

INVESTIGANDO AS POTENCIALIDADES DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Juliana França Viol; Rosana Giaretta Sguerra Miskulin

Universidade Estadual Paulista
viol.juliana@gmail.com; misk@rc.unesp.br

Resumo

Este trabalho tem como finalidade apresentar uma pesquisa em nível de doutorado em andamento que possui como objetivo *investigar, evidenciar e compreender as potencialidades da Educação a Distância para a constituição de ambientes que favoreçam o processo de Formação de Professores de Matemática*. Trata-se de uma pesquisa qualitativa do tipo *meta-pesquisa*, na qual estamos desenvolvendo um mapeamento da produção acadêmica em Educação Matemática, de alguns Programas de Pós-Graduação do Estado de São Paulo, analisando Teses e Dissertações que têm por objeto de investigação a Formação de Professores de Matemática e a Educação a Distância, defendidas no período de 2002 a 2010. Também serão analisados os artigos submetidos ao Grupo de Trabalho “Educação Matemática: novas tecnologias e Educação a Distância” do Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, ocorridos em 2000, 2003, 2006 e 2009. Além disso, tomaremos como base, também, depoimentos de professores e/ou pesquisadores envolvidos com a Formação de Professores a distância. Assim, buscaremos refletir acerca das potencialidades da Educação a Distância para constituição de ambientes de Formação de Professores que Ensinam Matemática. A análise inicial das Teses e Dissertações nos mostrou alguns aspectos relacionados aos ambientes virtuais de aprendizagem e à Formação Continuada de Professores que ensinam Matemática, são eles: interação, colaboração, aprendizagem, reflexão sobre a prática docente, sendo que estes aspectos são favorecidos pelas mídias envolvidas, pela organização do ambiente e também pelo papel do professor/tutor.

Pavavras-chave: Educação a Distância, Formação de Professores de Matemática, Meta-pesquisa.

Abstract

This paper aims to present a PhD research in progress that investigate the potential of Distance Learning for the Mathematics Teacher Education. This is a qualitative meta-search, in which we are developing a mapping of academic production in Mathematics Education, some of Graduate Programs in the State of São Paulo, analyzing Thesis and Dissertations that investigate Mathematics Teacher Education and Distance Learning,

from 2002 to 2010. We also analyze the articles of to the Working Group "Mathematics Education: new technologies and Distance Learning" of the International Research Seminar in Mathematics Education, occurred in 2000, 2003, 2006 and 2009. Besides, we will do interviews with teachers and researchers involved with the Teacher Education and Distance Learning. So, we try to reflect about the potential of the Distance Learning to set up environments Mathematics Teacher. Initial analysis of Theses and Dissertations showed us some aspects related to virtual learning environments and Mathematics Education Teachers in service, they are: interaction, collaboration, learning, reflection on teaching practice, and these aspects are favored by the media involved, the organization's environment and also the role of the teacher/tutor.

Keywords: Distance Learning, Mathematics Teacher Education, Meta-research.

1. INTRODUÇÃO

Consideramos a Formação de Professores um processo multifacetado que envolve aspectos de distintas naturezas, que interferem e participam desse processo. Abordamos esses aspectos como as múltiplas dimensões que permeiam a Formação de Professores e que tratamos segundo a *dimensão social, cultural e política; dimensão da experiência; dimensão da profissão, trabalho e prática docente; dimensão da tecnologia e da virtualidade*, e por fim a *dimensão da reflexão*, que se apresenta como parte integrante de cada uma das 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 (Viol, 2010; Miskulin, 2009).

Neste trabalho apresentamos uma pesquisa em nível de doutorado em andamento fundamentada na *dimensão da tecnologia e da virtualidade* da Formação de Professores. Acreditamos que esta dimensão está relacionada aos aspectos de desenvolvimento e oferecimento de cursos a distância para a Formação Inicial e Continuada de Professores, propiciado pela expansão da Internet e pelo desenvolvimento de ambientes/plataformas para o oferecimento desses cursos, tais como: TelEduc, Moodle, WebCT, entre outros. Discussões a esse respeito têm levado à realização de diversas pesquisas e publicações, no campo da Educação e da Educação Matemática, entre elas: Miskulin, Silva, Rosa (2006); Miskulin, Rosa, Silva (2009); Valente e Almeida (2007); Viol e Miskulin (2010). Estes pesquisadores abordam, entre

outros aspectos, questões referentes à elaboração e ao oferecimento de cursos a distância, enfatizando quais aspectos devem ser considerados para que se tenha uma formação contextualizada ao ambiente sociocultural e ao campo de atuação dos professores que estão sendo formados.

Além disso, consideramos que o oferecimento e desenvolvimento de cursos online, a Internet pode apresentar algumas potencialidades para a Educação a Distância (EaD), 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 et al. (2011), que abordam a virtualidade, constituída pelo ambiente dos cursos online. Segundo as autoras esta virtualidade, propicia espaços formativos de professores de Matemática, no qual a colaboração emerge como um fator essencial para a construção de significados e compartilhamentos de experiências sobre a prática docente.

2. PERCURSOS METODOLÓGICOS

Fundamentando-se nos aspectos relacionados à EaD e à Formação de Professores, temos como objetivo em nossa pesquisa *investigar, evidenciar e compreender as potencialidades da EaD para a constituição de ambientes que favoreçam o processo de Formação de Professores de Matemática*. Assim, voltaremos nossas atenções para pesquisas acadêmicas, por meio da realização de um estudo 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 que ensinam Matemática e a EaD, defendidas no período de 2002 a 2010, nos Programas de Pós Graduação em Educação Matemática da UNESP – Rio Claro e da PUC – São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Educação da USP – São Paulo, UNICAMP -

Campinas e da UFSCar – São Carlos, e Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência da UNESP – Bauru.

Nesta pesquisa também serão analisados os artigos submetidos ao Grupo de Trabalho (GT) “Educação Matemática: novas tecnologias e Educação a Distância” do Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM) nos anos de 2000, 2003, 2006 e 2009, objetivando uma visão amplificada das pesquisas acadêmicas em desenvolvimento.

Para a seleção das Teses e Dissertações serão buscados nos título, resumos e palavras-chave, disponíveis nos Bancos de Teses das instituições citadas acima e da CAPES, elementos que identifique a presença da EaD e da Formação de Professores que ensinam Matemática. Para a seleção dos artigos científicos do SIPEM também desenvolveremos a busca pelos mesmos elementos nos anais do evento.

Visando favorecer a meta-pesquisa, também pretendemos constituir dados por meio da realização de Entrevistas com professores e/ou pesquisadores envolvidos com a oferecimento, elaboração, desenvolvimento, coordenação e avaliação de cursos à distância para a Formação Inicial ou Continuada de Professores. Estes professores e/ou pesquisadores, não serão, necessariamente, os professores/ou pesquisadores constantes nas Teses e Dissertações a serem analisadas, mas serão identificados e selecionados de acordo com seu envolvimento com a EaD.

As Entrevistas terão por objetivo constituir subsídios para análise das Teses, Dissertações e artigos científicos ao trazerem uma visão diferenciada das potencialidades da EaD para a constituição de ambientes formativos. Procuraremos com as entrevistas identificar como os princípios educacionais, colocados por Prado e Almeida (2007, p.67), entre eles: (re) construção do conhecimento, a autoria, a produção de conhecimento em colaboração com os pares e a aprendizagem significativa, são planejados para esses cursos, como é feita a organização das informações para que esses princípios sejam privilegiados, e de que maneira acontecem a interação entre alunos/alunos, tutores/alunos, alunos/professores e tutores/professor, e, também, como se dá a mediação pedagógica em ambientes de EaD.

Nesse sentido, consideramos que as Teses, Dissertações e artigos científicos apresentam uma visão pontual, ou seja, analisam cursos ou ambientes de formação a distância específicos. Acreditamos que a visão dos professores e/ou pesquisadores envolvidos em processos formativos a distância, subsidiarão a análise dos dados da pesquisa apresentando características relacionadas aos aspectos políticos, sociais e culturais que estão implícitos na elaboração e oferecimento de cursos de Formação de Professores a Distância.

A seguir apresentamos algumas Teses e Dissertações que já foram analisadas e constituem as primeiras impressões acerca das potencialidades da EaD para a Formação de Professores de Matemática.

3. FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA E EAD

A leitura e análise de algumas das pesquisas que constituem os dados da investigação nos apontam alguns aspectos subjacentes à Formação de Professores de Matemática no contexto da EaD. São aspectos inerentes ao ambiente em que se dão as interações entre os sujeitos em formação, abordando questões da importância e potencialidades das mídias digitais, da importância da organização do ambiente, do papel do tutor nos cursos online, da aprendizagem em ambiente virtual e, ainda, do compartilhamento de práticas pedagógicas propiciados por esses ambientes.

As pesquisas, selecionadas para análise, tratam de aspectos relacionados à EaD e suas possíveis influências nos processos de Formação Continuada de Professores de Matemática, abordando experiências na criação, desenvolvimento, avaliação e aprendizagem em cursos desenvolvidos na modalidade a distância. Retratam, entre outros aspectos, as contribuições da EaD para as mudanças na prática docente dos professores participantes dos cursos desenvolvidos, visto que estas atingem limites que não são possíveis por meio da Educação presencial, rompendo com barreiras geográficas e socioculturais. Além disso, referem-se aos aspectos inerentes à produção de conhecimento e à maneira como este ocorre em ambientes virtuais de aprendizagem.

As Teses e Dissertações destacam, em sua maioria, que as discussões e produções nos

ambientes virtuais de aprendizagem são fortemente influenciadas por suas ferramentas disponibilizadas para a interação entre os sujeitos em formação. A interação entre esses sujeitos também é considerada como imprescindível para a aprendizagem dos conteúdos e temas abordados por estas, visto que a interação apresenta aspectos motivacionais para os membros, bem como pode auxiliar o tutor no acompanhamento dos participantes do curso (Socolowski, 2004; Mendes, 2003).

Outro aspecto que se mostra é a prática pedagógica dos professores que estão sendo formados, uma vez que a participação em cursos de formação continuada a distância, segundo as pesquisas analisadas, configura-se como um momento de construção e enriquecimento dos significados de suas práticas (Socolowski, 2004). A questão da mudança na prática pedagógica também é abordada como sendo condicionada pelas interações e atividades desenvolvidas, apontando para uma nova postura dos professores participantes dos cursos frente às atividades a serem desenvolvidas com seus alunos posteriormente (Santos, 2007).

Também foi possível identificar discussões acerca do papel do tutor-professor em ambientes de EaD, caracterizando a prática pedagógica desses profissionais como mediador, facilitador, orientador e catalisador para a consolidação dos acordos entre os sujeitos em formação. As Teses e Dissertações enfatizam que as intervenções dos tutores-professores mostram-se decisivas para o processo de colaboração e reflexão nos cursos a distância (Socolowski, 2004). Além disso, seu papel é considerado importante quanto ao preparo dos materiais e escolha seletiva daqueles a serem utilizados durante os cursos em EaD (Morgado, 2003).

É importante destacar que entre as pesquisas, identificamos a investigação de aspectos inerentes à aprendizagem matemática em ambientes virtuais de aprendizagem, considerando que esta aprendizagem ocorre de forma coletiva, colaborativa e argumentativa. A aprendizagem colaborativa pode ser identificada na virtualidade das discussões, a aprendizagem é coletiva à medida que a produção matemática é condicionada por um coletivo pensante, e a aprendizagem é argumentativa visto que as conjecturas e justificativas matemáticas se desenvolvem intensamente no decorrer do processo (Zulatto, 2007).

Pensando também na organização e constituição de ambientes virtuais de aprendizagem para o oferecimento de cursos a distância que tenham por objetivo re-significar a Formação Continuada de Professores, identificamos a abordagem de que estes espaços são passíveis de constituição quando há momentos de reflexão entre a equipe multidisciplinar (pedagogia, design, webdesign, webmaster, engenharia de sistemas informatizados), consultas bibliográficas subjacentes ao tema abordado, entrevistas e questionários junto àqueles que participarão dos cursos (Gomez, 2002).

Referindo-se aos ambientes virtuais em que se dão os momentos de interação nos cursos a distância, nas pesquisas identificamos que as mídias presentes nestes ambientes condicionam a maneira como os sujeitos em formação discutem e elaboram conjecturas, e especificamente em relação à Matemática, as mídias também transformam a produção do conhecimento matemático (Santos, 2006). Neste mesmo contexto, as possibilidades oferecidas pela disponibilidade das mídias digitais dos ambientes virtuais permitem que potencialidades sociais e coletivas de cada sujeito se desenvolvam e ampliem de maneira recíproca ao longo das interações entre os participantes do curso (Gracias, 2003).

Os aspectos discutidos acima nos levam a refletir acerca da Formação de Professores no contexto da EaD. Esses aspectos mostram que a interação, a aprendizagem, o compartilhamento e re-significação da prática pedagógica, o papel do tutor-professor, a organização e constituição de ambientes virtuais de aprendizagem e a importância das mídias digitais são fatores importantes que condicionam a formação dos professores que participam de cursos a distância. Esses fatores apresentam-se inter-relacionados e almejando uma formação significativa e contextualizada, eles devem ser considerados e colocados em ação na elaboração e oferecimento de cursos de formação de professores a distância, alcançando a criação de ambientes de aprendizagem, em que os sujeitos “possam transformar o grande volume de informação disponibilizada pela mídia em um conhecimento crítico, que lhes possibilite produzir ações em espaços de trabalho, seja a escola, ou qualquer outro lugar/contexto” (Miskulin; Silva, 2010, p.109).

4. ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Neste estudo, a partir dos dados coletados realizaremos o trabalho de busca e compreensão de aspectos implícitos aos dados e que nos conduzirão à interpretação das principais potencialidades da EaD para a constituição de ambientes de Formação de Professores. Assim, pretendemos, entre outros aspectos, identificar como a EaD pode favorecer a criatividade, a colaboração, a produção de conhecimentos e a autonomia dos professores que estão sendo formados.

A análise inicial revela algumas potencialidades 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.

Esperamos que as potencialidades da EaD para a Formação de Professores que ensinam Matemática, a serem identificadas durante o processo de investigação, nos conduzam a uma possível compreensão da virtualidade presente no complexo campo da Formação de Professores.

REFERÊNCIAS

- Bicudo, M.A.V.; Paulo, R.M. (2011, Dec) Um exercício filosófico sobre a pesquisa em Educação Matemática no Brasil. *Bolema*, 25.
- Miskulin, R.G.S.(2009). Curso de Licenciatura a Distância: uma perspectiva social e seus possíveis reflexos na prática do Professor. In Anais X Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Educadores (p.6779-6792). São Paulo: UNESP.

- MISKULIN, R.G.S.; SILVA, M.R.C. (2010) Curso de Licenciatura em Matemática a Distância: uma realidade ou uma utopia?. In JAHN, A.P.; ALLEVATTO, N.S.G. (Ed) Tecnologias e Educação Matemática: ensino, aprendizagem e formação de professores (pp.105-124). Recife: SEBEM.
- Miskulin, R.G.S.; Rosa, M; Silva, M.R.C. (2009). Comunidade de Prática Virtual: possíveis contribuições para a formação de professores de matemática. In Fiorentini, D.; Grandó, R.C.; Miskulin, R.G.S. (Ed) *Práticas de Professores que Ensinam Matemática* (pp.257-276). Campinas: Mercado das Letras.
- Miskulin, R.G.S.; Silva, M.R.C.; Rosa, M. (2006). Comunidade Virtual como Lócus do Resgate da Cultura Docente: contribuições para a formação continuada do professor de matemática. Anais do III SIPEM – Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, 2006: vol. 1. Águas de Lindóia.
- Prado, M.E.B.B.; Almeida, M.E.B. (2007) Estratégias em Educação a Distância: a Plasticidade na Prática Pedagógica do Professor. In Valente, J.A.; Almeida, M.E.B. (Ed) Formação de Educadores a Distância e Integração de Mídias (pp.67-84). São Paulo: Avercamp.
- Valente, J. A.; Almeida, M. E. B. (Ed). (2007) Formação de Educadores a Distância e Integração de Mídias. São Paulo: Avercamp.
- Viol, J.F. (2010). 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. (Dissertação de Mestrado em Educação Matemática. Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2010). Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, Brasil.

REFERÊNCIAS DAS TESES E DISSERTAÇÕES

- Gracias, T.A.S. (2003). A Natureza da Reorganização do Pensamento em um Curso a Distância sobre “Tendências em Educação Matemática”. (Tese de Doutorado em Educação Matemática. Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2003). Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.
- Gomez, M.V. (2002). Educação em Rede: o processo de criação de um curso web. (Tese de Doutorado em Educação. Faculdade de Educação, 2002). Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Mendes, R.A.V. (2003). Avaliação de um Curso de Educação a Distância para a Formação Continuada de Professores de Matemática. (Dissertação de Mestrado em Educação para a Ciência, Faculdade de Ciências, 2003). Universidade Estadual Paulista, Bauru.
- Morgado, M.J.L. (2003). Formação de Professores de Matemática para o Uso Pedagógico de Planilhas Eletrônicas de Cálculo: análise de um curso a distância via internet. (Tese de Doutorado em Educação, Faculdade de Educação, 2003). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- Santos, J.A. (2007). Formação Continuada de Professores em Geometria por meio de uma Plataforma de Educação a Distância: uma experiência com professores de Ensino Médio. (Dissertação de Mestrado em Educação Matemática, 2007). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.
- Santos, S.C. (2006). A Produção Matemática em um Ambiente Virtual de Aprendizagem: o caso da Geometria Euclidiana Espacial. (Dissertação de Mestrado em Educação Matemática. Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2006). Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro.

Socolowski, R.C.A.J. (2004). Análise das Interações Tutor/Participantes: um ponto de partida para avaliação de cursos de desenvolvimento profissional a distância. (Dissertação de Mestrado em Educação Matemática, 2004). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

Zulatto, R.B.A. (2007). A Natureza da Aprendizagem Matemática em um Ambiente Online de Formação Continuada de Professores. (Tese de Doutorado em Educação Matemática. Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2007). Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.