

O Desenvolvimento Profissional de Professores de Matemática em um Processo de Formação Continuada em Ambientes Colaborativos

Nilra Jane Filgueira Bezerra¹

Maria Clara Silva-Forsberg²

GD07 – Formação de Professores que ensinam Matemática

RESUMO

O objetivo deste artigo é apresentar o andamento da pesquisa de doutorado que desenvolvemos há cerca de um ano e meio na linha de pesquisa formação de professores do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática – PPGCEM/UFMT. É uma pesquisa do tipo colaborativa, trata sobre o desenvolvimento profissional em um contexto de formação continuada em ambiente colaborativo e é apoiada nos pressupostos teóricos da Teoria da Atividade. Propõe investigar as contribuições formativas de uma proposta de formação continuada, mediada pelo Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle, para professores de Matemática do Estado de Roraima. A investigação iniciou com um curso de extensão na plataforma Moodle que se encontra em andamento e a partir da conclusão dessa formação será formado um grupo colaborativo de pesquisa com cerca de quinze professores voluntários que concluíram o curso. Durante esse percurso investigativo tecemos algumas reflexões com vistas à sustentação teórica da pesquisa estabelecendo relações entre as tendências das pesquisas que tratam da formação de professores que ensinam matemática, os conceitos nelas desenvolvidos, o uso de ambientes colaborativos de aprendizagem na formação continuada de professores e as contribuições teóricas da concepção da Teoria da Atividade, para a formação continuada de professores de Matemática.

Palavras-chave: Ambiente Virtual de Aprendizagem. Desenvolvimento Profissional. Formação Continuada de Professores de Matemática. Teoria da Atividade.

Introdução

A formação continuada de professores da Educação Básica tem ao longo dos tempos se tornado alvo de políticas e reformas educacionais em nosso país e no mundo, o que tem suscitado o desenvolvimento de pesquisas que centralizam o professor e sua formação profissional (BRASIL, 1996, 1997, 1999, 2005); (OECD, 2005; UNESCO 2004). No caso do Brasil, a razão desse investimento reside nos baixos desempenhos dos alunos nas avaliações nacionais.

O Ministério da Educação e Cultura (MEC) através do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) vem desde 2005 monitorando o sistema de ensino em nosso

¹ Profa. do Instituto Federal de Roraima (IFRR)/ Doutoranda da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC). nilrajane@ifrr.edu.br.

² Profa. da Universidade do Estado do Amazonas (UEA) e da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC). cforsberg04@yahoo.com.

país. O IDEB é um indicador de qualidade educacional que combina informações de desempenho em exames padronizados (Prova Brasil ou Saeb) que os estudantes são submetidos ao final das etapas de ensino (5º e 9º ano do ensino fundamental e 3ª série do ensino médio) com informações sobre rendimento escolar. Essas avaliações medem a proficiência desses estudantes em Língua Portuguesa e Matemática. Seus resultados vêm melhorando ao longo dos anos, porém ainda apresentam um quadro bastante preocupante, especialmente em Matemática, conforme dados divulgados pelo MEC em 2012.

De fato, nas séries iniciais do Ensino Fundamental, apesar do crescimento de 10,8 na média passando de 193,5 para 204,3, o resultado não é satisfatório ao considerarmos a escala que varia de 150 a 350. Também não são bons os resultados das séries finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, conforme dados divulgados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP/2012). Apesar de várias iniciativas implantadas pelo MEC, tais como o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), o Sistema Nacional da Educação Básica (SAEB), os PCN, o exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e as Olimpíadas Brasileiras de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), os resultados de avaliações em larga escala ainda apresentam um quadro crítico em relação à proficiência em matemática dos estudantes brasileiros da educação básica.

Ainda há muito a fazer para que esses resultados alcancem a meta estabelecida pelo MEC, que é atingir em 2021 nota 6 nas séries iniciais do Ensino Fundamental; 5,5 nas séries finais do ensino Fundamental e 5,2 no Ensino Médio, essas metas são estabelecidas pelo INEP por corresponderem à qualidade do ensino em países desenvolvidos. São vários os motivos apontados para esse rendimento tão negativo em matemática, dentre eles, ressaltam-se as falhas apresentadas na formação inicial dos professores que ensinam essa disciplina. Os problemas pesquisados e as principais questões levantadas em estudos sobre a formação inicial dos professores de matemática discutem as lacunas, dificuldades e necessidades que apresentam os professores.

Pesquisas como as realizadas por Lampert e Ball (1999), Diniz-Pereira (2000), Fiorentini et al. (2002), Pires (2002), Duarte (2003), Pimenta (2006), Nacarato e Passos, (2007) advertem que essas questões pode ser um reflexo da desarticulação entre teoria e prática e se mostra como um dos desafios a serem superados em cursos de formação de professores de Matemática.

Ponte, conhecido educador matemático de Portugal, também salienta em suas pesquisas problemas existentes na formação inicial dos professores. Ele ressalta a questão do domínio do conteúdo pelo professor e também destaca a necessidade de aproximar a matemática da realidade do aluno. Ele adverte que “se a formação não preparar os novos docentes para a mudança educativa e social, assume-se como mais uma força conservadora e, no fundo, complacente com os problemas existentes” (2002, p.3).

Não há dúvidas que diante de todos esses problemas devam-se buscar mecanismos para preencher essas lacunas e minimizar essa problemática presente na formação inicial dos professores. Castro (2010) ao avaliar os resultados do Ideb descreve os baixos rendimentos dos alunos e defende que os estados e municípios devem investir em formação continuada em Matemática. Para a autora, o aprendizado dessa disciplina, depende, sobretudo, do domínio do conteúdo que o professor deve ter e do domínio também das formas de ensinar, enfatiza que a formação continuada é uma ferramenta que pode auxiliar na melhoria do desempenho dos alunos da rede pública.

Refletindo sobre essa realidade e direcionando o nosso olhar ao Estado de Roraima, observamos que não existem políticas públicas que propiciem o desenvolvimento profissional dos docentes e que as iniciativas adotadas pela Secretaria de Estado da Educação, através do Centro de Formação dos Profissionais da Educação de Roraima (CEFORR), além de não atender a demanda, são ainda muito incipientes (BEZERRA, 2011). Esses dados demonstram a necessidade de uma política voltada para a formação continuada dos professores de Matemática que objetive suprir as lacunas deixadas pela formação inicial e que, sobretudo, proporcione aos professores o seu desenvolvimento profissional.

Com o propósito de atender a essa carência, nossa pesquisa de doutoramento propõe investigar um processo de formação continuada de professores de Matemática na perspectiva da Teoria da Atividade, mediado pelo ambiente virtual de aprendizagem Moodle e avaliar as contribuições para o desenvolvimento profissional dos professores de Matemática do Estado de Roraima.

Para subsidiar essa análise, estamos desenvolvendo um curso de formação continuada para os professores utilizando uma nova abordagem para o ensino de conteúdos matemáticos através do enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) com vistas a proporcionar elementos que aproxime o ensino da matemática aos fenômenos do mundo real e ainda dê embasamento para suscitar reflexões acerca da importância do

conhecimento matemático para a CTS. Os conteúdos matemáticos que estão sendo trabalhados na formação são as noções básicas de Estatística para o tratamento e análises de informações, conteúdos esses do bloco denominado nos PCN por “Tratamento da Informação e Noções de Estatística”. Esse tema, conforme Bezerra (2011), foi uma necessidade formativa apontada pelos próprios professores sujeitos da pesquisa e que participarão após a formação de um grupo colaborativo.

Partindo da reflexão sobre as necessidades demandadas pelos professores de Matemática em processo formativo oferecendo-lhes oportunidade de desenvolvimento profissional, esta pesquisa busca responder: quais contribuições um processo formativo, desenvolvido por meio do ambiente virtual de aprendizagem Moodle, pode trazer à formação continuada de Professores de Matemática? Desdobramos essa questão em três questões norteadoras que servirão de direcionamento para a investigação: Em um processo em que se pretende investigar o desenvolvimento profissional de professores de matemática, como estabelecer relações entre formação continuada de professores, teoria da atividade e ambiente virtual de aprendizagem Moodle para fins de encaminhamento teórico da pesquisa? Como implementar um processo formativo centrado em noções básicas de Estatística, a partir do enfoque CTS, por meio do ambiente virtual de aprendizagem Moodle, visando a formação continuada de professores de matemática? Quais contribuições a proposta implementada pode trazer para o desenvolvimento profissional dos professores?

O Contexto da Pesquisa e Alguns Pressupostos Metodológicos

O cenário da pesquisa inicia-se com um curso de extensão, oferecido pelo Instituto Federal de Roraima – IFRR em parceria com a Universidade Virtual de Roraima – UNIVIRR, destinado a professores de Matemática do Estado de Roraima. O curso atende cem professores da capital e cinquenta dos demais municípios, tem uma carga horária de 180 horas divididas em quatro módulos de 45 horas. O início do curso se deu no dia 04 de agosto de 2012 com a aula presencial do “módulo zero” que trata da ambientação dos cursistas na plataforma Moodle, cada módulo terá 8 horas presenciais e as demais horas serão mediadas pelo sistema de Gerenciamento de curso Moodle.

Nos módulos seguintes serão trabalhados os conteúdos do bloco denominado nos PCN, “Tratamento da Informação e Noções de Estatística” e pretende-se aplicar uma abordagem diferenciada ao ensino desses conteúdos, buscando contextualizá-los a partir da

abordagem CTS no intuito de suscitar junto aos professores uma reflexão de que a matemática não é apenas uma ferramenta de cálculo para outras ciências, mas que através do seu ensino o professor pode levar para os espaços de sala de aula questionamentos e reflexões que possam conduzir o aluno a se posicionar frente às implicações que a ciência e a tecnologia podem trazer para a humanidade; a compreender que a ciência não é neutra, a matemática não carrega verdades absolutas e que os nossos alunos além de incorporar os conceitos matemáticos, devem discutir sobre esses conceitos, sua origem, por que surgiram e como podem ser usados em nossa sociedade, articulando assim, a teoria com a prática.

A opção por trabalhar essa formação no AVA se deu no intuito de alcançar professores das regiões mais distantes do Estado. A Educação a Distância (EaD) tem sido uma realidade no Brasil e muitas diferenças têm sido diminuídas através desta modalidade de ensino, que, auxiliada pelo uso de Tecnologias de Comunicação e Informação (TIC), com destaque para a internet, proporciona interatividade entre os participantes, diminui as distâncias e permite a aprendizagem colaborativa.

A próxima etapa da pesquisa será realizada com um grupo menor de professores, terá a duração de seis meses e está prevista para o primeiro semestre de 2013. No decorrer do curso, através de aproximações pelo ambiente e até pelos encontros presenciais será formado um grupo de dez a quinze professores voluntários que se disponibilizarem a dar continuidade à formação, formaremos assim um grupo colaborativo de pesquisa. Nesse tipo de grupo, segundo Ibiapina (2007), é estabelecida uma rede de negociações, objetivando a transformação das práticas docentes para produzir saberes que atendam tanto as necessidades da academia quanto da escola. O professor, então, deixa de ser simples objeto, compartilhando com o pesquisador a tarefa de transformar as práticas, a escola e a sociedade.

Desta forma, enquadramos nossa pesquisa numa abordagem qualitativa do tipo colaborativa. Este tipo de pesquisa ainda é recente no Brasil e envolve investigadores e professores em um processo de investigação e desenvolvimento profissional em que o trabalho de colaboração, no decorrer do processo investigativo, visa promover estudo sobre aspectos profissionais compartilhados; indagar conjuntamente a realidade educativa na busca de resolução de problemas práticos de ensino e aprendizagem.

Na perspectiva da Pesquisa Colaborativa, os partícipes trabalham conjuntamente e se apoiam mutuamente, visando atingir objetivos comuns negociados pelo coletivo do grupo, havendo liderança compartilhada e corresponsabilidade pela condução das ações.

Assim, a pesquisa deixa de investigar sobre o professor, passando a investigar com o professor, contribuindo para que este se reconheça como produtor ativo do conhecimento, da teoria e da prática de ensinar, transformando o próprio contexto de trabalho. (IBIAPINA, 2008).

Permite desse modo, compreender que o processo investigativo deverá ter como pressuposto oferecer aos sujeitos envolvidos na pesquisa, condições formadoras e incentivadoras da prática reflexiva, o que poderá facilitar a transformação das condições de vida e de existência dos sujeitos. Nesse sentido, priorizamos pelos princípios que norteiam a pesquisa colaborativa, dupla função, pesquisa-formação, e ainda reflexão crítica compartilhada para comporem o referencial metodológico da pesquisa que estamos realizando. A pesquisa colaborativa, nesse sentido, possibilita reconciliar as dimensões pesquisa em educação, produção de saberes e a formação contínua, contribuindo, assim, para o avanço dos conhecimentos produzidos na academia e na escola (IBIAPINA, 2008).

Os instrumentos utilizados para a coleta de dados serão questionários, entrevistas semiestruturadas, registros das discussões durante os fóruns e *chats* no ambiente. Será também construído um *webfólio* de cada professor a partir dos registros com datas e horários no sistema de todos os passos do cursista, será também analisado o registro escrito sobre suas atividades de aula e sobre as reuniões do grupo. As atividades do grupo, ao longo do processo, serão registradas, sob a forma de relatórios escritos, vídeos e fotografias e serão objetos de análises.

Quanto à análise de dados, partiremos de pressupostos descritos por Apolinário (2006, p. 159) em relação à pesquisa qualitativa. Ele ressalta que nesse tipo de pesquisa “[...] a análise dos dados terá por objetivo simplesmente compreender um fenômeno em seu sentido mais intenso, em vez de produzir inferências que possam levar à constituição de leis gerais ou a extrapolação que permitam fazer previsões válidas sobre a realidade futura”.

Como procedimento de análise, buscaremos a partir das transcrições dos dados nos fóruns, *chats*, *webfólios* e demais ferramenta do Moodle, assim com também dos instrumentos físicos aplicados (questionário e entrevista), relatórios, vídeos e fotos dos encontros no grupo, criar categorias para interpretá-las através do software *WebQDA* (*Web Qualitative Data Analysis*), que é um *software* de análise de dados qualitativos num ambiente colaborativo e distribuído.

Tecendo Algumas Reflexões Teóricas

Desenvolvimento Profissional Docente

O conceito de desenvolvimento profissional é extremamente amplo, na literatura há diversos autores que abordam essa perspectiva. São discutidos, por exemplo, os ciclos da carreira, as dimensões do desenvolvimento profissional e os diversos fatores que influem neste processo (Burden, 1991; Feiman-Nemser e Floden, 1986; Fullan e Hargreaves, 1992; Hargreaves e Fullan, 1992; Ponte (1997), no Brasil (Pimenta, 1994; André, 2001; Ludke, 2003; Fiorentini et al., 2002), entre outros.

Consideramos pertinente à nossa pesquisa apresentar um conceito dado por Ponte. Para ele, “Desenvolvimento profissional é entendido como sendo composto por todos os movimentos empreendidos pelo professor, que levam à reestruturação de sua prática pedagógica, partindo de reflexão, ação e nova reflexão” (1997, p. 44). Este autor esclarece que grande parte de trabalhos que se realizam sobre formação tem por detrás a ideia de desenvolvimento profissional, porém salienta que é possível indicar diversos contrastes entre as lógicas da formação e do desenvolvimento profissional. O primeiro contraste citado pelo autor é que a formação associa-se com a ideia de frequentar cursos, enquanto que o desenvolvimento profissional ocorre por diferentes formas, tais como estudos, reflexões, leituras, atividades com projetos, socialização de experiências, etc.

O segundo contraste, na concepção de Ponte, é que na formação ocorre um movimento de fora para dentro, ou seja, cabe ao professor assimilar os conhecimentos e as informações que lhes são transmitidos. Já no desenvolvimento profissional, o movimento se dá de dentro para fora, isto é, ao professor cabem as decisões fundamentais referentes às questões que quer considerar, aos projetos que pretende empreender e a forma como deseja executar. O terceiro contraste, conforme Ponte, é que na formação há prioridade naquilo em que o professor é carente e no desenvolvimento profissional a prioridade é dada às potencialidades do professor.

Como quarto contraste, Ponte relata que a formação é vista de forma compartimentada, separadas em assuntos ou disciplinas e o desenvolvimento profissional concebe o professor como um todo nos seus aspectos cognitivos, afetivos e relacionais. Para finalizar o que ele chamou de contrastes, Ponte salienta que a formação fica apenas na teoria, enquanto que o desenvolvimento profissional considera a teoria e a prática de forma interligada. Compreendemos então que o desenvolvimento profissional deve proporcionar ao professor atitudes emancipatórias, de constantes aprendizagens, sobretudo aprendizagens que o conduza a reflexão de que a sociedade em constante mudança impõe a

escola responsabilidades cada vez maiores. A formação continuada se mostra como um meio de viabilização de mudanças qualitativas para o trabalho do professor e conseqüentemente colabora para o seu desenvolvimento profissional. No que concerne ao ensino da Matemática, esse desenvolvimento só tem sentido se atender as necessidades e interesses de cada aluno e contribuir para a melhoria das instituições educativas levando o professor a realizar-se pessoal e profissionalmente.

A Formação Continuada de Professores de Matemática e a Teoria da Atividade

Atualmente as pesquisas relacionadas à formação de professores buscam novos aportes teóricos capazes de atender as necessidades educativas presentes. Tendo em vista a subordinação das práticas de ensino à atividade de aprendizagem e às ações do aprender e do pensar, as mudanças nas formas de aprender afetam as formas de ensinar. Desta forma, o que se espera de um programa de formação de professores deve ser o mesmo esperado da aprendizagem dos alunos. Tais mudanças correspondem à expectativa de Davydov de que a escola de hoje ensine aos alunos a orientar-se independentemente na informação científica e em qualquer outra, ou seja, que os ensine a pensar, mediante um ensino que impulse o desenvolvimento mental (DAVYDOV, 1988, p. 3). Na Educação Matemática é de fundamental importância que exista tal desenvolvimento, uma vez que, assim o ensino deixa de ser centrado em repetições de procedimentos predeterminados.

Nesta perspectiva que pretende-se desenvolver nosso estudo, com vistas a explorar as contribuições teóricas da concepção histórico-social da aprendizagem, em especial da teoria da atividade, para a formação continuada de professores de Matemática. Vygotsky, Leontiev e Davydov nos oferece um aporte teórico que permite uma reflexão acerca dos processos de desenvolvimento e aprendizagem que acreditamos ser aplicáveis nos programas de formação de professores. A Teoria Histórico-cultural da Atividade foi desenvolvida inicialmente por Leontiev, Rubinstein e Luria e é considerada uma continuidade da escola histórico-cultural iniciada por Vygotsky. Para Leontiev, "a ideia da análise da atividade como método na psicologia científica do homem foi formulada nos primeiros trabalhos de L. S. Vygotsky" (1983, p. 82). Pode-se dizer que o conceito de atividade é bastante familiar na tradição da filosofia marxista. A atividade, cuja expressão maior é o trabalho, é a principal mediação nas relações que os sujeitos estabelecem com o mundo objetivo. Vygotsky destaca que, o surgimento da consciência está relacionado com a atividade prática humana, a consciência é um aspecto da atividade laboral.

Atividades são “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,2001, p.68). Um sujeito encontra-se em atividade quando o objetivo de sua ação coincide com o motivo de sua atividade. Podemos então compreender que o conceito de atividade dentro dos pressupostos histórico-sociais e, particularmente, a partir dos trabalhos de Leontiev diferencia-se da ideia de ação. A atividade assim entendida pressupõe uma dimensão teórica e uma dimensão prática e é só nessa unidade que ela existe. Encontramos o motivo, o objetivo, o plano de ações a serem realizadas, a escolha dos instrumentos, na sua dimensão teórica. Já na dimensão prática temos as ações, as operações e o objeto da atividade.

Conforme explica Leontiev, a atividade de ler o livro somente para passar no exame não é atividade, é uma ação, porque ler o livro por ler não é um objetivo forte que estimula a ação. A atividade é a leitura do livro por si mesmo, por causa do seu conteúdo, ou seja, quando o motivo da atividade passa para o objeto da ação, a ação transforma-se numa atividade. É isso que pode provocar mudanças na atividade principal.

Acreditamos que organizar o ensino a partir dos pressupostos da teoria da atividade pode contribuir para a produção coletiva: alunos, professores, gestores, programas de formação de professores, uma vez que, dentro do referencial histórico-cultural, o sujeito só é conhecedor do objeto que conhece pela atividade teórico-prática, pela reflexão e ação sobre ele, isto é, pela práxis, entendendo esta como atividade teórico-prática transformadora. “De uma educação humanizadora que considere os conhecimentos como objetivações humanas e por isso mesmo só possível de serem apropriados pelos sujeitos através da atividade humana” (SÁNCHEZ VÁZQUEZ,1977, p.152).

A Educação a Distância e a Formação de Professores

É evidente a necessidade e a importância da formação continuada para professores de Matemática, podemos enumerar com facilidade os fatores que apontam esta carência, no entanto, nos perguntamos como estabelecer de fato programas de formação continuada a profissionais que têm quase todo o tempo preenchido em sala de aula, têm dificuldade de acesso, pois moram em localidades pouco acessíveis entre outros obstáculos? A Educação a Distância surge como uma alternativa para minimizar estas dificuldades.

Moran (2003) conceitua Educação a distância como “o processo de ensino-aprendizagem, mediado por tecnologias, onde professores e alunos estão separados espacial e/ou temporalmente”. Este mesmo autor ainda acrescenta que é o tipo de ensino e aprendizagem onde professores e alunos não estão normalmente juntos fisicamente, entretanto podem estar conectados e interligados por tecnologias como as telemáticas, que utiliza a internet, ou outros tipos como o correio, o rádio, a televisão, o vídeo e outras similares.

Outro conceito importante que este autor enfatiza é o de educação continuada, para ele este processo se dá como “uma formação constante, de aprender sempre, de aprender em serviço, juntando teoria e prática, refletindo sobre a própria experiência”. Desta forma, acreditamos na possibilidade da formação continuada de professores de Matemática através de um ambiente virtual de aprendizagem. Tendo em vista que nos últimos anos a Internet tem sido uma ferramenta fundamental nesse processo de ensino à distância. A principal vantagem da internet sobre as demais formas de ensino à distância é a interatividade que pode haver entre os participantes do processo educativo.

Considerações Finais

Trouxemos para discussão alguns encaminhamentos da nossa pesquisa de doutorado que se encontra em andamento. Colocamos nossas ideias para discussão com vistas ao aprimoramento da tese que pretendemos defender, tendo em vista que esse artigo se destina ao XVI EBRAPEM, cujo objetivo desde sua primeira edição tem sido pautado na construção de um espaço para discussão das pesquisas de mestrado e doutorado e visa também observar seus processos, elaborações, tomada de decisões, contribuições para o refinamento de métodos e sustentação teórica de referenciais.

No percurso investigativo que realizamos até o momento, evidenciamos aspectos relacionados à formação continuada de professores de Matemática, observando a sua relação com o desenvolvimento profissional docente em que destacamos alguns contrastes entre estes conceitos. Discorreremos também acerca das potencialidades da Educação à Distância na formação de professores e buscamos entrelaçar os conceitos atinentes à formação continuada de professores e a Teoria da Atividade.

Também vislumbramos a potencialidade da formação que estamos realizando no AVA Moodle e suas contribuições para o desenvolvimento profissional do professor de Matemática, a partir da formação de um grupo colaborativo de pesquisa com esses

professores. Temos intenção de aprofundar esses pressupostos teóricos e metodológicos, pois acreditamos serem importantes para sustentar a resposta do problema de nossa pesquisa.

Por fim, acreditamos que as reflexões teóricas e metodológicas da nossa pesquisa apresentadas aqui possam contribuir para a Educação Matemática no sentido de suscitar discussões acerca da formação de professores de Matemática em ambientes colaborativos e sua importância para o desenvolvimento profissional docente.

Referências

APOLINÁRIO, Fábio. *Metodologia da Ciência: filosofia e prática da pesquisa*. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

BEZERRA, N. J. F. *A Formação Continuada do Professor de Matemática no Ambiente Virtual Moodle: uma investigação da prática reflexiva na perspectiva da Teoria da Atividade*. In: VIII ENPEC. Campinas – SP, 2011.

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

_____. Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação. *Diretrizes curriculares Nacionais dos cursos de graduação*. Brasília: Ministério da Educação, 2005.

CASTRO, M. H. G de. Ideb (2010): Resultado é bom, mas matemática precisa de intervenção. Disponível em <http://educacao.uol.com.br/noticias/2010/07/01/ideb-resultado-e-bom-mas-matematica-precisa-de-intervencao-diz-maria-helena-guimaraes-de-castro.htm>. Acesso em junho 2012.

DAVYDOV, V. *La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico*. Prefácio. Moscou: Editorial Progreso, 1988.

DINIZ-PEREIRA, J. E. *Formação de professores: pesquisas, representações e poder*. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

DUARTE, N. *Conhecimento tácito e conhecimento escolar na formação do professor* (Por que Donald Schön não entendeu Luria). *Educação & Sociedade*, Campinas, vol. 24, n. 83, p. 601-625, Agosto 2003.

FIORENTINI, D.; NACARATO, A. M.; FERREIRA, A. C.; LOPES, C. S.; FREITAS, M. T. M. e MISKULIN, R. G. S. *Formação de professores que ensinam Matemática: um balanço de 25 anos da pesquisa brasileira*. In: *Educação em Revista – Dossiê: Educação Matemática*, Belo Horizonte, n. 36, p. 137-160, 2002.

IBIAPINA, Ivana Maria Lopes de Meto (Org.). *Formação de Professores: Texto & Contexto*. Belo Horizonte: Autêntica. 2007.

IBIAPINA, Ivana Maria Lopes de Melo. *Pesquisa Colaborativa: investigação, formação e produção de conhecimentos*. Brasília: Liber Livros, 2008.

LAMPERT, M.; BALL, D. L. *Teaching, multimedia, and mathematics*. New York, NY: Teachers College Press, 1999.

LEONTIEV, A. *Actividad, Conciencia, Personalidad*. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo Y Educación, 2001.

LÜDKE, M. O educador: um profissional? In: CANDAU, V.M. (Org.) *Rumo a uma Nova Didática*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003, 15ª ed. p. 73-85.

MORAN, J. M. *Contribuições para uma pedagogia da educação online*. In: SILVA, Marco (Org.). *Educação online: teorias, práticas, legislação, formação corporativa*. São Paulo: Edições Loyola. 2003. p. 39-50.

OECD. *Teachers Matter: attracting, developing and retaining effective teachers*. Overview. In: Education and training policy. OECD, 2005.

NACARATO, A. M.; PASSOS, C. L. B. *As licenciaturas em matemática no estado de São Paulo*. Horizontes, v. 25, n. 2, p. 169-179, jul/dez. 2007.

PIMENTA, S. G. *O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática?*. São Paulo: Cortez, 1994.

PIMENTA, S. G. Professor reflexivo: construindo uma crítica. In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Org.) *Professor Reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito*. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 2006.

PIRES, C. M. C. *Reflexões sobre os cursos de Licenciatura em Matemática, tomando como referência as orientações propostas nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da Educação Básica*. Educação Matemática em Revista, São Paulo, v. 11A, p. 44-56, 2002.

PONTE, J. P. (1997). Perspectivas de desenvolvimento profissional de professores de Matemática. In J. P. Ponte, C. Monteiro, M. Maia, L. Serrazina, & C. Loureiro (Eds.), *Desenvolvimento profissional de professores de Matemática: Que formação?* (pp. 193-211). Lisboa: SPCE.

_____ (2002). *A vertente profissional da formação inicial de professores de matemática*. Educação Matemática em Revista, Nº 11A, pp. 3-8. (revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática).

SÁNCHEZ VÁZQUEZ, A. *Filosofia da práxis*. 2.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente*. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2002.