

## A PRÁTICA DOCENTE E SUAS RELAÇÕES COM A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: UM MAPEAMENTO CRÍTICO DE PESQUISAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA<sup>1</sup>

Juliana França Viol Paulin (Universidade Estadual Paulista, UNESP, Rio Claro – viol.juliana@gmail.com)

Rosana Giaretta Sguerra Miskulin (Universidade Estadual Paulista, UNESP, Rio Claro – misk@rc.unesp.br)

**Grupo Temático 2.** Pesquisa e produção do conhecimento em Educação, Tecnologias e Linguagens

**Subgrupo 2.2** Educação a Distância: tendências e temas silenciados na pesquisa

### Resumo:

*Este trabalho apresenta parte de uma pesquisa de Doutorado que investiga as potencialidades da Educação a Distância (EaD) online na constituição de espaços que favoreçam o processo de Formação de Professores que ensinam Matemática. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, caracterizada como metanálise, em que é desenvolvido um mapeamento crítico de Teses e Dissertações em Educação Matemática, que investigaram aspectos relacionados à Formação de Professores que ensinam Matemática e a EaD online, no período de 2002 a 2012, dos Programas de Pós Graduação em Educação Matemática da UNESP/Rio Claro/SP, PUC/SP e UNIBAN/SP, Programas de Pós-Graduação em Educação da USP/SP, da UNICAMP/Campinas/SP e da UFSCar/São Carlos/SP, e Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência da UNESP/Bauru/SP. Os dados provenientes do mapeamento foram analisados segundo a Análise de Conteúdo, resultando em cinco eixos temáticos: Processos Formativos de Professores que Ensinam Matemática; Prática Docente; Políticas Públicas; Aspectos Epistemológicos; e Aspectos Didático-pedagógicos. Neste artigo discutimos o eixo temático Prática Docente, que mostra a importância do compartilhamento de práticas em cursos de formação continuada de professores, bem como a necessidade de pesquisas que investiguem aspectos inerentes à futura prática docente de alunos dos cursos de licenciatura em Matemática e Pedagogia a distância, e também a prática do professor-tutor.*

**Palavras-chave:** Educação a Distância. Formação de Professores que Ensinam Matemática. Prática Docente. Metanálise.

### Abstract:

*This paper presents part of a PhD research that aims to investigate the potential of Distance Learning in the constitution of spaces that encourage the process of mathematics teacher education. Our research is based in a literature review and exploratory-investigative study, characterized as meta-analysis, by development of a critical mapping of a Theses and Dissertations in Mathematics Education, that focus on research aspects related to teacher education and distance learning, produced and defended in 2002 to 2012, at the Graduate Programs in Mathematics Education from UNESP/Rio Claro/SP, PUC/SP and UNIBAN/SP, Graduate Programs in Education from Faculty of Education at USP, Faculty of Education at UNICAMP and at the Faculty of Education at UFSCAR, and the Graduate Program in Education Science from*

<sup>1</sup> Trabalho desenvolvido com o apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).

UNESP/Bauru/SP. The data were analyzed using content analysis and resulted in the identification of five themes: Mathematics Teachers Education Processes; Teaching Practice; Public Policy; Epistemological aspects; and didactic-pedagogic aspects. In this paper, we present the studies analyzed dealing with the teaching practice of mathematics teachers and its relations with these distance education research reveals the importance of the practice in continuing education courses for teachers sharing. Furthermore, we identified the need for research investigating aspects inherent to future teaching practice of undergraduate programs by distance, and also the practice of the tutor.

**Keywords:** Distance Learning. Mathematics Teacher Education. Teaching Practice. Meta-analysis.

## 1. Introdução

A Educação a Distância (EaD) é uma modalidade de Educação que surgiu no Brasil aproximadamente no início do século XX, como uma opção para o oferecimento de cursos técnicos profissionalizantes e ocorria, em sua maioria, via correspondência. Com o passar dos anos, começaram também a serem oferecidos, via rádio ou televisão, cursos em nível de alfabetização de adultos, os supletivos. Entretanto, o movimento de evolução e disseminação das Tecnologias de Comunicação e Informação (TIC) e a expansão da Internet viabilizou uma nova configuração à EaD, que utiliza atualmente de plataformas virtuais de aprendizagem, desenvolvidas para o oferecimento de cursos a distância e que disponibilizam diversas ferramentas que propiciam a interação entre os envolvidos no processo da EaD.

Refletindo acerca do oferecimento de cursos de Formação de Professores a distância, tanto em uma abordagem inicial quanto continuada, considera-se pertinente o desenvolvimento de uma investigação acerca das potencialidades da EaD para a Formação de Professores, pensando no enriquecimento da formação e da prática docente frente aos desafios impostos pela sociedade atual e pelo avanço tecnológico, visando assim contribuir para a elaboração e o desenvolvimento desses cursos. Assim, tem sido desenvolvida uma pesquisa<sup>2</sup> que investiga as potencialidades da EaD online na constituição de espaços que favoreçam o processo de Formação de Professores que ensinam Matemática. Na investigação, utiliza-se a denominação 'Professores que ensinam Matemática' corroborando a ideia de Fiorentini et al. (2002, p. 138) "para contemplar o professor da Educação Infantil e das séries iniciais do Ensino Fundamental que, embora não se autodenomine professor de Matemática, também ensina Matemática, requerendo para isso uma formação".

Com essa perspectiva, voltam-se as atenções para as pesquisas acadêmicas, por meio da realização de um estudo de abordagem qualitativa, bibliográfico e exploratório-investigativo, caracterizado como metanálise (FIORENTINI; LORENZATO, 2007; MELO, 2013). Para tanto, foram analisadas algumas Teses e Dissertações em Educação Matemática que tiveram por objeto de investigação aspectos relacionados à Formação de Professores que ensinam Matemática e à EaD online, produzidas e defendidas no período de 2002 a 2012, nos Programas de Pós Graduação em Educação Matemática da Universidade Estadual

<sup>2</sup> Pesquisa de Doutorado desenvolvida junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEM), Instituto de Geociências e Ciências Exatas (IGCE), UNESP campus Rio Claro e ao Grupo de Pesquisa em Processo de Formação e Trabalho Docente dos Professores de Matemática, coordenado pelas Profa. Dra. Rosana Giaretta Sguerra Miskulin e Profa. Dra. Miriam Godoy Penteado.

Paulista (UNESP), campus Rio Claro, da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP) e da Universidade Bandeirantes de São Paulo (UNIBAN), Programas 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 (UFSCar), e Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência da Universidade Estadual Paulista (UNESP), campus Bauru.

Para o desenvolvimento deste artigo, toma-se como objeto de análise as pesquisas que tratam da prática docente em contextos da EaD, buscando destacar as potencialidades da EaD para a Formação de Professores que ensinam Matemática.

## 2. Formação de Professores a distância e as Comunidades Virtuais

A expansão da Internet possibilitou uma nova configuração para a EaD, que anteriormente ocorria por meio de correspondência impressa, pela transmissão de aulas via satélite, complementadas por materiais didáticos impressos, além de fitas de áudio, conferências por telefone, videoconferências, etc. A EaD atualmente faz uso de ambientes virtuais, ou seja, plataformas computacionais desenvolvidas para o oferecimento de cursos à distância.

Quando se trata da Formação de Professores a distância, identificam-se principalmente experiências relacionadas à abordagem da Educação online, que acontece sobretudo via plataformas virtuais de aprendizagem. A abordagem de EaD online mediada por ambientes virtuais de aprendizagem mostra-se favorável à 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, caracterizando-se como um cenário em que ocorrem momentos de ensino e aprendizagem.

A Internet pode apresentar algumas potencialidades para a EaD online, como discutido por Miskulin e Silva (2010, p. 119), 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”, além da colaboração que possibilita a “reflexão compartilhada e o desenvolvimento conjunto de conhecimento e significados”. Mais recentemente, encontram-se na literatura sobre EaD diferentes enfoques nos processos de formação de professores, como o artigo de Miskulin et al. (2011), que aborda 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.

Assim, considera-se que a EaD para a Formação de Professores, e também para a formação de outros profissionais, não pode limitar-se apenas à 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, p. 67) 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.

Corroboramos os aspectos destacados por Prado e Almeida (2007), salientando que eles podem ser alcançados quando os cursos de formação de professores se constituem como comunidades virtuais de aprendizagem. Para Miskulin, Silva e Rosa (2006, p. 275), as experiências compartilhadas em comunidades virtuais carregam aspectos inerentes à diversidade cultural que permeiam o cotidiano dos professores e/ou futuros professores. Estes mesmo autores, referindo-se à importância da reflexão sobre a prática em comunidades virtuais de aprendizagem, por meio do compartilhamento e do desenvolvimento de novos conhecimentos em relação à sua própria prática, enfatizam que:

As histórias compartilhadas sobre a prática [...] mostram que as comunidades de prática, apoiadas pela tecnologia (virtuais), [...] têm uma importância crescente para a formação continuada de professores. São constituídas e transformadas em lócus de interlocução e interação e possibilitam um conhecimento-da-prática, pois foram constituídas por várias dimensões: pela interação entre os participantes; pela proposta pedagógica do curso; pela mediação do processo educativo; e pelo ambiente computacional, com suas características computacionais e pedagógicas. Essas dimensões inter-relacionadas proporcionam à comunidade contextos de aprendizagem, advindos das interlocuções coletivas, da negociação de novos significados e do compartilhamento de experiências.

Portanto, pensando a EaD em um contexto de formação de comunidades virtuais de aprendizagem, como redes virtuais de professores e um ambiente para investigação, discussão e reflexão de práticas profissionais, Miskulin, Rosa e Silva (2009, p. 261) pontuam que essas comunidades favorecem a comunicação, a interação e a colaboração entre os pares e “constituem-se como espaços virtuais abertos à participação de pessoas interessadas em trocar informações sobre um tema ou área específica, interagindo e construindo conhecimento de forma compartilhada”.

Conforme Lemos e Lévy (2010), com a prospectiva 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 (2003) define a noosfera como um reino novo de significações e signos ou de linguagens, tais como sinais, códigos, senhas, álgebras, gestos, palavras, sons, etc. Ainda segundo Lemos e Lévy (2010, p. 203) tem-se 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”.

Nesse sentido, vê-se que os ambientes educacionais a distância propiciam momentos de interação e colaboração. Interação no sentido de propiciar

[...] o suporte ao compartilhamento de informação, e a comunicação entre alunos e entre alunos e professores, mantendo viva uma conexão entre as



peças; e a colaboração, que apoia o desenvolvimento de projetos e trabalhos colaborativos, possibilitando a reflexão compartilhada e o desenvolvimento conjunto de conhecimentos e significados. (MISKULIN, 2012, p. 118, tradução nossa).

Miskulin (2012, p. 119) enfatiza, ainda, que a interação e a colaboração:

[...] promovem o desenvolvimento: da capacidade de pensar criticamente – habilidade mais difícil de dominar individualmente – e habilidades de pensamento crítico e de diálogo. Assim, elas contribuem para níveis de conhecimento mais profundos: em atividades online que buscam uma postura colaborativa, o objetivo principal é a construção conjunta de significados, o que é ampliado nos trabalhos em grupos, nas discussões em fóruns, entre outros. (tradução nossa).

Nesse contexto, a presente investigação tem por objetivo identificar se a Formação de Professores que ensinam Matemática em uma abordagem da EaD online pode conduzir à momentos de reflexão, e se 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 resignificação de suas práticas docentes, além de proporcionar momentos de aprendizagem colaborativa. Pretende-se também averiguar se as experiências vividas e compartilhadas por esses professores em cursos de formação a distância, os levam a questionar e refletir sobre aspectos relacionados ao processo de ensino e aprendizagem da Matemática.

### 3. Metodologia da pesquisa e caminhos percorridos

A pesquisa apresentada neste artigo é desenvolvida segundo a abordagem qualitativa, por meio da realização de um mapeamento crítico realizado segundo os vieses da Metanálise. Ao se falar de pesquisas nessa modalidade, remete-se às pesquisas que buscam, por meio de um recorte de tempo definido, a sistematização de um determinado campo do conhecimento, objetivando reconhecer e identificar os principais resultados da investigação, bem como as principais tendências temáticas e abordagens dominantes e emergentes.

Tratam-se de investigações definidas como uma metodologia de caráter exploratório e bibliográfico (FERREIRA, 2002), abordadas de distintas maneiras e empregando-se diferentes nomenclaturas por diferentes autores: Estado da Arte (FIORENTINI, 1994), Estado do Conhecimento (FIORENTINI et al., 2002; BARRETO et al., 2006), Síntese Integrativa (ANDRÉ et al., 1999), e em uma abordagem de transcendência de resultados como Metanálise (PASSOS et al., 2006; MELO, 2013).

Sobre esta abordagem metodológica, Melo (2013, p. 23) argumenta que no Brasil há “falta de estudos que realizem balanços para examinar o conhecimento já elaborado, com destaque aos enfoques, temas mais pesquisados, lacunas existentes e contribuições, apontando caminhos que vêm sendo tomados e, o que pode ainda ser explorado”.

Considera-se, entretanto, com base na investigação realizada por Fiorentini e Lorenzato (2007), que há algumas particularidades nessa abordagem metodológica: enquanto os estudos do estado da arte e/ou estado do conhecimento descrevem aspectos

ou tendências gerais da pesquisa em um determinado campo de conhecimento, os estudos de metanálise desenvolvem uma “análise crítica de um conjunto de estudos já realizados, tentando extrair deles informações adicionais que permitam produzir novos resultados, transcendendo aqueles anteriormente obtidos” (FIORENTINI; LORENZATO, 2007, p. 71).

O mapeamento crítico foi desenvolvido por meio de um universo definido de pesquisas acadêmicas que investigaram aspectos relacionados à Formação de Professores que ensinam Matemática e à EaD, ou seja, Teses e Dissertações produzidas e defendidas junto aos Programas de Pós-Graduação em Educação Matemática da UNESP/Rio Claro, PUC/SP e UNIBAN/SP, nos Programas de Pós-Graduação em Educação da UNICAMP, USP e UFSCar, e no Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência da UNESP/Bauru, buscando extrair dessas pesquisas elementos adicionais que poderão mostrar novos resultados, indo além dos obtidos pelos pesquisadores.

A escolha do recorte espacial e temporal pode ser justificada com base nos resultados obtidos na investigação de Mestrado desenvolvida pela primeira autora deste artigo (VIOL, 2010). O período inicial deve-se ao fato da defesa da primeira Tese no estado de São Paulo sobre o tema EaD e Formação de Professores ter se dado no ano de 2002, no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de São Paulo (USP). Já o período final, justifica-se pelo ingresso no Programa de Pós-graduação em Educação Matemática, no curso de Doutorado, ter se dado no ano de 2011 e, assim deve-se considerar o tempo necessário para a disponibilização dos trabalhos pelas bibliotecas digitais das instituições investigadas e o tempo hábil para leitura e análise das pesquisas.

A busca pelas Teses e Dissertações se deu por meio de pesquisa junto ao Banco de Teses da CAPES com acesso online<sup>3</sup> e, também, nas Bibliotecas Digitais das instituições selecionadas<sup>4</sup>. 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. A Tabela 1 traz a distribuição de Teses e Dissertações encontrada nos programas de Pós-Graduação investigados neste trabalho.

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

Levantamento de Teses e Dissertações - EaD e Formação de Professores			
Instituição	Dissertações	Teses	Total
PUC – São Paulo	4	1	5
UFSCar	2	5	7
UNESP – Bauru	1	0	1
UNESP – Rio Claro	4	6	10
UNIBAN	2	1	3
UNICAMP	1	6	7
USP	2	2	4
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>21</b>	<b>37</b>

Fonte: autoria própria

<sup>3</sup> <http://servicos.capes.gov.br/capesdw/>

<sup>4</sup> UNESP/Rio Claro e UNESP/Bauru: < <http://www.unesp.br/portal#!/cgb/bibliotecas-digitais/cthedra-biblioteca-digital-teses/>>; PUC/SP: <[http://www.pucsp.br/pos/edmat/arquivo\\_defesas.html](http://www.pucsp.br/pos/edmat/arquivo_defesas.html)>; UNICAMP: < <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br>>; USP: <<http://www.theses.usp.br>>; UFSCar: < <http://www.btdt.ufscar.br/htdocs/tedeSimplificado/index.php>>.

Para a constituição dos dados da investigação, foi desenvolvida uma leitura das Teses e Dissertações selecionadas, que resultou na elaboração de resumos, destacando os seguintes elementos: Questão/Problema de Investigação, Objetivos, Referencial Teórico, Procedimentos Metodológicos de Coleta e Análise de Dados e Principais Resultados.

Esses resumos foram analisados sob a fundamentação em alguns procedimentos da Análise de Conteúdo (BARDIN, 1977; FRANCO, 2012). A Análise de Conteúdo tem por objetivo a busca do sentido ou dos sentidos de um texto, para Bardin (1977, p. 42), a Análise de Conteúdo é:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.

A Análise de Conteúdo prevê o estabelecimento de *unidades de registro*, em que “os resultados brutos são tratados de maneira a serem significativos (falantes) e válidos” (BARDIN, 1977, p. 101). Para Franco (2012), as unidades de registro podem ser de natureza e dimensões distintas, mas podem estar inter-relacionadas. São elas: a palavra, o tema, o personagem, o documento, o acontecimento, entre outros. Nessa investigação, tomou-se o tema como unidade de registro, que são representadas por temáticas identificadas por meio da leitura das Teses e Dissertações. A partir de um movimento de identificação de confluências e divergências das unidades de registro, realizada por meio das cores, elencamos cinco eixos temáticos.

Quadro 1: Eixos Temáticos identificados na pesquisa realizada junto às Teses e Dissertações

PROCESSOS FORMATIVOS DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA
PRÁTICA DOCENTE
POLÍTICAS PÚBLICAS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES
EPISTEMOLÓGICO
DIDÁTICO-PEDAGÓGICO

Fonte: autoria própria

Neste artigo, abordamos o eixo temático – Prática Docente – tecendo algumas considerações acerca das pesquisas que o compõem e que conduzem à identificação de aspectos inerentes às potencialidades da EaD online para a Formação de Professores que ensinam Matemática.

#### 4. A Prática Docente e suas relações com a EaD

A investigação junto às Teses, Dissertações e artigos científicos do SIPEM revelou algumas pesquisas que abordam a temática prática docente. Tratam-se de trabalhos que abordam, de diferentes maneiras, discussões acerca da prática docente do professor que ensina Matemática. Destaca-se que essas discussões ocorrem tanto em ambientes de interação online quanto em cursos de formação continuada ou inicial a distância.

O Quadro 2 apresenta os objetos de investigação das Teses, Dissertações e artigos científicos que compõem este eixo. Na sequência, tem-se uma breve discussão de cada uma das investigações visando familiarizar o leitor ao que foi desenvolvido.

Quadro 2 – Objeto/foco de investigação das pesquisas: Prática Docente no Contexto da EaD Online

Foco/Objeto de estudo	Autor
Indícios da cultura docente presentes na interação em um curso <i>online</i> com o olhar voltado para as práticas sociais do processo de formação de professores de Matemática	Mariano (2008)
Análise das características do processo de Formação Continuada em Geometria que permitiram ao professor repensar sua prática docente	Santos (2007)
Análise das possibilidades e dos desafios da prática pedagógica do professor-tutor no curso Veredas	Ferreira (2009)

Fonte: autoria própria

Uma abordagem da cultura docente de professores de Matemática pode ser encontrada na pesquisa realizada por Mariano (2008). Esta pesquisadora buscou analisar indícios da cultura docente presentes na interação em um curso online com o olhar voltado para as práticas sociais do processo de formação de professores de Matemática.

Para a coleta de dados foi oferecido um curso online intitulado “A Inserção das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) na Educação Matemática - reflexões teórico-metodológicas no contexto da formação de professores que ensinam matemática”, que contou com a participação de treze professores de Matemática. Esse curso teve como objetivo o oferecimento de subsídios teórico-metodológicos para a utilização e disseminação das TIC para professores que ensinam e pesquisam Matemática, além da promoção de discussões sobre as dimensões pertinentes à prática docente e referentes à introdução das TIC na sala de aula de Matemática. Todos os dados do curso foram advindos dos registros das diversas ferramentas do TelEduc (Agenda, Material de Apoio, Atividades, Leituras, Fóruns de Discussão, Bate-Papo, Correio, Perfil e Portfolio Individuais), da observação da pesquisadora e dos questionários enviados aos participantes.

Para a análise dos dados foram selecionados seis encontros do curso, sob os critérios de qualidade das discussões e distribuição dos encontros. A análise, fundamentada no Paradigma Indiciário (GINZBURG, 1989), resultou em dois eixos de análise: Indícios da Presença das TIC nas práticas sociais do professor, que compreendeu as práticas escolares, extra-escolares e de formação; e os Indícios da Presença do Valor Pedagógico das TIC na Interlocução com os Pares. Além disso, a análise baseou-se em momentos de interação e interlocução dos professores de Matemática, enquanto sujeitos socioculturais, participantes de um curso online.

Segundo Mariano (2008), a busca por indícios possibilitou a visualização de práticas sociais dos professores participantes do curso em vários aspectos, tais como: a presença da Internet para busca de informações, materiais didáticos e cursos de aperfeiçoamento, a presença de softwares matemáticos nas práticas docentes, a presença de práticas com a utilização de blogs, Orkut e calculadoras, e por fim, a participação em cursos online. A pesquisa também revelou que algumas práticas classificadas como extraescolares estão presentes nas práticas sociais dos professores de Matemática participantes do curso, são elas: a utilização de softwares livres como filosofia de vida e como algo necessário ao se



trabalhar em escolas públicas, e a utilização de softwares não apenas na sala de aula, mas também para facilitar práticas cotidianas.

Para a pesquisadora, a investigação mostrou várias evidências da presença das TIC nas práticas sociais dos professores e que essas poderiam ter sido mais consistentes se os professores tivessem recebido uma formação efetiva. Além disso, Mariano (2008) constatou a importância do valor pedagógico na interação entre os pares, que consistiu em um aspecto importante dessa auto-formação dos professores participantes.

Em uma abordagem de capacitação em Geometria, a pesquisa desenvolvida por Santos (2007) teve por objetivo propiciar aos professores de Matemática um contato com resultados de pesquisas sobre o ensino de Geometria e, assim, permitir que eles pudessem refletir sobre sua prática em sala de aula, além de compartilhar experiências com os outros professores participantes. O autor buscou identificar as características do processo de Formação Continuada em Geometria que permitiram ao professor repensar sua prática docente.

Para isso, Santos (2007) elaborou um Projeto intitulado “Tópicos em Geometria”, organizado em oito encontros, sendo três presenciais e cinco a distância, por meio da plataforma Moodle. Nesse Projeto, os conteúdos de Geometria foram abordados por meio da leitura de fragmentos de pesquisas realizadas na área, com a intenção de provocar nos professores uma reflexão sobre sua prática docente, a fim de produzir novas práticas e estratégias para a sala de aula. Durante a realização do Projeto, foram observados aspectos referentes ao processo de familiarização dos professores com o Moodle, a troca de informações entre os colegas de curso, os tipos de diálogos tratados nas salas de bate-papo e nos fóruns. Além disso, o pesquisador realizou entrevistas semiestruturadas com os professores participantes após a conclusão do Projeto, buscando identificar aspectos inerentes à participação individual, à interação com o ambiente Moodle e com os outros participantes, e aos possíveis resultados em sala de aula.

Analisando os dados constituídos pela pesquisa, Santos (2007) observou uma nova postura dos professores diante das atividades a serem desenvolvidas com os seus alunos, após a participação no Projeto. Portanto, o pesquisador concluiu que existem alguns fatores importantes a serem considerados para a elaboração de Projetos de Formação Continuada de Professores:

Em primeiro lugar para que uma formação continuada funcione é necessária *uma parceria com as instituições de ensino envolvidas no processo*. [...] Um outro fator importante para o êxito de uma formação é que todos os professores tenham *acesso a computadores e à Internet*. [...] Um outro fator que deve ser considerado na preparação de uma formação é o *período do ano e o tempo de duração do projeto*. [...] Não previsto inicialmente, um *momento presencial de reflexão* constitui-se em um fator importante na formação. [...] Nem todos os professores têm facilidade em escrever num fórum de discussão. Muitos têm a oralidade mais desenvolvida e outros, a escrita (SANTOS, 2007, p. 146-147, grifos do autor).

Referindo-se aos fatores que influenciam os professores a repensarem suas práticas pedagógicas, o pesquisador destacou que:

Em primeiro lugar os *conteúdos matemáticos foram inseridos em pesquisas*

*acadêmicas*. A formação foi concebida de modo a respeitar o nível do conhecimento matemático dos professores. As questões apresentadas para as discussões não exigiram professores especialistas em conteúdos, mas sim professores que discutissem as suas práticas à luz de pesquisas acadêmicas. [...] Uma outra característica que favoreceu o repensar da prática pedagógica do professor foi conceber a formação de modo que o professor pudesse *criar atividades e aplicá-las imediatamente na sala de aula*. Testar atividades em sala de aula, discuti-las com colegas de profissão e comparar resultados diferentes parece-nos muito estimulante para uma mudança de prática. [...] Uma outra característica da formação que favoreceu o repensar da prática pedagógica do professor e que julgamos importante nessa formação foi ter *dividido os participantes em pequenos grupos*. Pudemos perceber que, ao se colocarem em pequenos grupos, os participantes debatem mais e melhor sobre as questões que são depositadas no fórum, ou trabalhadas com os alunos (SANTOS, 2007, p. 148-150, grifos do autor).

Em se tratando da prática docente do professor-tutor, temos a pesquisa desenvolvida por Ferreira (2009) com o objetivo de compreender as possibilidades e os desafios da prática pedagógica do professor-tutor no curso Veredas, que é destinado à habilitação de professores das séries iniciais do Ensino Fundamental, na modalidade de EaD.

O estudo da prática do professor-tutor no curso Veredas se deu por meio de pesquisa de campo, na Universidade Federal de Uberlândia-MG (AFOR UFU). Assim, a pesquisadora buscou compreender de que modo e em que condições o tutor desenvolvia sua função de mediação pedagógica na formação de professores e qual a percepção dos tutores acerca da própria prática.

Os resultados da pesquisa mostraram que o curso Veredas apresentou avanços e inovação no que diz respeito à formação superior de professores das séries iniciais do Ensino Fundamental em EaD. Ferreira (2009) aponta que o discurso e a prática dos tutores são mesclados por inconsistentes concepções de Educação, EaD, professor-tutor, ensino e aprendizagem. Transitam entre abordagens tradicionais, construtivistas e sócio-interacionistas e explicitam reduzidos conhecimentos acerca desses elementos e da modalidade à distância. Na maior parte dos encontros presenciais, os tutores se mostraram confusos, inseguros, carentes de orientações e de apoio didático-pedagógico, metodológico, tecnológico e administrativo. Apresentaram, também, dificuldades com o planejamento, a coordenação de atividades interativas, colaborativas e significativas, orientações do estágio, monografia e memorial. Demonstraram, entre outros aspectos, fragilidades teórico-práticas sobre os diversos saberes, competências e habilidades que envolvem a docência na perspectiva crítico-reflexiva-investigativa em EaD.

As pesquisas apresentadas acima não convergem em seus objetos de investigação, visto que cada uma delas aborda a prática pedagógica do professor que ensina Matemática sob uma perspectiva inter-relacionada à EaD online. Mariano (2008) trata da presença das TIC na prática docente; Santos (2007) se fundamenta em um curso de formação continuada para propiciar aos professores em formação uma reflexão sobre a prática docente e, finalmente, Ferreira (2009) discute a prática docente do professor-tutor, profissional que se faz cada vez mais presente em cursos de formação de professores a distância.

As pesquisas de Mariano (2008) e Santos (2007) aproximam-se no sentido de propiciarem uma formação continuada para professores que ensinam Matemática fundamentada em uma possível mudança e/ou ressignificação da prática docente. Nestas

pesquisas, a EaD online propicia o encontro desses professores, ou seja, a EaD se configura como uma possibilidade para a formação continuada de professores que ensinam Matemática.

A identificação de uma única investigação acerca da prática docente do professor-tutor também nos revela a necessidade de se desenvolverem novas pesquisas acerca desse profissional, visto que tanto se fala sobre o papel do professor-tutor na formação inicial de professores a distância e também da precarização do trabalho docente na figura do tutor.

## 5. Algumas Considerações

Ao analisar pesquisas sobre EaD que abordam a prática docente de professores que ensinam Matemática, identifica-se a necessidade da realização de estudos que abordem discussões sobre a prática docente em cursos de licenciatura em Matemática e Pedagogia, bem como investigações acerca da prática docente do professor-tutor, visto que não foi possível identificar nenhuma pesquisa, no universo investigado, que tratasse de aspectos inerentes à disciplina de Estágio Supervisionado, bem como a prática como componente curricular em cursos de formação inicial a distância, e identificou-se uma única investigação que voltou a atenção para a prática docente do professor-tutor.

Tratando-se da discussão acerca da prática docente em cursos de formação continuada a distância, buscam-se em Miskulin, Rosa e Silva (2009) elementos que ressaltem a importância da constituição de ambientes formativos de professores fundamentados em comunidades virtuais de aprendizagem e que privilegiem o compartilhamento de conhecimentos e práticas. Esses autores preconizam que a criação dessas comunidades caracteriza-se como um grande desafio para formadores de professores, destacando que essas comunidades precisam privilegiar a transformação de informações em conhecimento crítico e que “[...] possibilite produzir ações transformadoras em futuros espaços de trabalho, seja a escola ou outro lugar. Isso só poderá acontecer por meio de experiências vivenciadas e compartilhadas.” (MISKULIN; ROSA; SILVA, 2009, p. 266).

Dessa forma, os cursos de formação de professores a distância precisam ser redimensionados, como novos espaços formativos, os quais possuem características próprias da virtualidade da comunicação mediada por computador e que privilegiem momentos de discussão acerca da prática e futura prática do professor, compartilhamento de experiências e ressignificação da prática.

## Referências

ANDRÉ, M.; et al. Estado da Arte da Formação de Professor no Brasil. *Educação & Sociedade*, Campinas, ano 20, n. 68, dez. 1999.

BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1977.

BARRETO, R. G.; et al. As tecnologias da Informação e da Comunicação na Formação de Professores. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, v. 11, n. 31, p. 31-42, jan./abr. 2006.

FERREIRA, N. S. A. As pesquisas denominadas ‘estado da arte’. *Educação & Sociedade*,

Campinas, v. 23, n. 79, p. 257-272, ago. 2002.

FERREIRA, Z. M. *Prática pedagógica do professor-tutor em educação a distância no curso Veredas – Formação Superior de Professores*. 2009. 312f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

FIORENTINI, D.; et al. Formação de professores que ensinam Matemática: um balanço de 25 anos da pesquisa brasileira. *Educação em Revista*, Belo Horizonte, v. 36, p. 137-160, 2002.

FIORENTINI, D. *Rumos da Pesquisa Brasileira em Educação Matemática: o caso da produção científica em cursos de pós-graduação*. 1994. 414f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 1994.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. *Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos*. 2 ed. Campinas: Autores Associados, 2007.

FRANCO, M. L. P. B. *Análise de Conteúdo*. 4. ed. Brasília: Líber Livro Editora, 2012.

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

LEMOS, A.; LÉVY, P. *O Futuro da Internet: em direção a uma ciberdemocracia planetária*. São Paulo: Paulus, 2010.

MARIANO, C. R. *Indícios da Cultura Docente Revelados em um Contexto Online no Processo da Formação de Professores de Matemática*. 2008. 162f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2008.

MELO, M. V. *As Práticas de Formação no Estágio Curricular Supervisionado na Licenciatura em Matemática: o que revelam as pesquisas acadêmicas brasileiras na década 2001-2010*. 2013. 396f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2013.

MISKULIN, R. G. S. Mito seis. Es sólo para ciertos temas. In: LÓPEZ, G. A. V.; BRAVO, M. L. R. (Ed.). *Diez mitos sobre la educación virtual: una mirada intercultural*. Medellín: Fondo Editorial Universidad, 2012. p. 101-124.

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.; ROSA, M.; SILVA, M. R. C. Comunidade de Prática Virtual: possíveis contribuições para a formação de professores de matemática. In: FIORENTINI, D.; GRANDO, R. C.; MISKULIN, R. G. S. (Org.). *Práticas de Professores que Ensinam Matemática*. Campinas: Mercado das Letras, 2009. p. 257-278

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.

MISKULIN, R. G. S.; SILVA, M. R. C.; ROSA, M. Comunidade virtual como lócus do resgate da cultura docente: contribuições para a formação continuada do professor de Matemática. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 3., 2006, Curitiba. *Anais...* Curitiba: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2006, p. 1-12.



PASSOS, C. L. B; et al. Desenvolvimento Profissional do Professor que Ensina Matemática: Uma Meta-Análise de Estudos Brasileiros. *Quadrante*, Lisboa, 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. (Org.). *Formação de Educadores a Distância e Integração de Mídias*. São Paulo: Avercamp, 2007, p. 67-84.

SANTAELLA, L. *Cultura das mídias*. 4 ed. São Paulo: Experimento, 2003.

SANTOS, J. A. *Formação Continuada de Professores em Geometria por meio de uma Plataforma de Educação a Distância: uma experiência com professores de Ensino Médio*. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 2007.