

FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA A DISTÂNCIA: UM ESTUDO COM PESQUISAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

*Juliana França Viol Paulin
UNESP – Rio Claro
viol.juliana@gmail.com*

*Rosana Giaretta Sguerra Miskulin
UNESP – Rio Claro
misk@rc.unesp.br*

Resumo:

Este artigo apresenta uma pesquisa de Doutorado que investiga as potencialidades didático-pedagógicas da Educação a Distância (EaD) na constituição de espaços formativos de professores de Matemática. Para tanto, estamos realizando uma pesquisa qualitativa, bibliográfica e exploratório-investigativa, caracterizada como meta-pesquisa por meio da análise Teses e Dissertações em Educação Matemática, que têm por objeto de investigação aspectos relacionados à Formação de Professores de Matemática e à EaD, 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. Também serão analisados os artigos dos anais do SIPEM que têm como objeto de investigação aspectos relacionados à EaD e a Formação de Professores, apresentados ao GT-06 – Educação Matemática: novas tecnologias e Educação a Distância – nos anos de 2000, 2003, 2006 e 2009. Além disso, em nossa investigação também realizamos Entrevistas com professores e/ou pesquisadores com a EaD e Formação de Professores. Com base nos dados constituídos nesta investigação estamos realizando um trabalho de busca e compreensão de aspectos implícitos que nos conduzirão à interpretação das principais potencialidades didático-pedagógicas da EaD para a constituição de ambientes de Formação de Professores. Assim, pretendemos, entre outros aspectos, identificar como a EaD pode favorecer a colaboração, a produção de conhecimentos e a autonomia dos professores que estão sendo formados.

Palavras-chave: Formação de Professores de Matemática; Educação a Distância; Meta-pesquisa.

1. Introdução

Ao refletir acerca da Formação de Professores consideramos esta como um processo multifacetado, sendo que este processo está envolvido por múltiplos aspectos que o interferem e condicionam, como os abordados por Passos et al. (2006): pessoais, sociais, culturais, históricos, institucionais, cognitivos e afetivos. Consideramos estes fatores como sendo as múltiplas dimensões que permeiam a Formação de Professores e que tratamos, segundo (VIOL, 2010, p.16), 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.

Em nossa pesquisa focamos o estudo da dimensão da tecnologia e da virtualidade da Formação de Professores, que está relacionada aos aspectos de desenvolvimento e oferecimento de cursos à distância para a Formação de Professores, em âmbito inicial ou continuada, propiciado pela expansão da Internet e pelo desenvolvimento de ambientes/plataformas para o oferecimento desses cursos, tais como: TelEduc, Moodle, Web CT, entre outros.

No contexto da dimensão da tecnologia e da virtualidade da Formação de Professores, estamos desenvolvendo uma investigação no âmbito da Educação Matemática, tendo como objeto central de investigação as inter-relações da Educação a Distância (EaD) e a Formação de Professores que ensinam Matemática. Nesta pesquisa objetivamos investigar, evidenciar e compreender as potencialidades didático-pedagógicas da Educação a Distância (EaD) na constituição de espaços formativos de professores que ensinam Matemática. 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, que têm por objeto de investigação aspectos relacionados à Formação de Professores de Matemática e à EaD, produzidas e defendidas no período de 2002 a 2010, nos Programas de Pós Graduação em Educação Matemática da Universidade Estadual Paulista – UNESP, campus Rio Claro e da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP, Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo – USP, da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP e da Faculdade de Educação da Universidade Federal de São Carlos, e Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência da Universidade Estadual Paulista – UNESP, campus Bauru.

Além da análise de Teses e Dissertações, optamos por realizar 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 Distância – nos anos de 2000, 2003, 2006 e 2009. Foram selecionados os

artigos que têm como objeto de investigação aspectos relacionados à EaD e a Formação de Professores, sendo que esses aspectos foram identificados por meio da busca no título, palavras-chave e resumo.

Em nossa investigação foram realizadas Entrevistas com 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.

Neste estudo, tomando por base a investigação realizada junto às Teses e Dissertações e aos professores e/ou pesquisadores da área de Educação a Distância realizaremos o trabalho de busca e compreensão de aspectos implícitos aos dados que nos conduzirão à interpretação das principais potencialidades didático-pedagógicas da EaD para a constituição de ambientes de Formação de Professores. Assim, pretendemos, entre outros aspectos, identificar como a EaD pode favorecer a colaboração, a produção de conhecimentos e a autonomia dos professores que estão sendo formados.

2. Formação de Professores a distância

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. Com o passar do tempo, começaram a ser oferecidos também, via rádio ou televisão, cursos a nível de alfabetização de adultos, os conhecidos supletivos. Para Kenski (2007, p. 75) “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”.

Com o movimento de evolução e disseminação das tecnologias digitais na sociedade e decorrentemente na escola, e conseqüentemente a expansão da Internet, possibilitou uma nova configuração à EaD. Atualmente, a EaD possui uma nova configuração, fazendo uso de plataformas virtuais de aprendizagem, ou seja, variados ambientes computacionais desenvolvidas para o oferecimento de curso 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.

Conforme Lemos e Levy (2010) com a perspectiva da Internet existe um espaço virtual, denominado noosfera, que possibilita novas formas de comunicação e significação entre as pessoas que compartilham conceitos e ideias em comunidades online. Santaella define a noosfera como um reino novo de significações e signos ou de linguagens, tais como sinais, códigos, senhas, álgebras, gestos, palavras, sons, etc. (SANTAELLA, 2003, p. 185). Buscando Lemos e Lévy novamente, temos que o espaço virtual “é apenas um outro nome da noosfera, isto é, a co-presença de signos e ideias produzidos pela cultura humana, assim como o conjunto infinito de maneiras de as organizar” (LEMOS; LÉVY, 2010, p. 203).

Entretanto, é importante destacar que quando se fala em EaD são abordadas algumas nomenclaturas como Educação a Distância, Educação online e e-Learning, porém, segundo Almeida (2003) não se tratam de termos congruentes entre si, uma vez que a EaD caracteriza-se pelo uso de diferentes meios (correspondência postal ou eletrônica, rádio, televisão, telefone, fax, computador, Internet, etc.), técnicas que possibilitem a comunicação e abordagens educacionais; baseia-se tanto na noção de distância física entre o aluno e o professor como na flexibilidade do tempo e na localização do aluno em qualquer espaço.

Já quando se fala em Educação online refere-se a uma modalidade de educação a distância realizada via Internet, cuja comunicação ocorre de forma síncrona e/ou assíncrona. Nesta abordagem, 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).

Finalmente, temos o e-Learning caracterizado por Almeida (2003) como uma modalidade de EaD também com suporte via Internet, mas que foi desenvolvido com vistas a atender as necessidade das empresas em relação ao treinamento de funcionários. Trata-se de uma modalidade em que as práticas fundamentam-se na seleção, organização e disponibilização de recursos didáticos hipermediáticos.

Quando se trata da Formação de Professores a distância, temos visto principalmente experiência relacionadas à abordagem da Educação 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).

A Internet pode apresentar algumas potencialidades para a EaD online, como discutido por Miskulin e Silva (2010), que destacam a interação que suporta o “compartilhamento de informação, a comunicação entre alunos e entre alunos e professores, mantendo viva uma conexão entre as pessoas” (p. 119), além da colaboração que possibilita a “reflexão compartilhada e o desenvolvimento conjunto de conhecimento e significados” (p. 119). Mais recentemente, temos visto na literatura sobre EaD diferentes enfoques nos processos de formação de professores, como o artigo de Miskulin, Penteado, Richit e Mariano (2011), que abordam a virtualidade, constituída pelo ambiente dos cursos online. Segundo as autoras esta virtualidade, propicia espaços formativos de professores que ensinam Matemática, no qual 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 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).

Além disso, a EaD não pode ser compreendida apenas como consequência do processo de evolução e disseminação das tecnologias digitais, mas sim pode ser vista como uma possibilidade para a superação de alguns desafios educacionais que permeiam a sociedade atual. Podemos considerar, ainda, que a EaD pode trazer subsídios para “o debate sobre a redução tanto da desigualdade, como das distancias entre as diversas esferas e sistemas de educação” (PRETTO, 2001, p. 36). Neste contexto, que permeia nossa realidade, não podemos excluir as possibilidades que as TIC proporcionam para o desenvolvimento de ambientes de EaD, no entanto devemos nos atentar ao uso indiscriminado desta tecnologia, bem como aos níveis em que ela ocorre. Para isso, podemos buscar fundamentação teórico-metodológica em pesquisas, em nosso caso específico em Educação Matemática, que visam à investigação dos processos de ensino e aprendizagem da Matemática em Comunidades Virtuais de Aprendizagem, resgatando seus limites e possibilidades.

No contexto da EaD online para a Formação de Professores, neste trabalho abordaremos alguns aspectos da Formação de Professores de Matemática, que foram identificados por meio da análise inicial dos dados provenientes da investigação.

3. O caminhar para o desenvolvimento de uma investigação

A investigação a que se refere este trabalho está fundamentada na modalidade de pesquisa qualitativa denominada meta-pesquisa. Para Bicudo e Paulo (2011) a meta-pesquisa, conduz a uma meta-interpretação ou meta-compreensão, leva ao olhar da “pesquisa sobre a pesquisa, ou ainda, sobre sua própria produção” (p. 255). Essas autoras caracterizam que, pesquisas que fundamentam-se nessa abordagem metodológica apresentam 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).

Além disso, 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, uma vez que de acordo com Passos et al. (2006)

[...] 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).

Corroborando com estas ideias, temos Ginzburg (1989) no que diz respeito a escala de observação dos dados a serem analisados, já 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 esta análise, ao auxiliar na compreensão de apontamentos das Teses, Dissertações, artigos do SIPEM e Entrevistas que serão analisadas e que nos conduzirão às potencialidades da EaD, vista como um ambiente que favorece o processo de Formação de Professores que ensinam Matemática.

3.1 Teses e Dissertações selecionadas para análise

Para a realização de nossa investigação tomamos como objeto de análise Teses e Dissertações em Educação Matemática que investigaram aspectos relacionados à EaD e à Formação de Professores de 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 pelas Teses e Dissertações que fariam parte do corpus de nossa investigação se deu por meio de pesquisa junto ao Banco de Teses da CAPES e também nas Bibliotecas Digitais das instituições. A seleção das pesquisas fundamentou-se na identificação de indícios da presença da EaD e da Formação de Professores de Matemática nos seguintes elementos: título, palavras-chave, resumo e sujeitos da pesquisa.

A seguir apresentamos a Tabela 1 que traz a distribuição de Teses e Dissertações nos referidos programas de Pós-Graduação.

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 |

Essas Teses e Dissertações foram fichadas por meio da leitura integral de cada uma das pesquisas. O processo de elaboração das fichas de leitura está fundamentado na identificação dos seguintes elementos: Questão/Problema de Investigação, Objetivos, Referencial Teórico, Procedimentos Metodológicos de Coleta e Análise de Dados e Principais Resultados.

Entre os objetos de investigação das Teses e Dissertações analisadas destacamos: 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.

As Teses e Dissertações trazem 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, ressignificação da prática docente, desenvolvimento profissional, cultura docente, mídias digitais e ambientes de interação.

3.2 Artigos do SIPEM selecionados para análise

Também em nossa pesquisa serão analisados os 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. Foram selecionados os artigos que tiveram como objeto de investigação aspectos relacionados a EaD e a Formação de Professores, sendo que esses aspectos serão identificados por meio da busca no título, palavras-chave e resumo.

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 |

Buscando ampliar nosso campo de visão acerca do objeto investigado, decidimos investigar junto a eventos que se preocupassem com a discussão e divulgação de resultados de pesquisas em Educação Matemática. Sendo assim, buscamos os artigos apresentados no SIPEM por se tratar de uma reunião de pesquisadores nacionais e internacionais realizada pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) e organizada pelo seu Conselho Nacional Deliberativo (CND), com o apoio de programas de pós-graduação que desenvolvem pesquisas em Educação Matemática.

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 congrega pesquisadores brasileiros e estrangeiros, o que possibilita o avanço das pesquisas em Educação Matemática.

Assim, são objetivos do SIPEM: Promover o intercâmbio entre os grupos que, em diferentes países, se dedicam a pesquisas na área de Educação Matemática; Divulgar as

pesquisas brasileiras no âmbito da Educação Matemática; Promover o encontro dos pesquisadores em Educação Matemática, proporcionando-lhes a possibilidade de conhecer as investigações que estão sendo realizados por eles neste momento; Propiciar a formação de grupos integrados de pesquisas que congreguem pesquisadores brasileiros e estrangeiros; Possibilitar o avanço das pesquisas em Educação Matemática.

3.3 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. Também são 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, esse se relacionam com a 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. Não são apenas os professores-alunos que refletem acerca de sua prática docente, segundo os entrevistados há a ressignificação da prática do professor formador, mesmo na educação presencial.

A aprendizagem e (re)construção do conhecimento em cursos de formação online também é um tema abordado pelos entrevistados, para eles esta aprendizagem é condicionada pelas diferentes mídias e recursos presentes nos ambiente virtuais, bem como 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.

Os professores/pesquisadores entrevistados também abordaram limites e possibilidades da EaD online para a Formação de Professores. Limites relacionados a 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. No que tange as 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 diferença 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.

4. Considerações Finais

Acreditamos que a Formação de Professores a distância propicia aos professores um novo modo de interação, em que surgem questões de diferentes naturezas e que os conduzem à reflexão crítica e à ressignificação de suas práticas docentes. Além disso,

consideramos 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.

Além disso, as pesquisas revelam a potencialidade da EaD para a Formação de Professores, ao mostrarem 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 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 para o processo de construção do conhecimento e aprendizagem.

5. 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.

BICUDO, M.A.V.; ROSA, M. **Realidade e Cibermundo**: horizontes filosóficos e educacionais antevistos. Canoas: Ed. ULBRA, 2010. 136p.

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

DENZIN, N.K.; LINCOLN, Y.S. Introduction: The Discipline and Practice of Qualitative Research. In: DENZIN, N.K.; LINCOLN, Y.S. (Orgs.). **The Sage Handbook of Qualitative Research**. 2. ed. London: Sage, 2008.

FIORENTINI, D.; GRANDO, R.C.; MISKULIN, R.G.S. (Orgs.). **Práticas de Formação e Pesquisa de Professores que Ensinam Matemática**. Campinas: Mercado das Letras, 2009. 319p. (Série Educação Matemática).

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

GOLDENBERG, M. **A arte de Pesquisar**: Como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais. 7. ed. Rio de Janeiro: Record, 2003.

JAHN, A.P.; ALLEVATO, N.S.G. (Orgs.). **Tecnologias e Educação Matemática**: ensino, aprendizagem e formação de professores. Recife: SEBEM, 2010. 263p.

LITTO, F.; FORMIGA, M. (Orgs.). **Educação a distância**: O estado da arte. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009. Vol.1

LITTO, F.; FORMIGA, M. (Orgs.). **Educação a distância**: O estado da arte. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011. Vol.2

MILL, D.; PIMENTEL, N. (Orgs.). **Educação a Distância**: desafios contemporâneos. São Carlos: EdUFSCar, 2010. 344p.

MILL, D.; RIBEIRO, L.R.C.; OLIVEIRA, M.R.G. (Orgs.). **Polidocência na Educação a Distância**: múltiplos enfoques. São Carlos: EdUFSCar, 2010. 200p.

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.

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.

SILVA, M.; PESCE, L.; ZUIN, A. (Orgs.). **Educação Online**: cenário, formação e questões didático-pedagógicas. Rio de Janeiro: Wak Ed., 2010. 384p.

VALENTE, J.A.; ALMEIDA, M.E.B. (Orgs.) **Formação de Educadores a Distância e Integração de Mídias**. São Paulo: Avercamp, 2007.

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.