, a partir do objetivo de ensinar determinado conteúdo, **um motivo** para a atividade de ensino mediada pelas TIC.

Para a tarefa proposta na primeira etapa da formação, a professora PC selecionou, inicialmente, o conteúdo de “medidas, medições e unidades de medida”. Esta escolha foi apresentada no dia 17/03/2014, durante o sexto encontro formativo do grupo de Ciências. Em seguida, foi proposta uma tarefa de preparação ao planejamento, que teve como objetivos: a) estimular os docentes a pesquisarem e selecionarem recursos tecnológicos adequados ao conteúdo e à atividade de ensino que iriam planejar e desenvolver; e b) conhecer os elementos e as características de uma sequência de ensino mediada pelas TIC que cada professor considerasse como a melhor possível, segundo seus critérios. Entretanto, esta tarefa foi concluída por PC apenas no dia 22/04/2014. No quadro 1, encontram-se as respostas fornecidas, por escrito, pela docente aos questionamentos apresentados pelo pesquisador-formador.

Atividade de preparação ao planejamento da sequência de ensino	
Questão	Resposta
Pesquise e selecione alguns recursos tecnológicos que possam ser utilizados na sequência de ensino que você desenvolverá. Após a pesquisa, liste os recursos e onde podem ser obtidos	PC: Gostaria de trabalhar com algum tipo de simulador que mostrasse com clareza, simplicidade e que não gastasse muito tempo o conteúdo sobre introdução a medidas, unidades de medidas e conversão das mesmas. Pesquisei vários sites e não encontrei exatamente o que eu estava querendo, mas selecionei um vídeo que daria para fazer uma introdução no conteúdo, embora seja bastante sucinto e limita-se a trabalhar apenas com conversão de medida de tempo. http://www.youtube.com/watch?v=PzAALNiQhsI .
Elabore um texto descrevendo uma sequência de ensino ideal sobre o conteúdo selecionado e que utilize as TIC	PC: O conteúdo sobre medidas e unidades de medidas bem como conversões é uma introdução ao conteúdo sobre movimentos, que é um tema inicial do estudo da Física. Seria interessante que tivesse uma aula bastante lúdica e interessante que possibilite o aprendizado desse conteúdo em três aulas de 50min. Para tanto, pensei na ideia de um simulador que contemplasse os objetivos acima descritos, pois o uso de jogos e simuladores envolve diretamente os alunos e obriga-os a manter o foco, facilitando, assim, a fixação e o entendimento do conteúdo.

Quadro 1: Respostas às questões da atividade de preparação ao planejamento da sequência de ensino.

Segundo a teoria da atividade, o motivo desencadeador da ação de pesquisa e de análise de recursos tecnológicos foi a necessidade de planejar as aulas com o uso das TIC e não apenas realizar uma tarefa de busca e análise de um recurso. Dessa forma, como o motivo do processo de pesquisa e análise (planejar as aulas mediadas pelas TIC) não coincide com o seu objetivo (selecionar um recurso adequado), considera-se que a pesquisa e a análise de recursos são processos que se configuram como uma ação. Contudo, esta ação é entendida como um dos processos necessários ao planejamento de uma aula que fará uso das TIC ou de outros recursos que ainda não fazem parte das práticas usuais dessa professora.

Esta ação inicial, de preparação das aulas mediadas pelas TIC, foi desencadeada pela solicitação de um rascunho do plano de ensino. Entretanto, a professora PC não o encaminhou na data estipulada e não fez nenhum contato com o pesquisador. Este comportamento, apresentado por PC, sugere que a tarefa de realizar o efetivo planejamento da sequência de ensino mediada pelas TIC não se configurou para ela como uma atividade, de acordo com a teoria da atividade. De fato, durante o período compreendido entre o dia 17/03/2014 e o dia 28/04/2014, a professora PC realizou apenas a ação de pesquisa e análise de recursos tecnológicos, além de responder as duas questões da atividade de preparação ao planejamento da sequência de ensino (Quadro 1). A não configuração desta tarefa como uma atividade, para PC, pode ser decorrência da falta de motivação em utilizar as TIC para o conteúdo escolhido, visto que, em sua busca, ela não encontrou o que desejava e, também, por suas condições objetivas e subjetivas (formação, conhecimentos e práticas), que acabaram dificultando a realização da tarefa.

No encontro do dia 06/05/2014, em razão de a professora PC não ter encaminhado o planejamento solicitado, o pesquisador-formador apresentou algumas ideias para utilizar as tecnologias e sugeriu a utilização da planilha eletrônica disponível no Linux Educacional – o Calc - para que os alunos criassem tabelas de conversão de medidas e unidades. A professora PC, entretanto, mostrou-se insegura para usar um recurso que ela não tinha pleno domínio de seu funcionamento e utilização. Aqui se revelam alguns componentes das condições subjetivas da prática docente da professora PC, particularmente, a visão de que o professor não pode demonstrar que sabe menos do que seus alunos. Posicionamentos semelhantes ao apresentado por PC são recorrentes e alvos de questionamento (MASETTO, 2000). Após este encontro e até o dia 20/05/2014, a professora PC não entrou em contato com o pesquisador-formador. Entretanto, nesse dia, enviou uma mensagem eletrônica informando que não havia

dados continuidade ao planejamento da sequência de ensino de medidas, unidades de medidas e conversão de medidas. Nessa mensagem, PC também comunica a sua decisão de realizar uma atividade referente a um conteúdo que já fora trabalhado por ela.

A professora PC, ao encontrar dificuldades para selecionar um recurso tecnológico que considerasse adequado aos seus anseios e tendo que cumprir a grade curricular definida para a rede municipal de educação, optou por mudar o conteúdo alvo de sua aula mediada pelas TIC. Desse modo, as condições de realização de sua tarefa levaram a professora a modificar suas escolhas e a forma como efetivou a tarefa solicitada pelo pesquisador. Novamente, a atitude evidenciada pela professora PC ratifica as suas condições subjetivas relacionadas a sua insegurança no planejamento de uma aula que poderia demonstrar as suas dificuldades e as suas fragilidades.

Embora PC tenha tomado uma atitude inusitada, porém compreensível, o plano da sequência de ensino elaborado e encaminhado em substituição ao plano inicial sugere que ela possui certo nível de apropriação das TIC, visto que ela pesquisou e selecionou recursos e materiais que considerou adequados às condições objetivas e subjetivas de sua prática docente. Além disso, a resposta da professora PC à questão¹ em que foi solicitada a descrição das dificuldades no planejamento da sequência de ensino utilizando as TIC revela que ela tem consciência destas condições, as quais sua prática docente está submetida. A resposta também ressalta sua preocupação em usar um recurso de fácil uso. Entretanto, os recursos selecionados e a metodologia de ensino, proposta no plano encaminhado ao pesquisador-formador, revelam que PC buscou utilizar os recursos tecnológicos de maneira tradicional, principalmente no que se refere às tarefas que os alunos deveriam realizar.

O material selecionado foi alvo de uma reflexão crítica da professora, em sua resposta à quarta questão do questionário, em que se buscou verificar a satisfação dela com a realização da sua sequência de ensino. Apesar de ter avaliado as atividades selecionadas como simples, PC optou por escolhê-las. Sua justificativa encontra-se na resposta à quinta questão do questionário, na qual se solicitou para discorrer sobre as expectativas, as dificuldades, os pontos positivos e negativos do uso dos recursos tecnológicos em sua sequência:

Expectativas: participação dos alunos - ocorreu.

Dificuldades: Não soube buscar algo mais elaborado. Na verdade, não encontrei material mais interessante sobre o tema.

Pontos positivos: Foi observar a movimentação dos alunos, daqueles que realmente fez a atividade com empolgação.

Pontos negativos: O acúmulo de funções que impede, às vezes, o professor planejar melhor suas aulas, falta de estrutura na escola com relação à infraestrutura: computadores com internet, pessoa constante no laboratório de informática, e ainda o desinteresse dos alunos.

Neste episódio, a formação, a experiência e os conhecimentos sobre informática e informática educativa constituem as condições subjetivas da atividade de planejamento realizada por PC. As condições objetivas referem-se ao excesso de tarefas que ela precisa realizar e, também, às condições estruturais e organizacionais da escola e do laboratório de informática. No decorrer deste processo de planejamento, as condições objetivas e subjetivas, que compunham as condições históricas concretas da atividade docente de PC, levaram-na, em um primeiro momento, a modificar o conteúdo que havia sido inicialmente escolhido e, posteriormente, optar por utilizar um recurso tecnológico mesmo com os aspectos negativos que foram percebidos por ela (PC). É interessante, também, destacar que a professora não solicitou o

¹ Os professores responderam a um questionário composto por 5 questões discursivas que foi elaborado com o objetivo de estimular a reflexão sobre o planejamento e a realização da sequência de ensino.

apoio do pesquisador-formador no planejamento ou na realização da sequência de ensino mediada pelas TIC e, nem mesmo, informou-o sobre o desenvolvimento da tarefa.

A duração de um processo de formação depende das condições subjetivas e objetivas da atividade docente e, portanto, varia de indivíduo para indivíduo. A docente PC demonstrou ter consciência da existência deste *continuum* formativo em sua resposta à terceira questão do questionário reflexivo: “A formação continuada te auxiliou, de alguma maneira, no planejamento desta sequência? Comente sua resposta.”:

Sim. A formação continuada abriu portas para que novas ideias surgissem em diferentes aulas dadas posteriormente. É fato que esse processo de mudança no dia-a-dia das aulas é lento, mas tem sido, para mim, um foco importante na minha prática como docente.

Considerações finais

A professora PC, ao realizar os processos de planejamento, realização e reflexão sobre a sequência de ensino mediada pelas TIC, teve a oportunidade de ampliar e repensar seus conhecimentos e práticas relativos ao uso e à apropriação das TIC na prática docente. Contudo, tal desenvolvimento depende das condições reais, nas quais estes processos têm lugar (LEONTIEV, 2014), ou seja, das condições objetivas e subjetivas da atividade docente de PC, incluindo-se, aqui, a formação, os conhecimentos e as práticas dessa professora. No que se refere à formação continuada e suas contribuições para que PC utilizasse e se apropriasse das TIC em sua prática docente é preciso destacar que, embora ela tenha planejado e realizado uma sequência de aulas utilizando as TIC, seu processo formativo apenas foi iniciado.

O processo de mudança apontada por PC é lento e pode ser explicado pelo processo de transformação de ações em operações e, por fim, de operações em habilidades ou hábitos. Para Leontiev (2014), as habilidades ou os hábitos de uma pessoa precisam, primeiramente, surgirem como ações, ou seja, como processos que possuem um objeto específico. No caso do uso e da apropriação das TIC na prática docente, cada etapa do planejamento e realização da sequência de ensino constitui-se, inicialmente, como uma ação. A ação de pesquisar, analisar e selecionar um recurso tecnológico, a ação de preparar as tarefas que serão realizadas com o recurso e a ação de planejar as fases da sequência de ensino constituem-se como tal porque todas têm o seu próprio objeto. À medida que o professor apropria-se das TIC, as ações podem transformar-se em operações e, finalmente, em hábitos. Contudo, esta apropriação só pode dar-se por meio do efetivo uso das TIC na prática docente.

Assim, considera-se que a formação que vem sendo realizada está contribuindo para que os professores façam uma reflexão crítica sobre o uso das TIC e desencadeiem ações para usá-las em suas práticas. Deve-se destacar, contudo, que a formação e as suas contribuições estão sujeitas às determinações impostas pelas condições históricas da atividade de formação.

Referências

- 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, Caxambu. **Anais...** Caxambu: Anped, 2007, p. 1-19.
- BEZERRA, N. J. F. et al. A formação continuada e a prática reflexiva do professor de Matemática na perspectiva da teoria da atividade. In: ENPEC, 8., 2011, Campinas. **Anais...** . Campinas: Abrapec, 2011. p. 1 - 12.

BASSO, I. S. Significado e sentido do trabalho docente. **Cadernos Cedes**, Campinas, v. 19, n. 44, abr. 1998. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=s0101-32621998000100003&script=sci_arttext>. Acesso em: 10 jan. 2014.

CEDRO, W. L. **O motivo e a atividade de aprendizagem do professor de Matemática: uma perspectiva histórico-cultural**. 2008. 242 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutorado em Educação, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

FRANCO, P. L. J.; LONGAREZI, A. M. Elementos constituintes e constituidores da formação continuada de professores: contribuições da teoria da atividade. **Educação e Filosofia**, Uberlândia, v. 50, n. 25, p.557-582, dez. 2011.

KENSKI, V. M.. **Tecnologias e tempo docente**. Campinas: Papirus, 2013.

LEONTIEV, A. N. **O desenvolvimento do psiquismo**. 2. ed. São Paulo: Centauro, 2004. Tradutor: Rubens Eduardo Frias.

_____. Uma contribuição à teoria do desenvolvimento da psique infantil. In: VIGOTSKII, L. S.; LURIA A. R.; LEONTIEV A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. 13. ed. São Paulo: Ícone, 2014, p. 59-84. Tradução: Maria da Pena Villalobos.

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, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2010.

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, SP: Papirus, 2000. p. 133-172.

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, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2010.

MORETTI, V. D. **Professores de Matemática em atividades de ensino: uma perspectiva histórico-cultural para a formação docente**. 2007. 207 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

_____. A articulação entre a formação inicial e continuada de professores que ensinam matemática: o caso da Residência Pedagógica da Unifesp. **Educação**, Porto Alegre, v. 34, n. 3, p.385-390, set. 2011.

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.

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.

VIGOTSKI, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. 2. ed. São Paulo: Wmf Martins Fontes, 2009. Tradução: Paulo Bezerra.

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.

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, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2010.