

**O USO DE TIC NO ÂMBITO DE DISCIPLINAS DE CONTEÚDO  
MATEMÁTICO: ALGUMAS REFLEXÕES SOBRE A FORMAÇÃO DO  
PROFESSOR DE MATEMÁTICA**

Amanda Larissa de Almeida  
amandalaah95@gmail.com

Eliane Matesco Cristóvão  
limatesco@unifei.edu.br

**Resumo:**

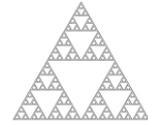
Este artigo apresenta um recorte de uma pesquisa do tipo “estado do conhecimento” cujo objetivo foi compreender como as pesquisas brasileiras que investigam disciplinas de conteúdo matemático, no âmbito do curso de Licenciatura, têm contribuído para o campo da formação inicial. Buscou-se captar, num corpus de 15 trabalhos, indícios da forma como estas disciplinas podem ser desenvolvidas tomando como referência a prática profissional efetiva dos professores da educação básica. A investigação se deu a partir de uma revisão da literatura cujos autores denunciam uma falta de articulação entre o que se aprende e o que se precisaria aprender para ser professor de Matemática. Para este recorte, destacamos a análise de cinco trabalhos que apontam como as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) podem contribuir para que o professor em formação investigue e explore conceitos da Matemática geralmente aprendidos de maneira formal. Os sujeitos puderam, além disso, vivenciar na prática um modo de ensinar Matemática aos seus futuros alunos.

**Palavras-chave:** Formação de Professores, Disciplinas de Conteúdo Matemático, Tecnologias de Informação e Comunicação.

**Introdução**

Neste artigo tomamos como foco de estudos quatro dissertações de mestrado acadêmico e uma tese de doutorado que focam em analisar algum aspecto de três disciplinas de conteúdo matemático: Cálculo Diferencial e Integral, Geometria Analítica e Geometria Plana, relacionando o ensino dessas disciplinas com a utilização de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) para futuros professores de Matemática. Esse recorte é parte dos resultados de uma pesquisa caracterizada como um estado do conhecimento de 15 teses e dissertações, produzidas entre os anos de 2001 e 2012, que tomaram como foco de estudo/investigação uma ou mais disciplinas de conteúdo matemático no âmbito do curso de Licenciatura em Matemática.

As 15 teses e dissertações foram mapeadas no âmbito da segunda fase do projeto Universal “Mapeamento e Estado da Arte da pesquisa brasileira sobre o professor que ensina matemática”, coordenado pelo Professor Doutor Dario Fiorentini e sediado na Faculdade de Educação (FE) da Universidade Estadual de Campinas



(Unicamp). A busca se deu a partir de palavras-chave como o nome das disciplinas “Cálculo”, “Álgebra” entre outras e também por uma leitura dos títulos das 858 teses e dissertações que compuseram o estado da arte realizado numa primeira fase do projeto (FIORENTINI; PASSOS; LIMA, 2017).

De acordo com Fiorentini (1994), pesquisas do tipo estado do conhecimento buscam “[...] inventariar, sistematizar e avaliar a produção científica numa determinada área (ou tema) de conhecimento” (p.32). Para Ferreira (2002), o pesquisador ao adotar esta modalidade “[...] é movido pelo desafio de conhecer o já construído e produzido, para depois buscar o que ainda não foi feito” (FERREIRA, 2002, p. 259).

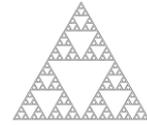
Esse tipo de investigação permite reunir um conjunto de pesquisas e a partir de uma análise, divulgar seus resultados para a comunidade acadêmica. É nesse intuito, que realizamos um estado do conhecimento das 15 pesquisas norteado pela questão: “Que indícios trazem estas pesquisas sobre a forma como as disciplinas de conteúdo matemático podem ser desenvolvidas tomando como referência a prática profissional efetiva dos professores da educação básica”. Estas pesquisas trazem diferentes contribuições para a formação de professores, e uma delas está relacionada à utilização de TIC’s no ensino. Assim, optamos em apresentar um recorte das cinco pesquisas que fazem essa articulação.

Nas próximas seções apresentamos um diálogo com a literatura relacionada à formação oferecida pelas disciplinas de conteúdo matemático, seguida pela descrição e análise dos trabalhos, buscando evidenciar a contribuição da articulação entre as disciplinas tomadas como foco de estudo e as TIC para a formação do futuro professor.

### **A problemática e o aporte teórico: dialogando com a literatura**

O currículo comum a todos os cursos de Licenciatura em Matemática deve ser formado por conteúdos da Matemática, conteúdos relacionados à história da Educação, formação na área de políticas públicas e gestão da Educação, direitos humanos, entre outros (BRASIL, 2015). Além disso, durante todo o processo de formação deve ser garantida “efetiva e concomitante relação entre teoria e prática, ambas fornecendo elementos básicos para o desenvolvimento dos conhecimentos e habilidades necessários à docência” (p.11).

Essas recomendações, já postas também por diretrizes anteriores, corroboram com Fiorentini (2005), quando o autor defende que as disciplinas específicas e pedagógicas da Licenciatura devem formar matematicamente e pedagogicamente o futuro professor.



Entretanto, pesquisas no campo da Educação Matemática têm denunciado um distanciamento entre a formação e prática docente no qual disciplinas de conteúdo matemático são lecionadas de modo formal e sem considerar as questões de ensino ou refletir sobre a Matemática que o professor irá ensinar no seu campo de trabalho (MOREIRA; DAVID, 2005, MOREIRA e FERREIRA, 2013; VIOLA DOS SANTOS, 2012; GRILO; BARBOS; LUNA, 2015).

Nas disciplinas de conteúdo matemático da Licenciatura é priorizada a matemática formal e, muitas vezes, essa matemática é ensinada igualmente a alunos dos cursos de licenciatura e bacharelado, sendo as duas modalidades essencialmente distintas (BRASIL, 2001). Essa é uma problemática grave na formação de professores, com muitos impactos na prática docente do professor e conseqüentemente, no ensino e aprendizagem da Matemática por seus alunos na Educação Básica.

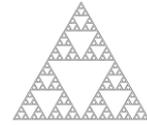
E ainda, vale destacar que o problema não é atual. Moreira e David (2005) lembram a constituição do modelo conhecido como 3+1 em que nos três primeiros anos do curso era ensinada apenas matemática e somente no último ano eram inseridas algumas disciplinas de caráter pedagógico abordando técnicas para o ensino. Somente mais tarde, com o reconhecimento dos saberes da escola, são implementadas disciplinas integradoras. No entanto, este movimento ainda não tem trazido mudanças efetivas no modelo da formação.

Por outro lado, as pesquisas em Educação Matemática no cenário nacional e internacional, têm se dedicado a investigar práticas, metodologias e abordagens de ensino, além do papel da inserção de diferentes mídias que favorecem a aprendizagem da Matemática. Estas pesquisas têm apresentado vasta contribuição e implicações para o campo da formação, especialmente com o aumento dos programas de pós-graduação nas últimas décadas. Diante desse cenário, nos questionamos sobre como essas pesquisas desenvolvidas contribuem para repensar essa formação oferecida na licenciatura.

Uma área que tem sido amplamente investigada está relacionada ao uso da tecnologia para o ensino e aprendizagem da matemática, com foco no pensamento crítico e no desenvolvimento humano. Para Borba, Scucuglia e Gadanidis (2014, p.133),

“as tecnologias digitais são parte do processo de educação do ser humano, e também partes constituintes da incompletude e da superação dessa incompletude ontológica”.

De acordo com Miskulin e Silva (2010), as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), cada vez mais, fazem parte do nosso dia a dia e estão ganhando espaço



nos contextos educacionais. As pesquisadoras acreditam que cursos de licenciatura em Matemática

abordados criticamente, com o uso de novas tecnologias, tornarão a escola um pouco mais produtiva para os alunos, em geral, pois a cultura da instituição passará a preocupar-se com questões importantes, que poderão possibilitar o desenvolvimento integral do aluno e sua inserção na sociedade (p.109).

As potencialidades das TIC são reconhecidas também pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática (bacharelado e licenciatura), integrantes do Parecer CNE/CES 1302/2001 (BRASIL, 2001) e estabelecidas pela Resolução CNE/CES 3/2003 (BRASIL, 2003) e pelas Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica (BRASIL, 2010). Deste modo, concordamos com Martini e Bueno (2014) ao afirmarem que:

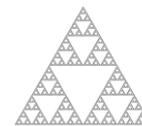
Sendo a escola permeada pelas TIC, o professor de matemática (como das demais áreas do conhecimento) precisa estar preparado para introduzi-las ao processo de ensino de forma apropriada e produtiva, para que os alunos possam interagir e agir para a construção de conhecimentos. É importante que o professor vivencie a experiência de aprender com as tecnologias na graduação, para se sentir seguro ao incorporá-las à práxis (p. 386).

Diante disso, nos pareceu relevante investigar como as tecnologias tem sido abordada nas pesquisas que tomam como foco as disciplinas de conteúdo matemática da licenciatura, em articulação com o uso das TIC's. Iniciamos com uma descrição do contexto de realização destas pesquisas, explicitando como os recursos da tecnologia foram relacionados à investigação realizada. Posteriormente, discutimos alguns aspectos emergentes que consideramos relevantes.

### **As pesquisas que relacionam disciplinas de conteúdo matemático e o uso de tecnologias**

As pesquisas que compõem a análise realizada são as dissertações de mestrado de Richit (2005), Santos (2011), Marin (2009) e Gonçalves (2012), e a tese de doutorado de Freitas (2006), conforme apresentado no quadro 1 a seguir.

**Quadro 1 – Tese e dissertações que relacionam disciplinas de conteúdo matemático e TIC.**



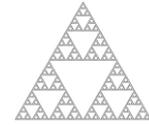
TÍTULO	AUTOR	INSTITUIÇÃO
Projetos em <b>Geometria Analítica</b> usando Software de geometria dinâmica: repensando a formação inicial docente em Matemática.	Richit (2005)	Universidade Estadual Paulista
Explorando conceitos de <b>Geometria Analítica Plana</b> utilizando Tecnologias da Informação e Comunicação: uma ponte do Ensino Médio para o Ensino Superior construída na formação inicial de Professores de Matemática.	Santos (2011)	Universidade Federal de Ouro Preto
Aplicações das derivadas no <b>Cálculo Diferencial e Integral I</b> : Atividades investigativas utilizando o Geogebra	Gonçalves (2012)	Universidade Federal de Ouro Preto
Professores de Matemática que usam a Tecnologia de Informação e Comunicação no ensino superior. ( <b>Cálculo Diferencial e Integral I</b> )	Marin (2009)	Universidade Estadual Paulista
A escrita no processo de formação continua do professor de matemática. ( <b>Geometria Plana e Desenho Geométrico</b> )	Freitas (2006)	Universidade Estadual de Campinas

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Richit (2005) propôs-se a descrever e analisar uma experiência de trabalho com Projetos em **Geometria Analítica**, desenvolvida com o auxílio do software de Geometria Dinâmica *Geometricks*. O software é destinado à abordagem de conceitos de Geometria plana e pode ser explorado na abordagem de conceitos de Geometria Analítica, no estudo de funções lineares e na construção de fractais e possui funções que podem enriquecer a abordagem de conceitos de Geometria, como a opção arrastar, a facilidade na visualização de formas e conceitos e os menus que permitem construir diversos objetos geométricos e favorecem a interação do aluno com o computador.

A experiência foi direcionada a oito alunos de Licenciatura em Matemática, em recuperação na disciplina. Os objetivos foram promover a construção de saberes específicos desta área do conhecimento e contribuir para que os sujeitos envolvidos

pu dessem desenvolver saberes de uso pedagógico do software, visando favorecer a formação destes futuros professores de Matemática. A cada dupla foi proposto a escolha de tópicos da Geometria Analítica e elaboração de, no mínimo cinco atividades propondo a



abordagem daqueles conceitos por meio do uso do software *Geometricks*. Assim, cada dupla fez suas escolhas e propôs atividades envolvendo tais conceitos.

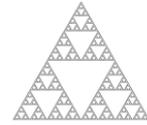
A realização das atividades foi dividida em módulos, incluindo a familiarização com o software, investigação e discussão dos conceitos de Geometria Analítica abordados pelas duplas, elaboração de atividades envolvendo os conteúdos selecionados, organização do projeto e discussão coletiva posterior a apresentação das mesmas, analisando-se a viabilidade e contribuição aos processos de ensino e aprendizagem desta disciplina. Além disso, foram promovidas, também, sessões de discussão de conceitos, demonstração de propriedades e equações, assim como resolução de problemas propostos em livros didáticos, visando retomar tópicos deficitários e formalizar as proposições apresentadas nas atividades, priorizando sempre a representação gráfica e a passagem desta para a representação algébrica a partir das propriedades visualizadas.

No contexto apresentado, os alunos prepararam atividades para alunos da educação básica a partir de tópicos de Geometria Analítica que estavam estudando na disciplina. Esta vivência viabilizou conexão entre a formação e a futura prática docente do licenciando, de modo que além de aprender os tópicos, houvesse reflexão sobre como ensiná-los aos alunos na educação básica. A tecnologia mostrou potencial tanto no processo de aprender matemática em que os licenciandos puderam explorar de maneira dinâmica os conceitos e construções no software, quanto por estar relacionada com propiciar reflexão sobre ensinar matemática utilizando tecnologia.

Também com foco em **Geometria Analítica**, Santos (2011) propôs-se a discutir o ensino da disciplina na perspectiva da Educação Matemática nos Ensinos Médio e Superior, visando contribuir para a formação de futuros professores de matemática. Para isso desenvolveu atividades exploratórias utilizando o software *Geogebra* com alunos

da Licenciatura, explorando conceito de retas, circunferências e cônicas. O objetivo foi propiciar a exploração, argumentação, questionamento, dedução de definições ou equações e principalmente, a discussão entre os licenciandos sobre os objetos explorados.

O *Geogebra* é um software de matemática dinâmica para todos os níveis de ensino que combina conceitos de geometria e álgebra, permitindo realizar construções geométricas com a utilização de pontos, retas, segmentos de reta, polígonos etc., assim como permite inserir funções e alterar todos esses objetos dinamicamente, após a construção estar finalizada. Equações e coordenadas também podem ser diretamente inseridas. Portanto, o



*GeoGebra* é capaz de lidar com variáveis para números, pontos, vetores, derivar e integrar funções, e ainda oferecer comandos para se encontrar raízes e pontos extremos de uma função.

O pesquisador discute que o ensino da Geometria Analítica utilizando o software *GeoGebra* contribuiu para a constituição de um ambiente capaz de privilegiar as ações dos alunos na construção do conhecimento matemático, proporcionando ricas possibilidades de visualização de conceitos e propriedades, privilegiando a experimentação e enfatizando a interpretação de construções geométricas que são difíceis de serem trabalhadas em sala de aula. Além disso, concluiu que esse tipo de vivência estabelece uma ponte entre o a formação do professor e o ensino médio na medida em que o futuro professor recria uma concepção de ensino e o uso da tecnologia nas aulas de matemática, podendo adotar essa prática ao ensinar Geometria Analítica aos seus alunos.

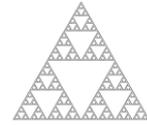
Gonçalves (2012) buscou compreender as contribuições de atividades investigativas com o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação (TICE's) para os processos de ensino e aprendizagem do conceito de derivadas e suas aplicações em **Cálculo Diferencial e Integral I** para a formação de futuros professores de Matemática. Sendo assim desenvolveu atividades investigativas, utilizando o software *GeoGebra*, com 9 alunos matriculados na disciplina que se dispuseram a participar num período extraclasse. A atividade foi composta por quatro problemas adaptados de dois livros didáticos de cálculo e realizada pelos alunos agrupados em dupla ou trio. Em cada problema os licenciandos descreviam uma ideia para a resolução, a partir disso buscavam resolver o problema, sendo incentivados a refletir

sobre o resultado em seu contexto. A figura 1 mostra um dos problemas resolvidos e discutidos.

Sua empresa foi contratada para fazer um projeto para captação de água da chuva em uma residência. Para isso, deve ser construído um tanque cilíndrico para armazenar a água, com capacidade para 1.000 litros. Sua tarefa é determinar as dimensões que minimizarão o custo para construir esse reservatório.

- Descreva, sucintamente, como você irá levar o custo em consideração para resolver o problema;
- Escreva uma fórmula  $S(x)$  para a área do tanque em função da medida  $x$  do raio da base;
- Construa o gráfico dessa função no *GeoGebra*;
- Na barra de ferramentas do *GeoGebra*, clique em "Novo ponto" e sobre um ponto qualquer da curva; a seguir, clique em "Tangentes", sobre o ponto marcado e sobre a curva; clique em "Mover" e movimente o ponto; determine, então, o valor de  $x$  que toma a área mínima e o valor da área mínima, explicando suas conclusões.

Figura 1: Problema 1 da atividade.



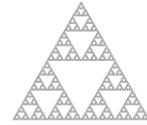
Para a pesquisadora, as atividades contribuíram para uma ressignificação dos conhecimentos dos alunos em relação às aplicações das derivadas, além de criar um ambiente de aprendizagem diferenciado e complementar à sala de aula, colaborando na constituição de um novo professor de matemática para a educação básica.

Diferentemente das quatro pesquisas anteriores, a dissertação de Marin (2009) não se relaciona diretamente com o ensino de uma disciplina. O pesquisador investigou como professores de **Cálculo Diferencial e Integral I** usam as TIC em suas aulas nos cursos de graduação e para isso entrevistou 13 professores de diversos cursos. Dos professores investigados, apenas dois lecionavam cálculo para o curso de Licenciatura em Matemática.

Uma professora usa um software de livre acesso conhecido como *Winplot* e também trabalha com um projeto desenvolvido na faculdade utilizando links e *Applets* para abordar os conceitos de Funções, Limites, Derivadas e Integrais de uma variável. A mesma relata que usa pouco o livro de apoio e quando necessário dá as aulas fora dos computadores, mas destaca o uso contínuo das TIC em suas aulas. O segundo professor trabalha com o software *Winplot* há 8 anos e faz uma integração entre a sala de aula comum e a sala de informática, dependendo da necessidade e foco de cada aula. O mesmo afirma que os alunos se sentem motivados com as atividades e também com a teoria, pois conseguem por meio da visualização, compreender melhor conceitos e resultados.

O pesquisador evidencia a contribuição do uso de softwares para visualização de conceitos até então abstratos, permitindo que os alunos possam elaborar hipóteses para discussão de problemas. Nesse sentido os alunos têm contato com aplicações do conteúdo, podendo visualizar a teoria na prática e ainda aprende uma forma de ensinar a matemática na educação básica.

Por último e agora se relacionando com a disciplina de **Geometria Plana e Desenho Geométrico**, Freitas (2006) investigou como os estudantes do curso de Licenciatura em Matemática participam e respondem à experiência de uma disciplina de formação matemática com uma proposta que privilegia o registro escrito de seus pensamentos e ideias. Foram propostas atividades que exploravam o uso da escrita, associada à utilização de tecnologias de informação e comunicação e ao desenvolvimento de projetos. A pesquisadora analisou produções dos licenciandos como autobiografias, atividades desenvolvidas na disciplina (cartas, bilhetes, relatórios, projetos), entrevistas semiestruturadas, questionários e textos de mensagens eletrônicas.



A proposta da disciplina envolvia atividades semanais desenvolvidas em dois ambientes: o das aulas teóricas, em sala de aula regular, e o das aulas práticas, em laboratório de informática nas quais era priorizado o uso do software *Tabulae*. Além desses dois ambientes, os alunos realizavam um projeto em dupla, cujas versões seriam apresentadas para discussão em sala durante o semestre. O *Tabulae* é um Software de Geometria Dinâmica que possibilita a construção de objetos geométricos com "manipulação" das figuras.

A avaliação foi baseada nas atividades de laboratório semanais (individuais) e no projeto (em duplas), com datas predefinidas para apresentação do pré-projeto para discussão, entrega do texto escrito do projeto e apresentação oral do mesmo. Desde o início a professora, que trabalhava em parceria com a pesquisadora, deixou claro que a avaliação era distribuída ao longo do processo, valorizando o registro do raciocínio por meio da linguagem escrita em vez de provas formais. O projeto a ser desenvolvido em duplas tinha por objetivos: criar uma proposta de atividade de laboratório, para alunos do ensino fundamental ou médio, envolvendo a geometria; registrar, por escrito, o processo de criação, o material produzido e uma solução para a proposta apresentada; apresentar oralmente o material desenvolvido, compartilhando as ideias com a classe.

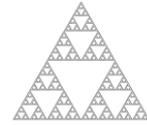
Uma das atividades matemáticas relatadas, por exemplo, foi relacionada à divisão em três partes iguais de um quadrado e posteriormente de um retângulo, problemas típicos de uma disciplina de Geometria Plana e Desenho Geométrico, no

entanto, a pesquisadora destaca que este trabalho se deu a partir da exploração de uma dobradura, culminando com uma atividade de demonstração realizada com o auxílio do software *Tabulae*, o que delineia um modo de ensinar muito diferente do tradicionalmente adotado.

Os softwares apresentados possuem funcionalidades bastante semelhantes e atualmente o *Geogebra* tem se destacado por sua atualização frequente, isto é, apresenta inovações. Além disso, é um software de fácil acesso pela sua facilidade de uso e gratuidade, podendo ser utilizado por alunos e professores em várias subáreas da matemática.

### **Algumas considerações finais**

Neste recorte apresentamos cinco pesquisas, produzidas entre os anos de 2005 e 2012, que analisam algum aspecto de uma ou mais disciplinas de conteúdo matemático, articulada ao uso de tecnologias digitais no âmbito da formação de professores, buscando ressaltar qual a contribuição desta articulação para a formação de professores.



As pesquisas de Gonçalves (2012), Santos (2011), Freitas (2006), Marin (2009) e Richt (2005) apresentam diferentes softwares como o *Geometricks*, *GeoGebra*, *Winplot*, e *Tabulae* e suas potencialidades, o que já se configura como uma contribuição para a formação de professores e para o ensino da matemática. Estas pesquisas evidenciam que as disciplinas de conteúdo específico são privilegiadas com a utilização destes softwares.

Ressaltamos que a tecnologia por si só não apresenta contribuições. Nas pesquisas analisadas, os pesquisadores afirmam que a contribuição da tecnologia está relacionada à forma como ela é utilizada, como por exemplo, associadas a propostas de trabalho que envolvem práticas exploratórias e investigativas. Neste sentido, aliada a maneira como as disciplinas foram organizadas, a inserção da tecnologia propiciou problematização e discussão de conceitos abstratos.

Além disso, as pesquisas mostraram que a presença e o uso planejado e fundamentado de tecnologias na formação de professores trazem implicações para a prática docente, na medida em que os licenciandos conhecem os softwares e aprendem

sobre modos de ensinar matemática, sendo assim incentivados a implementar, em sua própria prática docente, o uso de diferentes recursos e softwares.

Por fim, consideramos que as disciplinas de conteúdo matemático, quando lecionadas a partir de uma proposta que se articula ao uso de softwares, colaboram com o rompimento do distanciamento entre a formação e a prática docente do professor e até mesmo, rompe com o ensino formal e expositivo de conteúdos matemáticos.

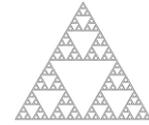
## Referências

BORBA, Marcelo C.; SCUCUGLIA, Ricardo; GADANIDIS, G. **Fases das Tecnologias Digitais em Educação Matemática: Sala de aula e internet em movimento** (1ª edição). 1ª. Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2014. v. 1. 149p.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CEB 4/2010**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. Brasília, DF: CNE, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução nº 2/2015**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Brasília, DF: CNE, 2015.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Educação - CNE; Câmara de Educação Superior - CES. **Parecer nº 1302/2001**. Brasília/DF: CNE/CES, 2001.



\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Educação - CNE; Câmara de Educação Superior - CES. Resolução nº 3, 18 de fevereiro de 2003. Brasília: **Diário Oficial da União nº 40**, 25 de fevereiro de 2003. Seção 1, p.13.

FERREIRA, N. S. As pesquisas denominadas “estado da arte“. **Educação & Sociedade**, ano XXIII, nº 79, 2002, p. 257-272.

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

FIORENTINI, D. A formação Matemática e didático-pedagógica nas Disciplinas Da Licenciatura em Matemática, **Educação Matemática**, Campinas, n.8, junho, p. 107-115, 2005.

GONÇALVES, D. C. (2012). **Aplicações de Derivadas no Cálculo I: Atividades Investigativas utilizando o Geogebra**. Mestrado Profissional em Educação Matemática. Ouro Preto: Universidade Federal de Ouro Preto.

GRILO, J. S.; BARBOSA, J. C.; LUNA, A. V. Repercussões de disciplinas específicas na ação do professor de matemática da educação básica: Uma revisão sistemática, **Educação Matemática e Pesquisa**, São Paulo, v.17, n.1, 2015, p.04-24.

MARIN, D. (2009). **Professores de matemática que usam a tecnologia de informação e comunicação no ensino superior**. Dissertação de Mestrado em Educação Matemática. Rio Claro: Universidade Estadual Paulista.

MARTINI, C; BUENO, J. L. P. O desafio das tecnologias de informação e comunicação na formação inicial dos professores de matemática, **Educação Matemática Pesquisa**, v. 16, n. 2, 2014.

MISKULIN, Rosana Giaretta Sguerra; SILVA, Mariana da Rocha Corrêa. Curso de Licenciatura em Matemática a Distância: uma realidade ou uma utopia. **Tecnologias e Educação Matemática: ensino, aprendizagem e formação de professores**. Recife: SEBEM, v. 7, p. 105-124, 2010.

MOREIRA, P. C.; DAVID, M. M. S. **A formação matemática do professor: licenciatura e prática docente escolar**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. 116 p.

MOREIRA, P. C.; FERREIRA, A. C. O Lugar da Matemática na Licenciatura em Matemática/The Place of Mathematics in Prospective Mathematics Teacher Education. **Bolema**, v. 27, n. 47, p. 981, 2013.

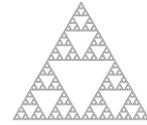
PROCÓPIO, R. B. (2011). **Geometria como um curso de serviço para a Licenciatura em Matemática: uma leitura da perspectiva do modelo dos campos semânticos**. Dissertação de Mestrado em Educação Matemática. Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora.

RICHIT, A. (2005). **Projetos em geometria analítica usando software de geometria dinâmica: repensando a formação inicial docente em Matemática**. Dissertação de Mestrado Acadêmico em Educação Matemática. Rio Claro: Universidade Estadual Paulista.

SANTOS, I.N. (2011). **Explorando conceitos de Geometria Analítica Plana utilizando Tecnologias da Informação e Comunicação: uma ponte do Ensino Médio para o Ensino Superior construída na formação inicial de Professores de Matemática**. Mestrado Profissional em Educação Matemática. Ouro Preto: Universidade Federal de Ouro Preto.



**VI Seminário Nacional de Histórias e  
Investigações de/em Aulas de  
Matemática**



VIOLA DOS SANTOS, J. R. 2012. **Legitimidades possíveis para a Formação Matemática de Professores de Matemática.** Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2012.