

VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil

16, 17 e 18 de outubro de 2013

Comunicação Científica



Pesquisa em Educação Matemática: um olhar para a Formação de Professores a distância

Juliana França Viol¹

Rosana Giaretta Sguerra Miskulin²

Educação Matemática, Tecnologias Informáticas e Educação à Distância

Resumo: Neste trabalho discutimos alguns aspectos inerentes à Formação de Professores que Ensinam Matemática a distância por meio da apresentação de uma pesquisa de doutorado em desenvolvimento. Esta pesquisa tem por objetivo investigar as potencialidades da Educação a Distância (EaD) na constituição de espaços formativos de professores que ensinam Matemática, por meio da realização de um estudo qualitativo, caracterizado como meta-pesquisa em que são analisados Teses e Dissertações em Educação Matemática produzidas e defendidas no período de 2002 a 2010, nos Programas de Pós Graduação da UNESP-Rio Claro, PUC-São Paulo, USP-São Paulo, UNICAMP, UFSCar-São Carlos e UNESP-Bauru; artigos dos anais do SIPEM apresentados ao GT-06 – Educação Matemática: novas tecnologias e Educação a Distância – nos anos de 2000, 2003, 2006 e 2009; e também Entrevistas realizadas com professores e/ou pesquisadores envolvidos com a EaD e Formação de Professores. Com base nestes dados, estamos realizando um trabalho de busca e compreensão de aspectos que nos conduzirão à interpretação das principais potencialidades da EaD para a constituição de ambientes propícios à Formação de Professores que ensinam Matemática.

Palavras Chaves: Formação de Professores que Ensinam Matemática. Educação a Distância. Meta-pesquisa.

A FORMAÇÃO DE PROFESSORES A DISTÂNCIA EM DESTAQUE

Atualmente muito tem-se discutido acerca da Formação de Professores a distância, seja em uma abordagem continuada ou inicial. Consideramos imprescindível apresentar nossa visão acerca do processo de Formação de Professores, uma vez que vemos este processo como multifacetado, em que estão envolvidos múltiplos aspectos que o interferem e condicionam. Estes aspectos são apresentados por Passos et al. (2006) como: pessoais, sociais, culturais, históricos, institucionais, cognitivos e afetivos, sendo que entendemos que tais fatores apresentam-se inter-relacionados às múltiplas dimensões que permeiam a Formação de

¹ Doutoranda em Educação Matemática pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática do Instituto de Geociência e Ciência Exatas (IGCE) da Universidade Estadual Paulista (UNESP) *campus* Rio Claro. E-mail: viol.juliana@gmail.com

² Doutora em Educação pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Docente do Departamento de Matemática e do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática do Instituto de Geociência e Ciência Exatas (IGCE) da Universidade Estadual Paulista (UNESP) *campus* Rio Claro. E-mail: misk@rc.unesp.br

Professores e que tratamos, segundo (VIOL, 2010), como a dimensão social, cultural e política; dimensão da experiência; dimensão da profissão, trabalho e prática docente; dimensão da tecnologia e da virtualidade da Formação de Professores, e também a dimensão da reflexão, que encontra-se inter-relacionada as outras dimensões, visto que nenhuma das outras existiria se não houvesse a reflexão do sujeito em formação sobre suas vivências, experiências e ambientes de interação.

A dimensão da tecnologia e da virtualidade da Formação de Professores está relacionada à organização e oferecimento de cursos de formação tanto em uma abordagem inicial quanto continuada, fato que tem se expandido devido ao desenvolvimento e popularização da Internet. Sabemos que a Educação a Distância (EaD), que surgiu no Brasil por volta do início do século XX como uma opção para o oferecimento de cursos técnicos profissionalizantes, ocorria em sua maioria via correspondência, entretanto, com o passar do tempo, começaram a ser oferecidos também, via rádio ou televisão, cursos a nível de alfabetização de adultos. Neste sentido, Kenski (2007, p. 75), ao tratar das experiências de formação a distância, enfatiza que “essas experiências se baseavam em um modelo tecnicista reprodutor, mais preocupado com a certificação em massa do que com a qualidade da ‘formação’ e da produção dos alunos”.

Devido ao movimento de evolução e disseminação das tecnologias digitais na sociedade e decorrentemente na escola, e conseqüentemente a expansão da Internet, vislumbramos uma nova configuração à EaD que, atualmente, possui uma nova configuração, fazendo uso de plataformas virtuais de aprendizagem. Trata-se de variados ambientes computacionais desenvolvidos para o oferecimento de cursos a distância, nas mais diferentes modalidades, entre esses ambientes destacamos: TelEduc, Moodle, WebCT, Blackboard, AVA, entre outros. Estas plataformas oferecem diversas ferramentas que propiciam a interação entre os envolvidos no processo da EaD, sendo utilizados e-mail, fóruns, chat, videoconferências, entre outros.

Assim, quando referimo-nos a uma modalidade de EaD realizada via Internet, estamos tratando da EaD online, em que a comunicação acontece de maneira síncrona e/ou assíncrona. Fundamentando-nos em Almeida (2003), consideramos que nesta abordagem de EaD, a Internet funciona como um veículo de distribuição rápida de informações, bem como um meio de propiciar a interação entre as pessoas, sendo que esta interação pode acontecer por meio de diferentes formas de comunicação:

Comunicação um a um, como é o caso da comunicação via e-mail [...];
comunicação de um para muitos, como ocorre no uso de fóruns de discussão,

nos quais existe um mediador e todos que têm acesso ao fórum, enxergam as intervenções e fazem suas intervenções; comunicação de muitas pessoas para muitas pessoas, ou comunicação estelar, que pode ocorrer na construção colaborativa de um site ou na criação de um grupo virtual, como é o caso das comunidades colaborativas em que todos participam da criação e desenvolvimento da própria comunidade e respectivas produções. (ALMEIDA, 2003, p. 332).

Portanto, ao refletir acerca da Formação de Professores a distância, temos visto principalmente experiências relacionadas à abordagem da EaD online, que acontece principalmente via plataformas virtuais de aprendizagem. A abordagem de EaD online mediada por ambientes virtuais de aprendizagem tem-se mostrado favorável para constituição de ambientes formativos, ou seja, ambientes que possibilitam e potencializam aspectos relacionados à formação de professores, por meio do oferecimento de cursos online, seja em educação inicial ou continuada. Os ambientes virtuais de aprendizagem se constituem como espaços para a interação entre os participantes de cursos online, ou seja, caracterizam-se como um cenário em que ocorrem momentos de ensino e aprendizagem (BORBA; MALHEIROS; ZULATTO, 2007).

Pensando nas possibilidades pedagógicas do uso da Internet como ferramenta educacional, Miskulin e Silva (2010) enfatizam dois aspectos importantes relacionados à comunicação mediada pela internet, a interação e a colaboração. Para as autoras, a interação é responsável pelo “suporte ao compartilhamento de informação, a comunicação entre alunos e entre alunos e professores, mantendo viva uma conexão entre as pessoas” (p. 119). Já a colaboração, “apoia o desenvolvimento de projetos e trabalhos colaborativos, possibilitando a reflexão compartilhada e o desenvolvimento conjunto de conhecimentos e significados” (p. 119). Além da interação e da colaboração em cursos de Formação de Professores a distância, mais recentemente temos nos deparado com discussões acerca da virtualidade, que é abordada por Miskulin, Penteado, Richit e Mariano (2011) como algo que faz presente em espaços formativos de professores que ensinam Matemática, em que a colaboração emerge como um fator essencial para a construção de significados e compartilhamentos de experiências sobre a prática docente.

Consideramos, assim, que a EaD online para a Formação de Professores, e também para a formação de outros profissionais não pode limitar-se apenas a formação em massa de profissionais dos mais diversificados campos de atuação, mas sim deve privilegiar aspectos que valorizem e priorizem a aprendizagem, interação, colaboração e participação das pessoas em formação, buscando, então, uma formação contextualizada, no sentido de reconhecimento da profissão nos mais diversificados ambientes socioculturais.

Nesse sentido, Prado e Almeida (2007) atentam para o fato de que a EaD online, que se fundamenta em princípios educacionais, deve privilegiar aspectos inerentes à “(re)construção do conhecimento, a autoria, a produção de conhecimento em colaboração com os pares e a aprendizagem significativa do aluno, requer uma maneira bastante peculiar de conceber o planejamento, a organização das informações, as interações e a mediação pedagógica” (PRADO; ALMEIDA, 2007, p. 67).

Considerando o que foi apontado anteriormente, nosso trabalho de doutorado em desenvolvimento foca na investigação das inter-relações da EaD online e a Formação de Professores que ensinam Matemática, visando investigar, evidenciar e compreender as potencialidades da EaD online na constituição de espaços formativos de professores. Para tanto, voltamos nossa atenção para pesquisas acadêmicas, por meio da realização de um estudo qualitativo, bibliográfico e exploratório-investigativo, caracterizado como meta-pesquisa (BICUDO; PAULO, 2011) da produção acadêmica, analisando Teses e Dissertações em Educação Matemática; artigos dos anais do Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM) apresentados ao Grupo de Trabalho (GT) 06 – Educação Matemática: novas tecnologias e Educação a Distância ; e Entrevistas desenvolvidas junto aos professores e/ou pesquisadores envolvidos na elaboração, realização e avaliação de cursos de Formação de Professores a distância, não tratando necessariamente dos professores/ou pesquisadores constantes nas Teses e Dissertações a serem analisadas. Pretendemos com o desenvolvimento de nossa investigação, tomando por base os dados constituídos, realizar um trabalho de busca e compreensão de aspectos implícitos aos dados que nos conduzirão à interpretação das principais potencialidades da EaD online para a constituição de ambientes de Formação de Professores que ensinam Matemática.

UMA INVESTIGAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO

A pesquisa de doutorado que estamos desenvolvendo, fundamenta-se na modalidade de pesquisa qualitativa denominada meta-pesquisa. A meta-pesquisa nos conduz a uma meta-interpretação ou meta-compreensão, ou seja, leva ao olhar da “pesquisa sobre a pesquisa, ou ainda, sobre sua própria produção” (BICUDO; PAULO, 2011, p. 255). Assim, a meta-pesquisa apresenta como principal objetivo “[...] compreender e explicitar as tendências que marcam as pesquisas em Educação Matemática no Brasil, enfocando as interrogações que as sustentam e o rigor científico, filosófico e metodológico que perseguem.” (BICUDO; PAULO, 2011, p. 254).

Visando atender ao objetivo desta investigação encontramos no Paradigma Indiciário (GINZBURG, 1989), fundamentos para realizar o processo de constituição e análise de dados, na busca pelos indícios das potencialidades da EaD para a Formação de Professores, no campo da Educação Matemática, corroborando os apontamentos de Passos et al. (2006), ao enfatizar que

[...] em estudos meta-analíticos o *paradigma indiciário* e a abdução tornam-se imprescindíveis. Isso porque concebemos a meta-análise como uma modalidade de pesquisa que objetiva desenvolver uma revisão sistemática de estudos já realizados em torno de um mesmo tema ou problema de pesquisa, fazendo uma análise crítica dos mesmos com o intuito de extrair deles, mediante contraste e inter-relacionamento, outros resultados e sínteses – dados ou pormenores não considerados pelos pesquisadores, em decorrência de seus objetos de investigação (p. 198, grifo nosso).

Neste contexto, Ginzburg (1989) trata da escala de observação dos dados a serem analisados, destacando que “[...] para demonstrar a relevância de fenômenos aparentemente negligenciáveis, era indispensável recorrer a instrumentos de observação e escalas de investigação diferentes dos usuais” (GINZBURG, 1989, p. 10). Assim, compreendemos que o Paradigma Indiciário trará subsídios metodológicos para a análise dos dados constituídos em nossa investigação, ao auxiliar na compreensão de apontamentos das Teses, Dissertações, dos artigos do SIPEM e das Entrevistas que estão sendo analisados e que nos conduzirão à identificação das potencialidades da EaD, vista como um ambiente que favorece o processo de Formação de Professores que ensinam Matemática.

Teses e Dissertações em Educação Matemática

Neste estudo tomamos como objeto de análise Teses e Dissertações em Educação Matemática que investigaram aspectos relacionados à EaD e à Formação de Professores que ensinam Matemática produzidas e defendidas nos programas de Pós-Graduação em Educação da Universidade de São Paulo (USP), Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e Universidade Federal de São Carlos (UFSCar); Programas de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Estadual Paulista, campus de Rio Claro (UNESP - Rio Claro) e Pontifícia Universidade Católica, campus de São Paulo (PUC – SP); e no Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência da Universidade Estadual Paulista, campus de Bauru (UNESP – Bauru), no período de 2002 a 2010.

A busca das Teses e Dissertações que fazem parte do *corpus* desta investigação se deu por meio de pesquisa junto ao Banco de Teses da CAPES e também nas Bibliotecas Digitais das instituições, sendo que a seleção das pesquisas fundamentou-se na identificação de

indícios da presença da EaD e da Formação de Professores que ensinam Matemática nos seguintes elementos: título, palavras-chave, resumo e sujeitos da pesquisa. Abaixo apresentamos a Tabela 1, que sistematiza a distribuição das pesquisas selecionadas.

Tabela 1 – Distribuição das Teses e Dissertações por Programa de Pós-graduação

Levantamento de Teses e Dissertações - EaD e Formação de Professores			
Instituição	Dissertações	Teses	Total
UNESP - Rio Claro	3	5	8
PUC - São Paulo	3	0	3
UNESP - Bauru	1	0	1
UNICAMP	1	4	5
USP	5	5	10
UFSCar	2	4	6
Total	15	18	33

Tendo selecionados as Teses e Dissertações a serem analisadas, partimos para a leitura integral de cada uma das pesquisas para a elaboração das *fichas de leitura*. O processo de elaboração das *fichas de leitura* baseou-se na identificação dos seguintes elementos: Questão/Problema de Investigação, Objetivos, Referencial Teórico, Procedimentos Metodológicos de Coleta e Análise de Dados e Principais Resultados.

Por meio de um primeiro olhar para as *fichas de leituras* pudemos identificar os principais objetos de investigação das Teses e Dissertações analisadas: análise de curso de Formação Continuada a distância; possibilidades da EaD para a Formação Inicial de Professores que ensinam Matemática; aprendizagem e aprendizagem matemática em ambientes online; Papel pedagógico do tutor; análise de cursos e programas de formação de formadores a distância; uso das mídias interativas em cursos online; estudo da cultura docente e uso das TIC por meio da EaD; análise de aspectos conceituais e instrumentais do conhecimento da prática de professores no contexto das TIC; construção de identidade online; elaboração de projetos de Modelagem Matemática por professores em cursos online; análise de Projetos Públicos de EaD; análise de cursos a distância de formação inicial de professores em exercício e análise do design das plataformas de apoio a EaD.

Além disso, as pesquisas analisadas apresentam como principais plataformas de ensino a distância o Moodle, Teleduc e WebCT. Entre os conteúdos matemáticos abordados temos a Geometria e o Cálculo Diferencial e Integral. Sobre os aspectos abordados pelas pesquisas destacamos: interação, mediação pedagógica, colaboração, papel do tutor, aprendizagem em contextos online, resignificação da prática docente, desenvolvimento profissional, cultura docente, mídias digitais e ambientes de interação.

Artigos do SIPEM

A pesquisa que apresentamos neste trabalho também aborda a análise de artigos dos anais do Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM) apresentados ao Grupo de Trabalho (GT) 06 – Educação Matemática: novas tecnologias e Educação a Distâncias – nos anos de 2000, 2003, 2006 e 2009. A opção por analisar estes artigos se deu devido à busca por ampliação de nosso campo de visão acerca do objeto investigado. Assim, decidimos realizar uma busca junto aos eventos que se preocupassem com a discussão e divulgação de resultados de pesquisas em Educação Matemática. Consideramos o SIPEM como um evento que se preocupa com a divulgação de pesquisas nacionais e internacionais desenvolvidas no âmbito da Educação Matemática.

Trata-se de um evento realizado pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) e organizado pelo seu Conselho Nacional Deliberativo (CND), com o apoio de programas de pós-graduação que desenvolvem pesquisas em Educação Matemática visando a reunião de pesquisadores nacionais e internacionais. O SIPEM tem como objetivo a promoção de um intercâmbio entre grupos que, em diferentes países, dedicam-se às pesquisas em Educação Matemática. Portanto, este evento busca a divulgação de pesquisas nacionais e internacionais. Pretende dessa forma, divulgar as pesquisas brasileiras e promover o encontro dos pesquisadores que a ela se dedicam, proporcionando-lhes a possibilidade de conhecer as investigações que estão sendo realizadas em diferentes instituições. Além disso, o SIPEM propicia a formação de grupos integrados de pesquisa, ao congregando pesquisadores brasileiros e estrangeiros, o que possibilita o avanço das pesquisas em Educação Matemática.

Os artigos sistematizados abaixo (Tabela 2) foram selecionados buscando no título, palavras-chave e resumo indícios de que abordam aspectos inerentes à EaD e à Formação de Professores que ensinam Matemática.

Tabela 2 – Distribuição dos Artigos do SIPEM por ano

Artigos Científicos – SIPEM – GT 06		
Ano	Artigos apresentados	Artigos Selecionados
2000	16	1
2003	13	2
2006	12	3
2009	27	9
Total	68	15

Tendo selecionados os artigos, desenvolvemos o processo de constituição das *fichas de leitura*, buscando investigar quais as principais temáticas tratadas por estes artigos, bem como identificar indícios que nos conduzam às potencialidades da EaD para a Formação de Professores que ensinam Matemática.

Como principais temáticas abordadas pelos artigos selecionados do SIPEM podemos destacar as seguintes: a reorganização do pensamento e o papel das mídias em ambientes de aprendizagem online, atividade docente e conhecimento profissional em cursos de formação continuada a distância, a internet como canal de interação, a aprendizagem colaborativa, comunidade virtual de aprendizagem, ressignificação da prática docente, análise dos recursos disponíveis nas plataformas de ensino a distância, a colaboração influenciada pela proposta pedagógica de cursos online, considerações sobre a equipe multidisciplinar que participa do planejamento e desenvolvimento de cursos a distância, reflexões acerca da monitoria acadêmica via Internet, a produção de saberes docentes em ambientes de formação de professores online, as possibilidades educativas com o trabalho com o ambiente virtual de aprendizagem (AVA), uso de ambientes virtuais como nova forma de aprender, estratégias para o uso da linguagem matemática, dimensão pedagógico-tecnológica em matemática da formação profissional docente, análise da prática pedagógica, formação para atuar em cursos online e papel do tutor.

Trata-se de artigos que se aproximam pela investigação acerca do papel das TIC na reorganização do pensamento em ambientes de Educação a Distância, refletindo acerca da aprendizagem matemática e formação de professores. Abordam experiências desenvolvidas com o apoio de ambientes virtuais de aprendizagem relacionadas ao oferecimento de monitoria acadêmica, uso destes ambientes como uma nova forma de aprender, desenvolvimento de aplicativos para a comunicação de conteúdos matemáticos, análise do papel do tutor frente às atividades que são desenvolvidas por ele em cursos de formação de professores. Além disso, os artigos analisados frisam a questão da Formação de Professores a distância, salientando aspectos inerentes à prática docente, conhecimento profissional, saberes docente, colaboração e interações entre os pares. Trata-se de investigações que compartilham a ideia de que a aprendizagem em ambientes virtuais tenha como principal característica a colaboração, ou seja, é uma aprendizagem colaborativa.

Entrevistas com professores/pesquisadores

A organização e a elaboração dos roteiros das entrevistas contaram com o apoio do grupo de pesquisa ao qual essa pesquisa está vinculada (Grupo de Pesquisa em Processos de

Formação e Trabalho Docente dos Professores de Matemática), além de discussões com a orientadora da pesquisa. O principal objetivo do roteiro elaborado foi investigar como os entrevistados tem se envolvido com a EaD e a Formação de Professores, suas experiências e perspectivas.

Entre os principais aspectos/dimensões abordados pelos professores/pesquisadores entrevistados destacamos a discussão de suas experiências de trabalho e pesquisa no desenvolvimento, coordenação e avaliação de cursos de Formação Inicial e Continuada de Professores de Matemática e também de outras áreas a distância. Foram abordados aspectos inerentes aos ambientes de interação online, ou seja, as potencialidades dos recursos (chats, fórum, portfólio, videoconferência) presentes nas plataformas de ensino a distância para a para a interação, colaboração e aprendizagem dos alunos de cursos a distância. Também relacionado ao ambiente virtual está a importância da integração de outras mídias no processo de ensino e aprendizagem da Matemática a distância. Outro fator discutido pelos professores/pesquisadores é a importância da interdisciplinaridade da equipe (técnica e pedagógica) em cursos online, bem como a necessidade de discussão para a preparação de material para estes cursos, uma vez que é necessário refletir sobre a natureza das atividades desenvolvidas em ambientes virtuais de aprendizagem. Nesse contexto, também é abordado o papel do professor formador, visto como articulador mediador, provocador e principalmente como questionador na EaD no processo de formação.

A reflexão na ação e sobre a ação docente também caracterizam-se como aspectos amplamente citados, visto que estes se relacionam à releitura da teoria e suas relação com a prática de sala de aula, conduzindo ao conceito de professor reflexivo, que desenvolve um debate com os outros alunos do curso, e que está aberto ao conhecimento do trabalho do outro, buscando neste conhecimento uma chance para se posicionar e assim constituir uma práxis, ou seja uma relação entre a teoria e a prática. Além da reflexão, os entrevistados também abordaram a questão da aprendizagem e (re)construção do conhecimento em cursos de formação online, para eles esta aprendizagem é condicionada pelas diferentes mídias e recursos presentes nos ambiente virtuais e favorecida pela interação e colaboração, já que a interação é tida como um conceito chave na EaD online e a colaboração entre os pares como um conceito teorizado, mas que acontece naturalmente em ambientes online.

Quando se fala em EaD online o tutor aparece como alguém importante no processo de ensino e aprendizagem segundo os entrevistados, porém a figura do tutor está relacionada à precarização do trabalho docente, já que tutor atua como professor, pois tem a intenção pedagógica de fazer o outro aprender e não recebe para isso salários dignos e reconhecimento.

Limites e possibilidades inerentes à EaD online e à Formação de Professores também foram destacados pelos professores/pesquisadores entrevistados. Trata-se de limites relacionados à grande evasão de alunos no curso de licenciatura em Matemática a distância e também às necessidades para os cursos, como a qualidade da Internet, bibliotecas nos pólos de apoio e também computadores pessoais. Inerente às possibilidades, a EaD online é vista como uma possibilidade de formação para aqueles que não são licenciados e que atuam como professores, formação de professores geograficamente distantes dos grandes centros de formação docente, formação de professores com grandes diferenças culturais que contribuem para um compartilhamento cultural mútuo, disseminação das TIC no ensino e aprendizagem da Matemática e nas práticas dos professores envolvidos e também Formação Inicial a distância como possibilidade de acesso à formação.

Algumas Considerações

Os aspectos/dimensões da Formação de Professores que ensinam Matemática que acontece segundo a abordagem da EaD online nos conduzem à reflexão de que este modelo de formação proporciona aos professores um novo modo de interação, em que emergem questões de diferentes naturezas e que os conduzem à reflexão crítica e à ressignificação de suas práticas e futuras docentes, além de proporcionar momentos de aprendizagem colaborativa. Consideramos também que as experiências vividas e compartilhadas por esses professores em cursos de formação a distância, os levam a questionar e refletir sobre aspectos relacionados ao ensino e aprendizagem da Matemática.

Uma análise inicial dos dados, apresentados neste trabalho, nos mostra algumas potencialidades da EaD para a Formação de Professores que ensinam Matemática, são indícios de que a articulação das diferentes ferramentas disponibilizadas nos ambientes virtuais, o trabalho do tutor-professor, momentos de reflexão e ressignificação por parte da equipe pedagógica responsável pelos cursos online e também a participação e empenho dos professores e futuros professores propiciam uma formação contextualizada aos enfrentamentos do profissional docente, valorizando momentos de interação, colaboração entre os pares e reflexão acerca da prática pedagógica, além da autonomia desses professores em formação para o processo de construção do conhecimento e aprendizagem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, M. E. B.. Educação a distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 29, n. 2, p. 327-340, jul./dez. 2003.

BICUDO, M.A.V.; PAULO, R.M. Um Exercício Filosófico sobre a Pesquisa em Educação Matemática no Brasil. **Bolema**, Rio Claro, v. 25, n. 41, p. 251-298, dez. 2011.

BORBA, M.C.; MALHEIROS, A.P.S.; ZULATTO, R.B.A. **Educação a Distância Online**. São Paulo: Autêntica, 2007.

GINZBURG, C. **Mitos, emblemas, sinais: morfologia e história**. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas, SP: Papirus, 2007.

MISKULIN, R. G. S; PENTEADO, M. G.; RICHIT, A.; MARIANO, C. R. A Prática do Professor que Ensina Matemática e a Colaboração: uma reflexão a partir de processos formativos virtuais. **Bolema**, Rio Claro, v. 25, n. 41, p. 173-186, dez. 2011.

MISKULIN, R.G.S.; SILVA, M.R.C. Curso de Licenciatura em Matemática a Distância: uma realidade ou uma utopia?. In: JAHN, A.P.; ALLEVATTO, N.S.G. (Org.). **Tecnologias e Educação Matemática: ensino, aprendizagem e formação de professores**. Recife: SEBEM, 2010. p. 105-124.

PASSOS, C. L. B; et al. Desenvolvimento Profissional do Professor que Ensina Matemática: Uma Meta-Análise de Estudos Brasileiros. **Quadrante**, v. 25, n.1 e 2, p. 193-219, 2006.

PRADO, M. E. B. B.; ALMEIDA, M. E. B. Estratégias em Educação a Distância: a Plasticidade na Prática Pedagógica do Professor. In: VALENTE, J. A.; ALMEIDA, M. E. B. B. (Ed.). **Formação de Educadores a Distância e Integração de Mídias**. São Paulo: Avercamp. p. 67-84.

VIOL, J.F. **Movimento das Pesquisas que Relacionam as Tecnologias de Informação e de Comunicação e a Formação, a Prática e os Modos de Pensar de Professores que Ensinam Matemática**. 2010. 223f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Instituto de Geociências e Ciências Exatas – Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, 2010.