

# **A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NO CONTEXTO DE COMUNIDADES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM: UM MAPEAMENTO DE TESES E DISSERTAÇÕES**

## ***CONTINUING MATHEMATICS TEACHER EDUCATION IN THE CONTEXT OF VIRTUAL LEARNING COMMUNITIES: A PATCHWORK OF THESES AND DISSERTATIONS***

Juliana França **VIOL**<sup>1</sup>  
Rosana Giaretta Sguerra **MISKULIN**<sup>2</sup>

### **RESUMO**

Este artigo discute alguns aspectos dos processos formativos de professores que ensinam Matemática no contexto de comunidades virtuais de aprendizagem. Entende-se por comunidades virtuais de aprendizagem, os “espaços virtuais” mediados pelas tecnologias de informação e de comunicação, os quais estão abertos à participação de pessoas oriundas de diferentes contextos socioculturais e que interessam-se pelo compartilhamento de informações acerca de um tema ou área específica, discutindo, interagindo e construindo conhecimento de forma colaborativa. Além disso, essas comunidades de aprendizagem visam ultrapassar as concepções tradicionais dos processos de ensino e aprendizagem, possibilitando aos sujeitos construir uma cultura informatizada e um saber compartilhado, em que a interação mútua e a colaboração constituem-se em fatores fundamentais para a constituição do conhecimento. Nesse contexto, considera-se que as comunidades virtuais de aprendizagem possibilitam aos docentes uma nova modalidade de interação, que conduzem a reflexão de questões inusitadas, que os fazem aprender a (re)significar as suas ações docentes, proporcionando novos modelos e formas para os processos formativos desses professores, mediados pelas tecnologias de informação e de comunicação. Nessa perspectiva, apresenta-se um mapeamento de pesquisas em educação Matemática, que tiveram como objetos de investigação as inter-relações das tecnologias de informação e de comunicação e a formação de professores que ensinam Matemática. Tratam-

---

<sup>1</sup> Doutoranda, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. Av. 24-A, 1515, Bela Vista, 13506-700, Rio Claro, SP, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: J.S. VIOL. E-mail: <viol.juliana@gmail.com>.

<sup>2</sup> Professora, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Departamento de Matemática, Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. Rio Claro, SP, Brasil.

-se de teses e dissertações produzidas e defendidas nos Programas de Pós-Graduação em Educação da Universidade de São Paulo, Universidade Estadual de Campinas) e Universidade Federal de São Carlos, nos Programas de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Estadual Paulista de Rio Claro e Pontifícia Universidade Católica e no Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência da Universidade Estadual Paulista de Bauru, no período de 1987 a 2007. O objetivo desse mapeamento é identificar aspectos teórico-metodológicos e temáticos das inter-relações das tecnologias de informação e de comunicação e a formação e prática de professores que ensinam Matemática, em um contexto de pesquisas em Educação Matemática.

**Palavras-chave:** Comunidades virtuais de aprendizagem. Educação matemática. Formação de professores. Pesquisas acadêmicas - teses e dissertações.

### ABSTRACT

*This paper intends to discuss aspects and/or dimensions related to the training processes of Mathematics teachers in the context of virtual learning communities, here understood as “virtual spaces”, mediated by information and communications technologies, which are open to the participation of people from different social-cultural contexts, who are interested in sharing information about a certain topic or about a specific field, in order to discuss, interact and construct knowledge in a collaborative way. Furthermore, these learning communities aim to “surpass traditional teaching-learning conceptions, enabling their participants to construct a culture based on Information Science and on shared knowledge, in which mutual interaction and collaboration are the key factors for generating knowledge”. In this context, we consider that virtual learning communities provide “teachers with a new system of interaction and, thus, with unusual issues, capable of making them learn to give (new) meanings to their teaching practices”, also providing new models for the information and communications technologies processes of formation of teachers. Under this approach of virtual learning communities, we demonstrate some aspects and/or dimensions, present and discussed in research in Mathematics Education, whose object of investigation was the interrelations of ICT and the education of Mathematics Teachers. The kinds of research involved refer to theses and dissertations produced and presented at the Education Graduate Programs at the Universidade de São Paulo, Universidade Estadual de Campinas, Universidade Federal de São Carlos, at the Mathematics Education Graduate Programs at Universidade Estadual Paulista - Rio Claro - São Paulo - Brazil and Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, and at the Education for Science Graduate Program at Universidade Estadual Paulista - Bauru - São Paulo - Brazil, from 1987 to 2007.*

**Key-words:** *Virtual learning communities. Mathematics education. Teachers education. Academic research - theses and dissertations.*

### INTRODUÇÃO

A expansão da Internet possibilitou uma nova configuração à Educação a Distância (EaD), que anteriormente ocorria por meio de correspondência impressa, pela transmissão de

aula via satélite, complementadas por materiais didáticos impressos, além de fitas de áudio, conferências por telefone, videoconferências, entre outros. A EaD atualmente faz uso de ambientes virtuais, ou seja, das mais variadas plataformas computacionais desenvolvidas para

o oferecimento de curso a distância. Destaca-se o TelEduc (<http://www.teleduc.org.br>) e Moodle ([www.moodlebrasil.net](http://www.moodlebrasil.net)).

A abordagem de EaD mediada por espaços virtuais, vai ao encontro de nosso entendimento acerca das comunidades virtuais de aprendizagem. Estes espaços atualmente vêm configurando-se como ambientes propícios para a constituição de ambientes formativos, ou seja, ambientes que possibilitam e potencializam aspectos relacionados à formação de professores, por meio de oferecimento de cursos *online*, seja em educação continuada e, mais recentemente, em inicial.

Identificando que as comunidades virtuais de aprendizagem configuram-se como ambientes potencializadores de processos formativos de professores, neste artigo trataremos os aspectos da formação de professores que ensinam Matemática, em um contexto de comunidades virtuais de aprendizagem, identificados por meio de um mapeamento realizado através de análise de Teses e Dissertações em Educação Matemática, relacionadas a esta temática. Primeiramente serão explicitados alguns aspectos teórico-metodológicos relacionados às Comunidades de Aprendizagem em um ambiente *online*. Em um segundo momento, será descrito o contexto em que foram selecionadas as teses e dissertações e, posteriormente, será realizada a abordagem de comunidade virtual de aprendizagem de cada uma delas.

### **Dimensões teórico-metodológicas da formação e prática de professores**

Entre as múltiplas dimensões que permeiam o campo de formação e prática docente, destacam-se: a dimensão social, política e cultural; a dimensão da experiência; a dimensão da profissão e do trabalho docente; a dimensão da reflexão; e a dimensão da tecnologia e da virtualidade. Serão preconizados, neste trabalho, aspectos inerentes à dimensão da tecnologia e da virtualidade.

As dimensões da tecnologia e da virtualidade da formação e prática docente relacionam-se aos aspectos inerentes ao desenvolvimento de cursos a distância para a formação de professores, seja em âmbito inicial ou continuada. As discussões a este respeito têm levado à realização de diversas pesquisas no campo da Educação e da Educação Matemática, entre elas: Barreto (2004); Miskulin *et al.* (2006); Prado e Almeida (2007); Mariano (2008); Miskulin *et al.* (2009). Estes pesquisadores abordam questões referentes à elaboração e ao oferecimento de cursos à distância, destacando quais aspectos devem ser considerados para que se tenha uma formação contextualizada no ambiente sociocultural e de trabalho docente do professor. Além disso, conforme as discussões de Prado e Almeida (2007), a EaD que se fundamenta em princípios educacionais deve privilegiar aspectos inerentes a “(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).

Nessa mesma perspectiva, Mariano (2008) enfatiza, por meio de um estudo da literatura acerca do desenvolvimento de cursos à distância, que as ‘recomendações’ para a elaboração de cursos *online* assemelham-se às ‘recomendações’ produzidas para a realização de cursos em uma modalidade presencial, ao admitir que, ao suprimir a palavra ‘distância’ ou ‘virtual’, identifica-se o discurso de outros autores sobre a qualidade do ensino. Para a referida autora, “para se ter a qualidade almejada devem ser projetados alguns princípios teórico-metodológicos, tais como: uma proposta educacional apropriada, mediação do professor, a busca da interatividade, natureza das tarefas, entre outros aspectos” (Mariano, 2008, p.30).

Tratando da questão da banalização do uso da EaD para a formação de professores, Barreto (2004, p.1191) salienta que:

As simplificações e os deslocamentos que têm caracterizado as propostas oficiais de EaD expressam o esvaziamento da formação de professores, progressivamente deslocada para “capacitação em serviço” ou até mesmo “reciclagem”, visto que a formação inicial “presencial” não conta com o financiamento internacional alocado nas TIC para a EaD, não garantindo sequer o direito de acesso às tecnologias. Já nos braços virtuais das universidades públicas, na atual formação cindida, as TIC estão no centro, as considerações pedagógicas nas margens e as questões de fundo obliteradas.

Entretanto, em uma abordagem da EaD para a formação de comunidades virtuais de aprendizagem, que privilegiam aspectos da formação e prática docente, Miskulin *et al.* (2006) descrevem uma experiência de discussão dos aspectos inerentes a cultura docente em uma comunidade virtual, salientando as possíveis influências e ressignificações na prática pedagógica por meio da vivência de experiências compartilhadas. Miskulin *et al.* (2006) consideram que as experiências compartilhadas vividas em comunidades virtuais de aprendizagem apresentam-se:

carregadas de aspectos da diversidade cultural que permeiam a vida dos professores. Esses aspectos, provenientes da multiplicidade de culturas que se entrecruzam na constituição da cultura docente, interferem diretamente na constituição dessa comunidade virtual. Assim, percebemos um movimento dialético na constituição do conhecimento do professor. Nessa relação dialética é que se constitui uma das identidades desse professor, que se torna protagonista de sua própria história. Assim, a explicitação dessa relação entre diversidade cultural, presente na cultura docente e os aspectos implícitos na constituição de

uma comunidade virtual possibilita a compreensão e a possível ressignificação da prática docente (p.10).

Assim, 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 *et al.* (2009) enfatizam que:

As comunidades virtuais de aprendizagem permitem a comunicação, a interação e a colaboração entre alunos e professores 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 (p.261).

Estes mesmo autores, referindo-se à importância da reflexão sobre a prática dentro de uma comunidade virtual de aprendizagem, concebida como uma comunidade de prática, por meio do compartilhamento de novos conhecimentos em relação à sua própria prática, consideram 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 interlo-

cuções coletivas, da negociação de novos significados e do compartilhamento de experiências (Miskulin *et al.*, 2009, p.275).

Neste artigo, identifica-se que o processo de formação continuada de professores e a prática docente, segundo as dimensões: da tecnologia e da virtualidade, apresenta diversos limites e possibilidades. Limites no sentido de uma formação socialmente compartilhada e uma prática em um contexto diferenciado do habitual (presencial). Possibilidades remetendo-se ao rompimento de distâncias geográficas e de constituição de um ambiente propício à discussão e à reflexão, sob diferentes pontos de vista, que se inter-relacionam à bagagem sociocultural advinda dos mais diversos participantes destas comunidades virtuais de aprendizagem.

### Um mapeamento das teses e dissertações

As teses e dissertações analisadas neste artigo estão inseridas no corpo de dados de uma pesquisa em nível de Mestrado (Viol, 2010), que tem por principal objetivo identificar aspectos teórico-metodológicos e temáticos das inter-relações das Tecnologias de Informação e de Comunicação (TIC) e a formação e prática de

professores que ensinam Matemática, em um contexto de pesquisas em educação matemática. Nessa pesquisa de Mestrado foram analisadas teses e dissertações 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 de São Paulo, *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 1987 a 2007. No entanto, para a realização deste artigo foram selecionadas aquelas que tiveram como contexto de realização da pesquisa ambientes de EaD, das quais identificamos alguns temas emergentes/foco/objeto de estudo (Tabela 1).

Após a identificação das teses e dissertações que estariam presentes nas discussões abordadas neste trabalho, foi feita a análise das mesmas, buscando por meio de confronto de suas similaridades e divergências, a perspectiva de comunidade virtual de aprendizagem tratada, bem como identificar aspectos referentes à formação e à de professores que ensinam Matemática nestes contextos.

**Tabela 1.** Teses e Dissertações desenvolvidas em ambientes virtuais.

Foco/Objeto de estudo	Autor
Processo de criação de um curso a distância	Gomez (2002)
Natureza da reorganização do pensamento em um curso de extensão a distância	Gracias (2003)
Análise de um curso a distância para atualização de conteúdos específicos	Mendes (2003)
Formação Continuada de professores e o uso de planilhas de cálculo como recurso didático-pedagógico	Morgado (2003)
Interações entre os participantes de um curso de Matemática à distância	Socolowski (2004)
Produção matemática em um ambiente de interação a distância	Santos (2006)
Proposta de capacitação de professores em Geometria	Santos (2007)
Natureza da aprendizagem matemática em um ambiente de Educação a Distância	Zulatto (2007)

### **A Perspectiva de Comunidade Virtual de Aprendizagem no mapeamento das teses e dissertações**

A leitura e análise das pesquisas referenciadas permitiram a identificação de alguns aspectos subjacentes às comunidades virtuais de aprendizagem, sendo estes inerentes ao ambiente em que as interações se dão entre os membros, abordando questões da importância e potencialidades das mídias digitais, da importância da organização do ambiente, do papel do tutor nestas comunidades, da aprendizagem em ambiente virtual e, ainda, de compartilhamento de práticas pedagógicas propiciados pelas comunidades virtuais de aprendizagem.

É importante enfatizar que estas pesquisas não tratam explicitamente de comunidades virtuais de aprendizagem, entretanto, nas entrelinhas, e de acordo com uma concepção de comunidade virtual de aprendizagem, identificou-se que este conceito apresenta-se implícito à abordagem dada pelas teses e dissertações, uma vez que os objetos investigados relacionam-se às interações e à aprendizagem em ambientes de EaD, privilegiando assim um aspecto fundamental da Comunidade Virtual de Aprendizagem, a dimensão da interatividade (Miskulin *et al.*, 2009, p.258), que consideram que esta dimensão “propicia diversas formas de interlocução na constituição do conhecimento”.

As pesquisas, selecionadas para análise, tratam de aspectos relacionados à EaD e suas possíveis influências nos processos de formação continuada, 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 em comunidades virtuais de aprendizagem são fortemente influenciadas pelas ferramentas disponibilizadas pelos ambientes de EaD para a interação entre os membros. A interação entre os membros da Comunidade Virtual de Aprendizagem 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 membros da comunidade (Mendes, 2003; Socolowski, 2004).

Outra dimensão amplamente abordada pelas pesquisas refere-se à *prática pedagógica* dos professores que estão envolvidos nestas comunidades, uma vez que a participação em comunidades virtuais de aprendizagem, 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 pela comunidade, apontando para uma nova postura dos professores participantes dessas comunidades frente às atividades a serem desenvolvidas com seus alunos posteriormente (Santos, 2007).

Tratando do tutor em ambientes de EaD, as pesquisas favorecem a prática pedagógica do tutor como mediador, facilitador, orientador e catalisador para a consolidação dos acordos entre os participantes, destacando que as intervenções deste mostram-se decisivas para o processo de colaboração e reflexão na Comunidade Virtual de Aprendizagem (Socolowski, 2004). Além disso, o papel do tutor 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 analisadas, identificou-se a investigação de aspectos inerentes a aprendizagem

matemática em comunidades virtuais, 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 de espaços para a constituição de comunidades virtuais de aprendizagem, que tenham por objetivo ressignificar a formação continuada de professores, vislumbra-se 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 das comunidades (Gomez, 2002).

Referindo-se aos ambientes virtuais em que se dão os momentos de interação entre os membros das comunidades virtuais de aprendizagem nas pesquisas pode-se identificar que as mídias presentes nestes ambientes condicionam a forma como os membros 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 membro se desenvolvam e ampliem de maneira recíproca ao longo das interações entre os membros da comunidade (Gracias, 2003).

### **Formação continuada de professores em comunidades virtuais de aprendizagem**

A EaD tem se configurado como uma possibilidade para o rompimento de barreiras

referentes ao espaço e tempo para processos educativos. Não obstante a este fato, estão os processos de formação de professores, porém faz-se necessária a avaliação dos cursos, materiais oferecidos pelos cursos, profissionais responsáveis pela coordenação e desenvolvimento dos cursos, condições de oferecimento, entre outros, para que não ocorra o que alerta Pretto (2001, p.49).

[...] não podemos correr o risco de desenvolver mecanismos para *alfabetizar* mecanicamente a população para o uso dessas tecnologias e, com isso, estarmos formando, num futuro bem próximo, um novo contingente de analfabetos, agora os *analfabetos funcionais digitais*, aqueles que serão meros operadores das máquinas, que aprendem a usar as tecnologias como simples instrumentos, mas que, no fundo, vão estar permanentemente na parte de baixo dessa pirâmide social que continua com a mesma formatação, dando muito a poucos e quase nada a quase todos. Penso que os programas de EaD são fundamentais como possibilidade de estabelecimento de uma grande rede, que articule o sistema público de ensino e as universidades públicas, em especial as faculdades que formam professores.

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. Pode-se considerar, ainda, que esta pode trazer subsídios para “o debate sobre a redução tanto da desigualdade, como das distâncias entre as diversas esferas e sistemas de educação” (Pretto, 2001, p.36). Dentro deste contexto, que permeia nossa realidade, não se pode excluir as possibilidade que as TIC proporcionam para o desenvolvimento de ambientes de EaD, no entanto deve-se atentar ao uso indiscriminado desta tecnologia, bem como aos níveis em que ela ocorre. Para isso,

busca-se fundamentação teórico-metodológica em pesquisas, neste 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.

Miskulin (2009) destaca dois aspectos importantes proporcionados pela virtualidade da comunicação gerada pelas TIC: a interação, que propicia suporte à troca de informação/comunicação: alunos/alunos, alunos/professores e alunos/professores/ambientes *online*, mantendo viva uma conexão e a colaboração, que apoia o desenvolvimento de projetos colaborativos, possibilitando uma reflexão compartilhada e uma aprendizagem social. A colaboração contribui para a aprendizagem socialmente compartilhada e reduz o potencial de isolamento do aluno que pode ocorrer em ambientes virtuais.

As teses e dissertações analisadas mostram que a participação dos professores em comunidades virtuais de aprendizagem, que focam aspectos da formação continuada de professores, apresenta-se como influente na mudança da prática pedagógica destes professores. Neste sentido, Miskulin *et al.* (2009, p.258) destacam que “a comunidade virtual possibilita aos docentes uma nova modalidade de interação e, portanto, questões inusitadas, que os fazem aprender a (re) significar as suas ações docentes”. Além disso, a aprendizagem de professores que participam como membros em Comunidades Virtuais pode condicionar a maneira como ele percebe e desenvolve a Matemática em sala de aula.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A abordagem de comunidade virtual de aprendizagem trazida por este artigo está fundamentada nas potencialidades didático-pedagógicas dessas comunidades, consideradas como um ambiente potencializador

dos processos de formação de professores que ensinam Matemática. Assim, “Essas comunidades buscam ultrapassar as concepções tradicionais de ensino-aprendizagem, possibilitando aos sujeitos construir uma cultura informatizada e um saber compartilhado, em que a interação mútua e a colaboração constituem-se em fatores fundamentais para a constituição do conhecimento” (Miskulin *et al.*, 2006, p.2). Nesse contexto, as comunidades virtuais de aprendizagem propiciam aos e em formação continuada um novo modo de interação, em que surgem questões inusitadas, capazes de levá-los a refletir e ressignificar suas práticas docentes (Miskulin *et al.*, 2009). Nesse sentido, essas comunidades possuem também novos modos e novos contextos para a formação de professores.

Por meio das teses e dissertações identificam-se alguns aspectos e/ou dimensões subjacentes às comunidades virtuais de aprendizagem, sendo estes inerentes ao *ambiente* em que ocorrem as *interações* entre os membros, abarcando questões da importância e potencialidades das *mídias digitais*, da organização do ambiente. Verificou-se, também, a importância do papel do tutor nestas comunidades, aspectos da *aprendizagem* em ambiente virtual, bem como o *compartilhamento de práticas pedagógicas* propiciados pelas comunidades virtuais de aprendizagem.

Finalmente, identifica-se que o processo de formação de professores e a prática docente, no contexto de comunidades virtuais de aprendizagem, envolvem diversos limites e possibilidades. Limites no sentido de uma formação, uma prática socialmente compartilhadas em um contexto virtual. Já as *possibilidades* envolvem o rompimento de distâncias geográficas e de constituição de um ambiente propício à discussão e à reflexão, sob diferentes pontos de vista, que se interrelacionam aos ambientes socioculturais advindos dos mais diversos participantes destas comunidades virtuais de aprendizagem.



## REFERÊNCIAS

- BARRETO, R.G. Tecnologia e educação: trabalho e formação docente. *Educação & Sociedade*, Campinas, v.25, n.89, p.1181-1201, 2004.
- GOMEZ, M.V. *Educação em rede: o processo de criação de um curso web*. 2002. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Estadual de São Paulo, São Paulo, 2002.
- GRACIAS, T.A.S. *A natureza da reorganização do pensamento em um curso a distância sobre tendências em educação matemática*. 2003. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2003.
- 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) - Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2008.
- MENDES, R.A.V. *Avaliação de um curso de educação a distância para a formação continuada de professores de matemática*. 2003. Dissertação (Mestrado em Educação para Ciências) - Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2003.
- MISKULIN, R.G.S. *Curso de licenciatura em matemática à distância: limites e potencialidades no cenário das políticas públicas brasileiras*. In: CONGRESO IBERO-AMERICANO DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA, 6., 2009, Puerto Montt, Chile. *Anais...* Puerto Montt: Universidad de los Lagos, 2009. p.1019-1025.
- MISKULIN, R.G.S.; SILVA, M.R.C.; ROSA, M. Comunidade virtual como locus do resgate da cultura docente: contribuições para a formação continuada do professor de matemática. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 3., 2006, Águas de Lindóia. *Anais...* Águas de Lindóia: SBEM, 2006.
- 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.
- MORGADO, M.J.L. *Formação de professores de matemática para o uso pedagógico de planilhas eletrônicas de cálculo: análise de um curso a distância via internet*. 2003. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2003.
- PRADO, M.E.B.B.; ALMEIDA, M.E.B. Estratégias em educação à distância: a plasticidade na prática pedagógica do professor. In: VALENTE, J.A.; ALMEIDA, M.E.B. (Org.). *Formação de educadores à distância e integração de mídias*. São Paulo: Avercamp, 2007. p.67-84.
- PRETTO, N.L. Desafios para a educação na era da informação: o presencial, a distância, as mesmas políticas e o de sempre. In: BARRETO, R.G. (Org.). *Tecnologias educacionais e educação à distância: avaliando políticas e práticas*. Rio de Janeiro: Quartet, 2001. p.29-53.
- SANTOS, S.C. *A produção matemática em um ambiente virtual de aprendizagem: o caso da geometria euclidiana espacial*. 2006. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, 2006.
- 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, São Paulo, 2007.
- SOCOLOWSKI, R.C.A.J. *Análise das interações tutor/participantes: um ponto de partida para avaliação de cursos de desenvolvimento profissional a distância*. 2004. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Pontifícia Universidade Católica São Paulo, São Paulo, 2004.
- 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. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2010.
- ZULATTO, R.B.A. *A natureza da aprendizagem matemática em um ambiente online de formação continuada de professores*. 2007. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, 2007.

Recebido em 15/5/2010 e aceito para publicação em 14/10/2010.

