

# Saberes sobre a docência na formação inicial de professores de matemática

## Knowledge about teaching in initial mathematical teacher training.

---

VIVIANE ROCHA COSTA CARDIM<sup>1</sup>  
REGINA CÉLIA GRANDO<sup>2</sup>

### Resumo

*Nesta pesquisa investigou-se a produção de saberes sobre a docência no ensino de geometria por licenciandas em matemática, em alguns espaços formativos no interior da universidade. Nesse texto, focamos a categoria de análise: Faces do processo de aprendizagem docente: "Procuro aprender como aluna [...] e procuro ter a visão de professora", com o objetivo de analisar em que medida as dinâmicas adotadas nos diferentes espaços formativos propiciaram às alunas a produção/mobilização de saberes sobre a docência. Constatou-se que a convivência de futuros professores com professores em exercício possibilitou um processo de autocritica no contexto da formação inicial docente, em que a intersticialidade promovida pelas dinâmicas dos espaços promoveram a (re) significação de conceitos e práticas.*

**Palavras-chave:** Formação de professores de matemática; espaços de formação; saberes sobre a docência.

### Abstract

*We investigated the production of knowledge about teaching in the teaching of geometry for undergraduates in mathematics, in some formative areas within the university. In this text, we focus on the analysis category: Faces of the learning process of teachers: "I try to learn as a student [...] and try to have a vision of teacher" in order to examine to what extent the dynamics adopted in different formative spaces the students brought about the production / mobilization of knowledge about teaching. It was found that the coexistence of future teachers with teachers who work enabled a process of self-criticism in the context of initial teacher training promoted by the dynamics of space promoted the (re) meaning of concepts and practices.*

**Keywords:** Mathematics teacher training; formative spaces; knowledge about teaching.

### Introdução

Como pesquisadores, entendemos que a caracterização da área de Educação Matemática enquanto pesquisa apresenta-se relevante tanto para o campo científico quanto para o campo profissional e pedagógico, de modo a analisar as complexas problemáticas

---

<sup>1</sup> Universidade São Francisco - cardim.viviane@gmail.com

<sup>2</sup> Universidade São Francisco – regina.grando@saofrancisco.edu.br

educacionais, apontando para a responsabilidade dos professores/pesquisadores em buscar refletir as tendências, conceitos e constructos que permeiam o ensino e a formação docente.

Imersos em tal contexto de produção, procurando discutir o uso de diferentes mídias no ensino da Matemática, neste trabalho buscamos compreender como vem se dando o processo de inter-relação entre tecnologia computacional e a educação e como esta inter-relação subsidia a produção de novos saberes no contexto da formação docente, encaminhando reflexões sobre a questão da produção e mobilização de saberes docentes na formação inicial.

Esta pesquisa teve sua origem no espaço de um grupo colaborativo de geometria, no interior de uma instituição privada de ensino superior, concentrando-se em dois eixos que vem ocupando recentes discussões em pesquisas sobre formação de professores: o trabalho colaborativo e a produção de saberes em geometria mediada por ambientes computacionais. Nosso objetivo dentro deste grupo foi o de promover uma parceria no sentido de articular as suas contribuições para o processo de formação de futuros professores de Matemática, com outros espaços formativos no curso de Licenciatura: as disciplinas de Tecnologia em Educação Matemática e de Estágio Supervisionado.

Nosso objetivo foi de identificar a produção de saberes sobre a docência no ensino de geometria por licenciandos(as) em matemática, em alguns espaços do processo de formação inicial docente, mediados pelo ambiente computacional. Os dados foram produzidos a partir de: entrevistas, registros escritos, narrativas orais e escritas dos sujeitos, encontros videogravados e audiogravados, bem como diário de campo da pesquisadora. Diante deste contexto de produção, a análise sobre as informações foi realizada por categorias.

Para o presente texto focamos uma dessas categorias: Faces do processo de aprendizagem docente: *“Procuro aprender como aluna [...] e procuro ter a visão de professora”*, com o objetivo de identificar e analisar em que medida as dinâmicas adotadas nos diferentes espaços formativos propiciaram aos sujeitos a produção/mobilização de saberes sobre a docência.

Experienciando o grupo colaborativo, pudemos perceber que o processo de ensino e aprendizagem da Geometria estava imerso em uma série de fatores que apontavam para a problemática do seu abandono, e que pensar a perspectiva da introdução da informática no seu processo de ensino nos remete a pensar, em primeiro lugar, a

problemática que a envolve, de modo a considerar suas influências sobre novas ferramentas na produção de saberes.

Assim, constatamos que algumas pesquisas Marquesin (2007), Nacarato (2000), Passos (2000) evidenciam que a problemática do abandono do ensino da geometria decorre de diversos fatores, dentre eles a formação inicial de professores, apontando para um ensino consolidado de forma reducionista, que desconsidera a relevância da complexidade do pensamento geométrico para a compreensão de representações abstratas, orientando a necessidade de um olhar mais crítico e amplo para a formação inicial docente.

Tais constatações, a nosso ver, apontam para a necessidade de discorrer sobre espaços de produção e mobilização de saberes sobre a docência em geometria, no contexto da formação inicial docente do professor de matemática, bem como pelas dinâmicas de condução deste processo.

Pensando no contexto da formação docente, entendemos ser relevante proporcionar experiências durante a formação inicial do professor, que dêem condições para a (re)significação e (re)composição de bases pedagógicas, contribuindo para a constituição profissional do educador, sem desconsiderar a importância da prática na mobilização/produção do saber docente, o que entendemos envolver dinâmicas e as intervenções dos atores envolvidos com o processo educativo.

Outra questão que perpassa a formação inicial é o uso da tecnologia que pressupõe mudanças na prática docente, por onde permeiam a incerteza e imprevisibilidade, que configuram o que Borba e Penteado (2003, p.55) caracterizam como “*zona de risco*”, com o potencial de “*promover mudanças e impulsionar desenvolvimento*”.

Mudanças sociais, políticas, culturais e tecnológicas, têm levado a se questionar as formas tradicionais de educação de professores e de produção de conhecimentos (MISKULIN *et al.*, 2005, p. 197), como consequência “*várias concepções e modelos de colaboração e de pesquisa colaborativa têm surgido [...] no âmbito da educação matemática*”. Entretanto, pouco são os estudos sobre essas experiências na tentativa de identificar elementos que tragam novos subsídios teórico - metodológicos a essa modalidade de formação profissional e de pesquisa.

Diante de todos esses apontamentos, tomamos como horizonte no desenvolvimento desta pesquisa a importância do ensino da geometria de forma significativa, considerando questões quanto à formação inicial dos professores de matemática e que,

subjacente a esta formação, estão os saberes desenvolvidos durante a sua história de formação em geometria, sem nos esquecer dos desafios de incorporar o uso de tecnologias que impõe mudanças no paradigma educacional tradicional.

Esta pesquisa, de abordagem qualitativa, teve seu início no primeiro semestre de 2006 investigando um grupo de alunos do 2º ano do curso de Licenciatura em Matemática, movimentando-se por espaços formativos e de reflexão distintos, porém interligados: as aulas de Tecnologia Educacional em Matemática<sup>3</sup> (2º semestre de 2006) e os encontros do grupo colaborativo (1º e 2º semestres), ambos permeados pela mediação computacional, e na Disciplina de Estágio Supervisionado (2º semestre de 2006).

No contexto destes espaços, centralizamos a nossa análise em duas protagonistas, *Válasse* e *Roberta*<sup>4</sup>, alunas do curso de Licenciatura em Matemática, que perpassaram todos os espaços formativos citados anteriormente, inclusive adotaram uma abordagem tecnológica nas atividades de estágio supervisionado. No entanto, no decorrer da pesquisa, optamos por inserir uma terceira protagonista, a aluna *Késsia*, diante das importantes contribuições que foram trazidas por ela nas entrevistas e nas dinâmicas dos espaços de formação acompanhados, mesmo não tendo a tecnologia como tema de seu projeto de intervenção na regência do estágio. Consideramos, também, em nossa análise, a dinâmica de todos os alunos que estavam imersos no contexto coletivo dos espaços formativos no momento da produção dos dados e que, em alguma medida, influenciavam nas atividades dos sujeitos (protagonistas) definidos pela pesquisa. O esquema a seguir é uma representação das abordagens desta pesquisa, tendo como eixo principal a formação inicial docente, com os seus espaços formativos transpassado pela mediação tecnológica na construção de saberes sobre a docência em geometria.

---

<sup>3</sup> Esta disciplina aborda questões sobre a prática, ela é denominada pelos alunos da Licenciatura em Matemática como “disciplina de prática pedagógica”.

<sup>4</sup> Optamos por especificar nomes fictícios para identificar as protagonistas desta pesquisa e todos os atores envolvidos no processo de formação docente.

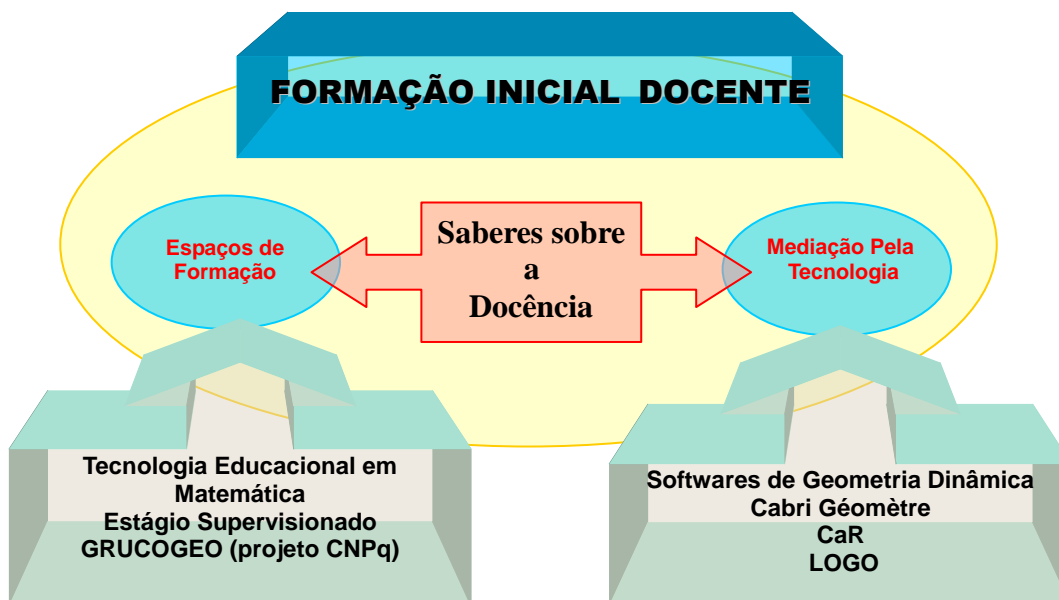


Figura 1: representação das abordagens desta pesquisa

Discorrendo por esses cenários de produção de saberes, valores e concepções sobre a geometria e seu ensino, procuramos, através dos dados produzidos, compreender as problemáticas que os envolvem enquanto espaços de formação inicial e como as protagonistas se movimentaram entre eles.

Diante de um contexto desafiador de um olhar crítico para a formação inicial de professores de matemática e pela incorporação do uso da tecnologia na prática docente, é que propomos uma discussão sobre o contexto de produção do saber sobre a docência no interior dos espaços formativos.

## 1. Constituição de um conhecimento teórico acerca da formação inicial docente

Buscando refletir o processo de formação inicial enquanto espaço para a orientação, construção e escolha de uma prática docente, transpassamos o panorama histórico traçado por Ferreira (2003) quanto à formação de professores de matemática e também pelas contribuições trazidas por Fiorentini *et al.* (2002) quanto aos estudos brasileiros produzidos no período de 1978 a 2002, sobre esta mesma temática, procurando perceber as mudanças nas orientações teóricas e seus reflexos sobre a pesquisa brasileira.

Pautados nas discussões levantadas por esses autores, entendemos que o processo de

formação inicial docente, tem evoluído timidamente para além das discussões sobre o “saber como fazer” (*paradigma processo-produto*), considerando a dimensão “do onde”, “para quem”, “em que circunstância” e principalmente “para que” (*paradigma do pensamento do professor*), focando não apenas o resultado que advém do processo educativo, o seu produto, mas de como este tem potencialidade para estruturar ideias e conceitos, levando a se pensar tanto nos objetos de ensino, quanto em sua utilidade na vida cotidiana e intelectual dos alunos, ajudando-os a compreender, explicar e organizar a sua realidade. Acreditamos que tal perspectiva de formação vem contribuindo, desde a década de 1990, com o processo de formação inicial docente em suas dimensões do que vem a “*ser professor*” não de como “*estar professor*”.

Outra vertente, que orientaram nossas reflexões foram as pesquisas levantadas por Fiorentini *et al.* (2002). Suas pesquisas constataram que egressos recentes de licenciaturas em matemática apresentavam grandes lacunas tanto no que diz respeito a conceitos matemáticos quanto à prática profissional, constatando que pouco se avançou no contexto da formação inicial, mantendo-se, além de outras práticas retrógradas, dicotomias entre teoria e prática, pouca articulação entre disciplinas e práticas de ensino e de avaliações tradicionais.

Podemos perceber no contexto da atualidade uma utilização não adequada de um campo teórico na produção de políticas públicas, apreendemos “*nas propostas do governo brasileiro para a formação de professores, [...] a incorporação dos discursos e a apropriação de certos conceitos, que na maioria das vezes permanecem como retórica*” (PIMENTA, 2002, p.41).

Entendemos que esse contexto distorcido de apropriação discursiva, sem clareza e concordância quanto a constructos que permeiam tanto o processo de formação, quanto o desenvolvimento e a constituição de saberes relacionados à prática educativa no âmbito da educação matemática, sejam pela academia, políticas públicas e formadores camuflam uma prática retrógrada no interior do modelo da racionalidade técnica, que entendemos orientar muitos cursos de formação inicial docente.

Tal contexto de formação, a nosso ver, não dá conta de levantar questões quanto às problemáticas que advém da prática profissional, ocultando a atividade docente como mera reprodução de conhecimentos acadêmicos, que serão transpostos para a sala de aula, às vezes via receitas didáticas, formando um docente distante da realidade social, cultural e política do aluno, impulsionando um movimento preocupado apenas em justificar reformas educativas e seus instrumentos de controle, segundo as intenções que

lhes são subjacentes. Tal contexto nos orienta a acreditar que o movimento em prol de uma formação inicial de qualidade deva partir da atuação no interior dos próprios programas de formação: de dentro para fora.

Pesquisas evidenciam (FERREIRA, 2003; D'AMBROSIO B.,1993) que professores, formados no paradigma tradicional, quando no exercício da ação docente, transportam para a sala de aula as suas experiências do processo formativo, em que prevalece um modelo engessado de transmissão de conhecimento, considerando o aluno um sujeito inerte a ideias e fatos “acabados”.

Nesta dinâmica a Matemática aparece como uma disciplina “mumificada” e sem espaço para a criatividade, prevalecendo uma dinâmica de quantidade em detrimento da qualidade, tendo a reprodução e repetição como didática, resistindo a inovações e a interdisciplinaridade, desconsiderando a “*importância da interação social na gênese do conhecimento matemático*” (ERNEST apud D'AMBROSIO, B, p.35), o que orientaria ideias que permitem que o conhecimento matemático avance mediante a um processo de investigação e resolução de problemas provenientes da realidade ou da própria construção matemática.

Entendemos que é no contexto da realidade que o professor irá encontrar situações problemáticas que desestabilizam o conhecimento profissional, e se este conhecimento for fruto de uma cultura de formação tradicional, tais situações só terão chances de serem resolvidas diante de uma cultura reflexiva, em que o conhecimento tácito e intuitivo permeado por crenças, valores e ideologias, deverá transgredir a uma dimensão em que a autonomia sobre a própria experiência permita uma reflexão crítica, que é capaz de desenvolver novas formas de compreensão entre valores educativos e a prática, aproximando aluno, professor, conceitos e realidade.

Para conduzir o processo de formação nesse sentido, existe a necessidade de se criar “*oportunidades de ensino que levarão o futuro professor a aprofundar seu conhecimento matemático e a fortalecer a base de suas construções*” (D'AMBROSIO B., 2005, p.31). Deste modo, a autora enfatiza a importância de futuros professores buscarem pela compreensão do processo de construção do conhecimento dos alunos para que um ambiente propício à aprendizagem da Matemática seja atingido (D'AMBROSIO B., 1993, p.40), considerando noções como: imprevisibilidade, pois as verdades nestes contextos são provisórias; flexibilidade quanto ao conteúdo a ser tratado, pois não existe linearidade; interdisciplinaridade, pois problemas reais

envolvem conceitos de outras áreas e o uso de várias mídias<sup>5</sup>, para enriquecer a exploração e a investigação de problemas, podendo emergir outros problemas da interação com essas mídias.

Entendemos que proporcionar essas noções ao futuro professor de matemática, permitirá que ele, em sua ação docente, possa avançar em seus conceitos, quebrando a linearidade de questões curriculares e práticas, tornando-se aberto para um diálogo ou situações que possam fugir a seu controle. Porém, essa visão de produção de conhecimentos e de significados de atuação docente nos programas de formação inicial, exigiria uma “*nova percepção por parte dos matemáticos de como se aprende Matemática, o que para muitos está além de suas preocupações*”, ficando a cargo dos Educadores Matemáticos proporcionarem tais experiências aos futuros professores. (D’AMBROSIO B., 1993, p.39)

Diante desta problemática, D’Ambrosio B. (1993) sugere que o conteúdo de disciplinas, que não exploram essas noções no processo de ensino e aprendizagem de futuros professores, seja revisado por outras disciplinas, objetivando além do contato com essas dinâmicas, um processo de reflexão sobre o próprio processo de aprendizagem, orientando *experiências matemáticas* e também *experiências com alunos* em idade escolar.

Tal contexto de reflexão nos remete às ideias de Larrosa (2002, p. 21), quanto ao “*saber de experiência*”, como aquilo “*que nos passa, o que nos acontece, o que nos toca*” não é qualquer experiência ... não é um “saber coisas“. É necessário a oportunidade de se refletir sobre o que se faz, sobre o que se vive, sobre o que se ouve, permitindo que formadores e futuros professores possam mudar e se transformar, de transformar “tudo isso” em experiência autêntica.

Entendemos, baseados em Masetto (2003) e Blanco (2003), que para promover experiências nesta perspectiva, existe a necessidade de se discutir a importância de um currículo que apresente conteúdos que promovam experiências com resolução de problemas, de modo que favoreçam o amadurecimento quanto à complexidade do ato educativo, articulando teoria e prática, com estratégias de ensino que permitam a produção de um conhecimento individual, perpassado pelas *voces* de grupo de alunos, ao mesmo tempo em que contribui para a autonomia do indivíduo. Do mesmo modo, entendemos a necessidade de se discutir os espaços de formação, que a nosso ver, são

---

<sup>5</sup> recursos como: livros, material manipulativo, calculadoras, computadores e diversos recursos



em essência relações humanas, pessoas com objetivos em comum, porém com experiências diferentes, que projetam uma maneira diferente de conceber conhecimento. Neste contexto, nos apropriamos da concepção de Larrosa (2002), em que “*o conhecimento é comum, mas a experiência é para cada qual sua, singular e de maneira impossível de ser repetida. O saber da experiência é um saber que não pode separar-se do indivíduo concreto em que encarna.*” (p.27)

Compreendemos o espaço de formação como espaço de produção de conhecimento, um espaço de conflitos do aluno com o conteúdo, consigo mesmo e com os outros, um espaço de (re) significação e de (re) negociação de conceitos e valores acerca do que se é “proposto”. Nele a dinâmica do ensinar e o aprender são produzidos nas relações entre alunos e professor, em que um se constitui em relação ao outro, em que o diálogo permita “*perguntar, responder, discordar e até recusar-se*”. (JARAMILLO QUICENO, 2003, p.94)

No contexto desta pesquisa transitamos por espaços formativos que abarcavam essas relações. Nesses espaços, pudemos observar os modos de intervenção utilizados pelos formadores e, assim, notarmos a importância das dinâmicas reflexivas, como instrumentos que aproximam o futuro professor da complexidade que envolve a prática pedagógica (JARAMILLO QUICENO ,2003b), sendo elas: registros reflexivos, fóruns de discussão em ambiente virtual, elaboração de atividades, trabalho coletivo, as intervenções dos formadores, dos professores escolares e dos próprios alunos etc, esses elementos compunham um conjunto que transformava o espaço de formação de cada disciplina, em um movimento que transpunha os limites impostos por um espaço tutelado.

Essas dinâmicas consistiam de ferramentas de mediação que orientavam o futuro professor a determinar o seu próprio caminho, a ser protagonista de seu processo de aprendizagem e futuro ensino, porque exigia dele reflexão e ação comprometidas. Tais dinâmicas possibilitavam aos alunos movimentarem-se por entre estes espaços carregando, além dos conceitos, uma ideia sobre eles, construída diante das experiências na dialogicidade entre conceitos e as práticas dos atores envolvidos, conduzindo a uma construção singular sobre a prática docente.

Assim, os discursos dos futuros professores transpunham o espaço da sala de aula e das disciplinas, elas tomavam uma dimensão que entendemos residir na futura condição

---

humanos (D’AMBRÓSIO B., p.38).

singular que cada aluno projetava para si, que os lançavam a se ver um professor de Matemática.

Tal processo possibilita ao futuro docente ser co-responsável pela sua formação, na medida em que conduz a modificações, por mobilizar uma busca da compreensão da dialogicidade entre o que para si é relevante na singularidade do seu tempo e espaço, permeado por imposições das histórias consumidas de um mundo administrado que o regula. Entendemos que esta dinâmica pode ser proporcionada por um interstício no seu tempo e espaço de formação docente, como num silêncio em que o sujeito é regulado pela sua própria voz, o que para nós, o transporta para o espaço intersticial definido por Larrosa (2006), em que

o que conta para a transmutação formativa não são as aulas[...] sempre simplificadoras [...] o que conta são os espaços intersticiais:[...] o lugar do perigo, porque aí, fora do mundo seguro e insignificante das salas de aula, não valem as seguranças da verdade, da cultura, do saber, do sentido. Renunciando a segurança dos espaços tutelados, nos quais se comercia uma verdade intranscendente, habitando a diversidade caótica e sem marcas dos lugares marginais, os estudantes divagam[...].É aí, nesta extravagância onde testam suas armas, ensaiam os seus gestos[...]. É aí, nesses espaços fronteiriços, não tutelados [...] onde vai se dar a viver na intempérie, [...]formar sua maneira de ser, começar a reconhecer o seu destino, acumular forças para novos saltos, para novas rupturas, [...] no sentido do ainda desconhecido[...] vai enfrentar o risco inevitável, o extremo perigo em cujo o contato vai se converter no que ele é. (LARROSA, 2006, p.81-82)

Em nossa interpretação, esta é uma dimensão em que os sujeitos se encontram regulados internamente por suas histórias pessoais, porém, livres de uma regulação externa que determine um limite à construção de sentidos, que os permitem movimentarem-se pelos espaços formativos tecendo suas concepções sobre as teorias e práticas que interpolam a ação docente. Pensamos que é neste espaço, que os futuros professores poderão se encontrar com suas dúvidas e certezas, com seus erros e acertos, com suas crenças e valores, se encontrar consigo mesmo, projetando um tema em estudo. Esta é uma dimensão que possibilita o movimento de lançar-se ao desconhecido e depois retirar-se, levando consigo possíveis respostas, mas também novas perguntas, num movimento que permite formar-se e transformar-se.

Compreendemos que a relação com a realidade da complexidade do ato pedagógico na formação inicial, dar-se-á de maneira significativa por intermédio das relações proporcionadas por espaços formativos, em que professores formadores — da universidade e escola básica — e alunos, por meio de instrumentos de mediação,

possam colaborar/cooperar uns com os outros, trabalhando juntos e compartilhando saberes, em que repertórios de tramas “particulares” se entrelaçam num trabalho coletivo, que permite dar sentidos a si mesmo e trazer significados produzidos coletivamente ao tema em estudo, conseqüentemente à própria formação.

Acreditamos que é neste contexto de (re) produção e mobilização de saberes, em que o espaço de formação transcende a dimensão do físico e se torna momentos de busca para além de si mesmo, que o futuro professor de matemática tem voz e é ouvido, conseqüentemente é co-responsável pela sua (trans) formação.

## **2. Saberes docentes: uma abordagem para as dinâmicas no interior dos espaços formativos**

Acreditamos não ser possível falar em saberes docentes, sem esperar que estes de algum modo estejam atrelados a relação entre conhecimento<sup>6</sup> e prática, determinando este saber como um “*saber reflexivo, plural e complexo porque histórico, provisório, contextual, afetivo, cultural, formando uma teia, mais ou menos, coerente e imbricada de saberes científicos [...] e dos saberes da experiência e da tradição pedagógica*” (FIORENTINI, NACARATO e PINTO, 1999, p. 25).

Assim, conhecimento e prática tecem os saberes docentes singulares a cada sujeito, no seu tempo e espaço, fazendo parte do processo de aprendizagem profissional. Tal movimento nos dá a ideia de quão complexa é a formação, seja ela inicial ou continuada, perpassada por várias vertentes e tecendo as relações do sujeito com o mundo.

Diante do caminho percorrido e do movimento proporcionado por essa pesquisa, a nosso ver, o processo (contínuo) de formação docente se alicerça sobre o saber, pois “*o saber é sempre o saber de alguém que trabalha alguma coisa no intuito de realizar um objetivo qualquer*”. (TARDIF, 2002, p.11)

Deste modo, no contexto desta pesquisa, abordamos a dimensão dos saberes relacionados à geometria e seu ensino, na formação inicial docente, como um saber único, não fragmentado, uma vez que para o ensino faz-se necessário o domínio sobre o saber do conhecimento geométrico e sobre conhecimento pedagógico do conteúdo, sendo este último associado às possibilidades e condições de ensino e aprendizagem na

---

<sup>6</sup> Não nos preocupamos em distinguir saber e conhecimento.

ação docente.

Assim, “o conhecimento pedagógico do conteúdo a ser ensinado não pode ser separado do conhecimento desse conteúdo”, ao mesmo tempo em que “conhecer bem a matéria que se deve ensinar é apenas uma condição necessária, e não uma condição suficiente, do trabalho pedagógico”. (TARDIF, 2002, p.120)

Segundo Tardif (2002), o saber dos professores é social, pois imbrica da atividade de atores individuais empenhados numa prática, inseridos em um contexto social que estará atribuindo sentido a esses saberes, reconhecendo-os diante de uma negociação.

Desta forma, o saber não pode ser concebido apenas como processos mentais cujo suporte é a atividade cognitiva dos indivíduos (ibidem, p.11), o que o autor designa como *mentalismo*, e nem ser tratado como uma construção social em si mesmo e por si mesmo, o que estaria, segundo o autor, eliminando a contribuição dos atores na construção concreta destes saberes, num modelo designado pelo autor como *sociologismo*. (TARDIF, 2002, p.14)

Portanto, se opondo concomitantemente ao *mentalismo* e ao *sociologismo*, o autor evidencia uma articulação da natureza do saber apontando para o saber docente como social<sup>7</sup>, validados na coletividade e legitimidade provenientes das relações do contexto do trabalho docente, e ao mesmo tempo, aponta para a natureza do “*saber de atores individuais que o possuem e o incorporam à sua prática profissional para a ela adaptá-lo e para transformá-lo*”. (TARDIF, 2002, p.15)

Para tecer a dialogicidade do saber docente na interface entre o individual e social, e entre o ator e o sistema, o autor transita por dimensões representativas de uma prática profissional cotidiana, tomando o saber como plural e temporal na dimensão do contexto do trabalho e da experiência profissional decorrente deste contexto, mostrando o saber perpassado pelas interações humanas, conduzindo assim, um discurso no sentido de articular o processo da formação docente diante do que resulta da dinâmica entre essas dimensões.

Esta dinâmica nos remete a compreender que os saberes docentes são produzidos e\ou mobilizados no e pelo trabalho, na relação com os pares e com as questões que emergem de uma prática efetiva, passando por processos de reutilização, adaptação e

---

<sup>7</sup> O autor chama a atenção para o sentido do termo “social” como não de “supra-individual” e sim no sentido da interação e da relação: “relação entre mim e os outros repercutindo em mim, relação com os outros em relação a mim, e também relação de mim para comigo mesmo quando essa relação é presença do outro em mim mesmo”. (TARDIF, 2002, p.15)

transformação na experiência cotidiana, munindo o professor (e o futuro professor) com princípios para afrontar situações do dia a dia, sendo organizados não só pelo seu “fazer”, mas também pelo que ele “é”.

Enfim, sendo o saber uma relação (CHARLOT, 2000, p.62), entendemos, portanto, que uma relação com o saber é algo que se constrói nesta dinâmica. Isso talvez explique, de alguma forma, o que os professores fazem e porque o fazem de determinada forma no processo de ensino. Nesta ação temos o *saber-fazer* perpassado pelo *ser* da pessoa do professor, carregado de sua própria atividade.

### **3. O contexto da pesquisa: sujeitos e dinâmicas dos espaços formativos**

Esta pesquisa acompanhou futuros professores movimentando-se por espaços formativos distintos, porém, interligados. Esses espaços proporcionaram possibilidades de reflexões a propósito de ações pedagógicas sobre o ensino e a aprendizagem de geometria, mediadas pela tecnologia computacional: as aulas de Tecnologia Educacional em Matemática, Estágio Supervisionado (supervisão na Universidade e regência no ambiente escolar) e os encontros no grupo colaborativo (denominado pelos licenciandos (as) de oficina de geometria).

A participação no grupo colaborativo era voluntária. Optamos por direcionar o nosso olhar para os alunos mais assíduos, sem perder de vista os que passavam pelo grupo. Esses alunos serão identificados, neste espaço, pelos nomes fictícios: *Roberta, Valasse, Késsia, Carla e Henri*, todos esses alunos no momento de produção de dados, cursavam o segundo ano do curso. No grupo, esses alunos elaboravam, resolviam e discutiam atividades junto com os demais participantes. Algumas das atividades elaboradas no grupo foram desenvolvidas junto com os alunos dos professores de educação básica que integravam o grupo. Todos os encontros do grupo foram registrados, em vídeo e/ou em audiografações. A cada discussão sobre uma atividade elaborada e/ou resolvida, eram lançadas questões no fórum de discussão do TELEDUC<sup>8</sup>, onde a participação dos alunos da graduação foi muito tímida.

Assim, temos como material produzido neste espaço de formação, as audiografações e videografações dos encontros, o diário de campo da pesquisadora algumas das atividades elaboradas pelos futuros professores e os registros nos fóruns de discussão no

---

<sup>8</sup> Software livre de educação à distância, desenvolvido pelo Núcleo de Informática Aplicada à Educação – NIED/Unicamp, que funcionava como apoio às atividades presenciais.

ambiente do TELEDUC.

Na disciplina de Estágio Supervisionado, nos focamos nas alunas *Valasse* e *Roberta*. Esta escolha se deu pelo fato de que essas alunas participavam dos outros espaços formativos acompanhados por essa pesquisadora (grupo colaborativo e Tecnologia Educacional em Matemática) e tinham como objeto de estudo para a regência a geometria mediada por softwares de Geometria Dinâmica.

Na escola em que as alunas *Valasse* e *Roberta* fizeram o estágio, a professora que as recebeu em suas aulas, fez uma parceria com o professor de Informática. Desta forma, o professor de informática ficava no Laboratório com parte dos alunos, desenvolvendo uma atividade preparada em conjunto com a professora, abordando conceitos geométricos, enquanto a professora desenvolvia outra atividade de geometria com os outros alunos em sala de aula.

Essa professora da rede municipal de ensino possui uma prática diferenciada no ensino de geometria. Ela desenvolve atividades de resolução de problemas, fazendo uso de recursos computacionais como softwares de geometria dinâmica e explora a produção escrita de registros pelos seus alunos. O modo com que ela conduzia as suas aulas de geometria, já era conhecido pelas alunas, pois esta professora participava dos encontros do grupo na Universidade e já havia trazido para discussão, as suas práticas.

A disciplina de Estágio Supervisionado contou com momentos teóricos e práticos, e esta pesquisa esteve presente em alguns destes momentos, além de acompanhar os encontros das alunas *Valasse* e *Roberta* para a elaboração da aula para a regência e da apresentação desta para toda a classe.

Percebeu-se que as escolhas das alunas para a aula de regência convergiam para práticas experienciadas nos espaços de formação acompanhados pela pesquisadora, a temática que as protagonistas desenvolveram envolviam o uso de diferentes mídias, resolução de problemas, socialização e o uso de registros reflexivos.

As alunas definiram um cronograma para realização das atividades junto com a professora que as acolheu para a realização do estágio e nós acompanhamos a aplicação das atividades na escola. Estivemos com as alunas em sala de aula e no Laboratório de informática. Depois de aplicadas as atividades, as alunas socializaram os resultados e observações realizadas com a professora orientadora e com os colegas de classe. Estas foram problematizadas, gerando reflexões e análises.

Além de registrar os momentos acompanhados pela pesquisa por meio de instrumentos como audiogravação e diário de campo, tivemos acesso à documentação produzida

pelas alunas, que constavam de projeto de intervenção com as atividades propostas e do relatório de estágio, ambos apresentados à professora/orientadora como parte de instrumento de avaliação da disciplina de estágio supervisionado.

Quanto ao movimento dos sujeitos na disciplina de Tecnologia Educacional em Matemática, esses sujeitos foram observados na dinâmica da disciplina com todos os outros colegas de sala, que seguia o programa regular do curso, não sofrendo interferências por parte desta investigação que pudessem modificar o plano definido pelo professor. Neste espaço, foram desencadeadas discussões mediante a leitura de textos que abordavam o uso da tecnologia, esta dinâmica era base para a produção de registros reflexivos individuais pelos futuros professores, além de orientar a participação nos fóruns de discussão do TELEDUC.

Tais dinâmicas correspondiam ao processo de avaliação da disciplina, desta forma, os registros reflexivos produzidos eram disponibilizados para leitura de todos os colegas de sala em prazos estabelecidos pela professora formadora, no ambiente virtual de aprendizagem TELEDUC, que era organizado e gerenciado pela mesma, como instrumento de apoio às aulas presenciais. Neste espaço, os alunos liam os arquivos produzidos pelos colegas e registravam seus comentários, que podiam ser lidos por toda a turma.

Dentre as atividades propostas pela professora formadora, estavam o uso de calculadoras e a exploração de softwares de geometria dinâmica (CaR, Cabri e LOGO) na resolução de problemas. Assim, os alunos prepararam, em grupo, uma aula/atividade abordando o uso da tecnologia computacional para ser aplicada e discutida em sala de aula com os colegas da turma, além da produção de uma narrativa com todo o seu processo de construção da atividade.

Esta atividade foi realizada em grupo, assim, optamos por acompanhar as alunas *Roberta* e *Valasse*, participando do processo de elaboração da atividade e da narrativa. Elas foram as únicas alunas da sala de aula que conseguiram levar para a regência de estágio, conceitos de geometria, mediados pela tecnologia. Pudemos, então, ter o movimento destas alunas pelos três espaços formativos acompanhados por essa pesquisa, discutindo e articulando conceitos sobre a geometria e seu ensino.

Também compõe o material de análise, duas entrevistas semi-estruturadas e coletivas, com os sujeitos, uma que aconteceu no final do primeiro semestre de 2006, onde foram convidadas a participar três alunas -*Késsia*, *Roberta* e *Valasse*-, destas, duas compareceram -*Késsia* e *Valasse*-. A outra entrevista aconteceu no final do ano letivo de

2006, com as mesmas alunas, porém, em momentos diferentes, assim primeiro foram entrevistadas as alunas *Roberta e Valasse*, e depois a aluna *Késsia*.

As entrevistas contribuíram para o estudo de significados subjetivos, que os futuros professores atribuíam à sua formação e às experiências com a geometria, bem como ao uso de computadores como ferramenta de estudo/trabalho e de apoio à construção do conhecimento.

As videograções ocorreram somente no âmbito da coleta do grupo colaborativo (oficina de geometria), no segundo semestre de 2006, porém poucas foram as manifestações dos alunos, futuros professores, nesse espaço, mesmo no primeiro semestre, suas poucas participações eram muitas vezes tímidas e motivadas pelas professoras formadoras. Entendemos que isso talvez tenha ocorrido pela própria condição/situação social de aluno, estabelecida pelas relações de poder, aluno é aquele que está a aprender, a buscar conhecimento. Assim, o “silêncio” destes alunos, foi na maior parte do tempo, o que conseguimos destacar na análise.

Com o objetivo de identificar e analisar o material documentado pelos diversos instrumentos, a partir de uma primeira leitura sistemática, procuramos estabelecer um contato com os dados a serem analisados, deixando-nos invadir pelas impressões, representações e emoções que emergiam desta pré-análise.

Esse movimento nos permitiu demarcar o nosso universo de análise, assim, organizamos as unidades de contextos<sup>9</sup>, que, no nosso caso, correspondia aos diferentes espaços formativos. Cada espaço imprimia um significado às unidades de análise, pois nos permitiu estabelecer o sentido quando da análise e interpretação das mensagens disponíveis, lembrando que a constituição da documentação se deu nos diferentes espaços formativos, que possuíam características específicas que os identificavam como espaços diferentes porem interligados.

Percebemos que era impossível dissociar o saber, o sujeito e a dinâmica que possibilitou a sua produção e mobilização. Então nos deparamos com a dificuldade de trazer a dimensão da intersticialidade dos espaços formativos tecendo a dialogicidade que compunha o processo de formação inicial. Deste modo, optamos por realizar a análise dos buscando observar e interpretar as transformações decorrentes durante o processo de formação inicial docente, perpassando pelos espaços formativos com suas dinâmicas

---

<sup>9</sup> “A Unidades de Contexto podem ser consideradas como “*pano de fundo*” que *imprime significado às Unidades de análise. [...] é a parte mais ampla do conteúdo a ser analisado*”. (FRANCO, 2005, p.43).



(leituras, produção escrita, discussões) e intervenções (professor formador, professor em prática, futuros professores).

Assim, procuramos apontar quais foram os saberes sobre a docência produzidos/mobilizados nos contextos dos espaços formativos, mais especificamente quanto à geometria e seu ensino mediados pela tecnologia e das dinâmicas utilizadas nesses espaços, que transpunham a dimensão das disciplinas, conduzindo o futuro professor à intersticialidade, proporcionando a busca do que para si é relevante, atribuindo sentidos às suas experiências e (re) construindo sua identidade diante do processo de formação inicial docente.

#### **4. Faces do processo de aprendizagem inicial docente: “procuro aprender [...] Como aluna e procuro ter a visão de professora”.**

Diante da imersão nas informações produzidas, encontramos indícios que apontavam para a postura de futuros professores diante de situações de aprendizagem, desvelando um dilema perpassado pelos papéis simultâneos de alguém que aprende (enquanto aluno) e que terá que ensinar (enquanto professor). Buscar traçar uma possível harmonia entre esses papéis (hora sou aluno, hora sou professor), constitui um desafio para os futuros professores e também para o contexto desta formação inicial.

Nesse recorte traremos para discussão este movimento duplo no sentido da aprendizagem, diante de momentos que entendemos tecer o processo de formação das protagonistas desta pesquisa, na construção de saberes sobre a docência, geometria e seu ensino nos espaços formativos acompanhados por essa pesquisa, procurando colocar em discussão a importância da intersticialidade na transposição dos limites de espaços tutelados.

Nesse sentido, e tendo como apoio as ideias de Charlot (2005, p. 43), enfatizando que para se pensar o saber (ou o “aprender”), faz-se necessário pensar ao mesmo tempo “*o tipo de relação que se supõe para construir esse saber ou para alcançá-lo*”, orientando uma busca pelas relações que os futuros professores tinham com o conhecimento da geometria e seu ensino, ou seja, ao próprio sujeito.

Desta forma, acreditamos ser relevante trazer qual compreensão que essas futuras professoras agregavam sobre a geometria e seu ensino, e quais os indícios de reflexão sobre essas concepções possibilitadas pelos espaços formativos e pelas dinâmicas, de modo a observar possíveis mudanças nos modos de conceber a aprendizagem e o ensino

de geometria.

As alunas nos deram evidências de que as disciplinas do currículo que abordavam a geometria possibilitaram um aprendizado mais direcionado para a realização das avaliações impostas por essas disciplinas, além de apontarem uma fragmentação no ensino no curso de formação e questionavam o próprio curso de formação no sentido de que ele pouco contribuía para a lacuna de formação com relação a conteúdos de geometria da Educação Básica.

Nos espaços formativos acompanhados, ocorreram discussões quanto à mudança na prática docente e no modo de conceber o conhecimento matemático a partir do uso de diferentes mídias utilizando atividades investigativas, o que possibilitou as futuras professoras transitar pelas possibilidades de representação do conhecimento geométrico, rompendo em alguma medida com a questão da fragmentação do ensino.

Entendemos que o processo de formação inicial docente diante de uma integração entre espaços formativos, possibilita uma articulação de conceitos e práticas, promovendo intersticialidade no sentido da produção do saber, onde o aluno pode apropriar-se de conceitos, mas também de práticas sobre a docência. Desta forma, buscamos nas informações coletadas manifestações das alunas quanto à importância dos espaços formativos e suas dinâmicas para este movimento, no sentido de aproximar as nossas discussões das experiências vividas pelas alunas, delatando seu processo de formação e o modo de conduzi-lo diante do espaço intersticial.

No grupo colaborativo, percebemos que a motivação inicial para participar deste espaço por parte destas alunas da graduação, correspondia a busca por conhecimentos específicos com a relação a geometria, diante da dificuldade que elas declararam ter com este campo da Matemática.

No entanto, pudemos perceber que a freqüente participação nas atividades proporcionadas pelo grupo possibilitou aos futuros professores reflexões e outros modos de conceber este espaço, apontando para a importância da convivência com professores em exercício. Diante deste convívio as alunas nos revelam os modos como se apropriavam dos conceitos geométricos e também das práticas educativas discutidas neste espaço de formação docente: *“Vejo as formas de trabalho, as coisas que dão certo e as outras que não dão, é legal ver as formas de trabalhar”*. A aluna diz compreender que *“a questão do conhecimento [a falta de conhecimento da geometria] impede o professor de avançar”* [Válasse, primeira entrevista, 03/07/2006].

Tal aproximação mostrou orientar, além de um saber sobre a prática, a formação do

pensamento geométrico na formação inicial docente e reflexões sobre o próprio processo de formação, devido ao fato de acompanhar as problemáticas trazidas pelas professoras em exercício para o grupo, contextualizando a prática educativa comparada à preparação que futuras professoras vinham tendo no processo de formação inicial docente. Deste modo as alunas passaram a questionar desde o tempo de curso até os modos de intervenção e dinâmicas das aulas no curso de licenciatura.

Mas essa participação no grupo constituiu também de momentos de dificuldades com a geometria e seu ensino, resistências quanto ao uso da tecnologia e limitações diante das marcas que a experiência escolarizada vai deixando nos futuros professores enquanto alunos em processo de formação.

Essas dificuldades faziam com que as alunas se colocassem muito pouco nas dinâmicas promovidas pelo espaço, e quando o faziam era uma participação tímida, incentivada pelas professoras formadoras. As justificativas eram: *“Ah! E se eu fizer isso e estiver errado? [Késsia] [...] é esse medo que eu tenho de falar, é mais o medo de falar alguma besteira sabe?”*[Válasse, primeira entrevista, 03/07/2006]; *“a gente tem vergonha, a gente quer aprender o certo”*. [segunda entrevista 12/12/2006]

Diante desta postura, podemos perceber no decorrer dos encontros, que a maioria dos futuros professores não conseguia romper com a questão da hegemonia entre o papel do professor e o papel do aluno no contexto do ensino propagado pela lógica educativa. Tal ideia é fruto de falas como esta da aluna Késsia: *“eu não tenho muito que oferecer... o que sugerir para o grupo[...]. Eu tô ali mesmo é aprendendo, eu não to ali para passar nada para ninguém, porque eu pouco sei [...]”*. [segunda entrevista 21/12/2006]

Outra questão que impôs desafios para estas alunas foi o uso da tecnologia computacional, ferramenta que motivou a desistência de alguns alunos da participação no grupo, desanimados por não gostarem e/ou encontrarem dificuldades com o uso do software de geometria dinâmica (Cabri).

Dentre as protagonistas desta pesquisa, Válasse era que se mostrava mais resistente ao recurso computacional. Questionava o fato de ter que usá-lo a contragosto nas atividades acadêmicas: *“[...] A graduação me obrigou, porque tinha que fazer trabalhos[...] fazer pesquisas, usar o Cabri, a graduação me obrigou a usar”*. Quando relacionava o uso desta tecnologia com o processo de ensino e aprendizagem mostrava não ter claro como fazê-lo: *”O computador calcula tudo né. Aí o aluno não vai aprender o outro lado. [...]”*, embora reconheça a necessidade de aprender uma vez que para seus futuros alunos a tecnologia se mostra “sem medo”.

*Valasse - [...] Acho que eu tenho mais dificuldade que os alunos [risadas, se refere aos alunos do ensino fundamental da rede municipal de ensino que participaram de algumas atividades propostas pelo o grupo de trabalho coletivo], eles não tem medo de explorar, eles vão fuçando. Mesmo não tendo o conhecimento eles não estão nem aí, eles se atiram. [primeira entrevista, 03/07/2006]*

Mesmo diante destas dificuldades as alunas se mantiveram no grupo. Acreditamos que motivadas, a principio pela busca de saberes sobre a geometria, mas no decorrer das experiências no grupo, com os professores formadores, a questão da prática passou a assumir um papel importante na concepção de formação docente para essas alunas, e a seguinte fala nos dá indícios desta mudança de olhar para o espaço do grupo colaborativo.

*Valasse - [...] O importante é como você sai da universidade com que cabeça, com que mentalidade você sai de lá, o que você vai fazer e o espaço do grupo colaborativo mostra as possibilidades. [primeira entrevista, 03/07/2006]*

Vemos nessa fala há evidências de mudanças no modo de experienciar o espaço do grupo na busca por uma formação em geometria, abarcando além de conceitos, a prática educativa, pois as mesmas alunas que buscavam no grupo aprender conceitos para melhorar suas notas nas avaliações da graduação, passaram a ver o grupo como um espaço para pensar a sua prática enquanto futuras professoras de matemática.

Perpassam por esta mudança, as experiências vivenciadas no grupo, proporcionadas por suas dinâmicas que abarcavam a preparação de atividades para serem aplicadas no grupo e com alunos da rede municipal de ensino, socialização na produção e resolução das atividades, leituras e discussões sobre as mesmas, relatos de experiência, softwares de geometria dinâmica e o uso de plataforma de educação à distância.

Entendemos que a participação destas alunas na preparação e resolução de atividades propostas pelo grupo possibilitou um trabalho diferenciado com atividades investigativas, rompendo com a dinâmica vivenciada durante o processo de escolarização destas futuras professoras, baseado na prática de seguir modelos e séries de exercícios repetitivos, sem espaço para a construção mais efetiva de um saber

matemático.

Experiências vivenciadas no grupo permitiram além desta (re) significação quanto às práticas pedagógicas no processo de ensino da geometria, outros modos de dirigir o próprio processo de formação diante da aplicação das atividades elaboradas pelo grupo com alunos da rede municipal de ensino. Neste sentido, entendemos que a seguinte fala da aluna Késsia, evidencia o modo como passou a conceber seus momentos de aprendizagem.

*Késsia -Então, essa experiência assim, ajudou muito [se refere ao grupo colaborativo]. Eu participei da atividade do Palhares [professor], quando ele trouxe as crianças aqui na universidade [pra realizar as atividades preparadas e aplicadas para discussão no grupo]. Participei também quando a Mariza [professora] trouxe os alunos dela [Palhares e Mariza são professores integrantes do grupo colaborativo]. Ai você começa a participar e as crianças começam a fazer perguntas, algumas você sabe e outras não, e a que você não sabe..., aí eu chamava quem estava mais próximo, prof<sup>o</sup>. Palhares, prof<sup>a</sup>. Ariane e prof<sup>a</sup>. Renata[...].E ai ela [professora] vai dando as dicas para o aluno que vai servindo para mim também, ai vai servindo para mim também essas dicas. **E vai servindo de duas maneiras, primeiro como um aprendizado, porque as crianças não sabiam e nem eu, e a outra forma é a de lhe dar com a situação “Eu quando professora”. Então eu procuro olhar e aprender duas coisas diferentes. Como aluna, porque eu ainda não sabia aquilo que os alunos de 5º e 6º série estavam aprendendo. E ter uma visão para quando eu for professora, que é para isso que eu estou estudando.[...] eu sempre procuro aprender, e quando possível, de duas maneiras, como aluna e procuro ter a visão de professora.** [grifos nosso, segunda entrevista 21/12/2006]*

Entendemos que em seu processo de aprendizagem, a aluna descreve uma ação de negociação subjetiva de um saber sobre a matemática e seu ensino que se aproxima de D’ Ambrosio, B. (2005) quando esta descreve a ação do professor de “desempacotar” seu próprio conhecimento formal sobre a matemática para entender as construções dos alunos. Neste sentido, pensando na aproximação com esta metáfora, a aluna Késsia ao mesmo tempo em que “desempacota” o seu conhecimento ou não sobre o objeto em estudo, se aproxima da construção do modelo matemático do aluno e da intervenção da professora formadora, num movimento dialógico que entendemos permitir que o futuro

professor transcendesse a Matemática que se aprende num curso tradicional de conteúdo, bem como as questões pedagógicas que possam emergir neste contexto de produção de saberes.

As alunas também tomaram como referência no grupo, os processos de intervenção que possibilitaram um outro modo de experienciar a condução de um processo de ensino, pois foi através dela que vivenciaram momentos importantes para o seu próprio processo de aprendizagem, diante da possibilidade de perguntar o *porquê* das coisas, e de serem indagadas diante de soluções encontradas (ou não) para os problemas sugeridos e questões levantadas pelas dinâmicas promovidas nestes espaços.

Poder questionar o conhecimento discutido por professores experientes, era um processo que as futuras professoras não haviam vivenciado em seu processo de formação, pois até então estas futuras professoras não tinham *voz*, e quando se viram diante da possibilidade de questionar, no sentido da construção do conhecimento matemático, não sabiam como fazê-lo. Aos poucos as intervenções foram dando *voz* as alunas e possibilitando a descobertas sobre conceitos geométricos e também sobre a própria prática docente, permitindo reflexões em outros espaços formativos, transpassando a dimensão do grupo no sentido da intersticialidade.

Ao transpor os espaços formativos neste sentido, as futuras professoras, pensavam sobre as suas experiências e incorporavam-nas ao seu discurso e a sua prática, pois as alunas Válasse e Késsia assumiram muitas das práticas destes espaços nas aulas de regência.

Entendemos que os *porquês* das alunas nas atividades, orientaram descobertas delas e da própria formadora, mostrando que o momento de intervenção em tarefas investigativas é uma via de mão dupla, todos os envolvidos fazem descobertas importantes para o processo de aprendizagem individual e coletivo, principalmente quando as descobertas são levadas para a socialização, que foi outra dinâmica importante, apontada pelas alunas, para a construção do saber docente e geométrico no grupo.

Encontramos relatos representativos quanto ao processo de socialização das atividades produzidas e aplicadas pelo grupo: “*Aqui na oficina [grupo colaborativo] você pega um monte de coisas na socialização, você pega os detalhes*”. [Válasse, primeira entrevista, 03/07/2007]

Usar softwares de geometria dinâmica constituiu um desafio para essas alunas, tanto pela dificuldade com a geometria quanto pelo uso da tecnologia computacional. Entendemos que este desafio colocado pelo grupo nas atividades que exploravam a combinação tecnologia e conhecimento matemático possibilitou novas formas de se

encarar o processo de ensino e de aprendizagem da geometria.

Na disciplina de Tecnologia Educacional em Matemática, os alunos puderam experimentar softwares de geometria dinâmica (CaR, Cabri e LOGO), e neste contexto, discutir conceitos geométricos e práticas para o seu ensino. A não familiaridade com alguns conceitos e softwares constituiu também, neste espaço de formação, desafios para a maioria dos alunos. Muitos demonstraram, a princípio, resistência quanto ao uso desta mídia. Entendemos que esta relação pode ser percebida, por exemplo, na fala da aluna Késsia, diante da dificuldade de utilizar ferramentas do software CaR na realização de uma atividade proposta pela professora formadora, em que ela disse: “*É mais fácil usar papel e lápis*” [diário de campo, 05/10/2006, Tecnologia Educacional em Matemática], ou até mesmo na dificuldade encontrada pelo aluno Henri em uma atividade no LOGO: “*É difícil, tem que se pensar muito para poder usar.*” [audiogravação, 05/10/2006, Tecnologia Educacional em Matemática].

No entanto, à medida que estes alunos construía os próprios conhecimentos em relação à geometria, mediante o uso da tecnologia computacional, eles passavam a refletir a importância deste instrumento para o aprendizado. No caso das alunas que também participavam das dinâmicas do grupo colaborativo, esta percepção era ainda mais evidente, e já vinha se refletindo em seus discursos

*Valasse - A tecnologia faz com que o indivíduo que trabalhe com ela, seja sujeito da situação, ele consegue criar caminhos diferentes, consegue ver a movimentação, experimenta possibilidades, e tudo isso traz motivação.[...] A educação e a tecnologia criaria desafio aos alunos incentivando-os a descobrir a razão de ser dos fatos, dos objetos de conhecimento[...] a tecnologia continua nas escolas, sendo ensinada apenas como técnicas e a escola distribuindo envelopes de conhecimentos através de seus professores. [av., Tecnologia Educacional em Matemática, 21/09/2006].*

Entendemos que esta aluna foi uma das que mais avançou em seus conhecimentos diante das experiências nos espaços formativos com o grupo colaborativo e depois na disciplina de tecnologia, possibilitando à aluna, transitar dialogicamente por teorias e práticas, relacioná-las às suas experiências e (re) significá-las, produzindo e mobilizando novos saberes sobre a docência.

Outra dinâmica que entendemos ter contribuído para a (re) significação de saberes sobre a geometria e seu ensino foram as discussões pautadas em uma literatura pertinente sobre o uso da tecnologia no ensino da matemática, seguido dos registros reflexivos

produzidos individualmente que permitiram através da escrita, uma atividade pouco explorada nos cursos de Matemática, tecer reflexões que articulassem a leitura dos textos com as discussões em classe e também conhecer um ambiente de educação à distância.

Esses registros reflexivos que foram disponibilizados pelos alunos na plataforma TELEDUC e que podiam ser acessados pelos colegas de sala permitiram o registro de comentários que também eram visualizados por toda a turma. Mas essa dinâmica não foi facilmente incorporada pela turma, no início houve resistência que entendemos ser fruto de dificuldades com a escrita, com o uso da tecnologia e também em expor as suas ideias aos pares. Esta plataforma de educação à distância também era usada no espaço do grupo colaborativo na dinâmica dos fóruns e que teve pouca participação dos alunos da graduação. Já na disciplina de Tecnologia Educacional em matemática, como esta dinâmica fazia parte da avaliação da disciplina, os alunos tinham que disponibilizar seus registros, ler os registros dos colegas e tecer comentários.

*Roberta- Na prática [disciplina de Tecnologia Educacional em Matemática] tinha a questão da nota, a gente tinha que ler para poder comentar e como tudo estava associado à aula com a Regina era mais fácil. Na oficina [grupo colaborativo] já era mais complicado, porque é sempre tudo novo[...].*

[s.e 12/12/2006]

Essa postura apontava para a pouca disponibilidade desses alunos em assumir um ensino pautado em ambientes virtuais à distância, sem uma obrigatoriedade tutelada, pois ao se tornar uma prática dentro da disciplina, mediante o processo de avaliação, entendemos que esta dinâmica assumiu um outro aspecto

*Válasse - Acho que esse é um momento de aprendizagem, porque você coloca alguma coisa e os colegas comentam e aí você vê o outro lado daquilo que você pensou e escreveu, ao mesmo tempo em que eles também aprendem com você, porque a gente pode comenta o texto de todo mundo, falar o que pensou. Então você tem que ler para comentar, assim, você aprende!*

Assim, entendemos que esse movimento de escrita e leitura exigia dos alunos reflexão sobre os sentidos atribuídos por ele e pelo outro sobre as questões abordadas, que não envolviam somente discussões conceituais, mas também experiências e práticas



experienciadas pelos alunos.

No caso dos alunos mais tímidos, os registros reflexivos possibilitaram a expressão através da escrita, deste modo, alguns alunos que quase nunca se manifestavam nas discussões, produziram registros bem interessantes, possibilitando diversas reflexões, o que teria menos chances de acontecer em uma discussão presencial.

Esse movimento perpassado pela oralidade, reflexão e escrita, possibilitou aos futuros professores um espaço para expor seus modos de conceber a prática educativa permitindo transpor a dimensão da sala de aula, buscando significados para o modo como o sistema educacional é articulado no contexto da sociedade em suas diferentes vertentes.

Os relatos de experiência de uma professora da rede municipal de ensino, a nosso ver, foi outra dinâmica que entendemos ter trazido grandes contribuições para o processo de formação inicial das futuras professoras. Esta professora participava das atividades do grupo colaborativo e as alunas Késsia, Roberta e Válasse, bem como alguns outros alunos que também participavam do grupo, já a conheciam, e conheciam também suas práticas, pois estas já haviam sido discutidas no espaço de trabalho coletivo. Deste modo, o trabalho desta professora seria apresentado para os outros alunos que não a conheciam, que participavam apenas da disciplina de Tecnologia Educacional em Matemática.

Sua participação nesse espaço formativo, também aconteceu no período em que as alunas Roberta e Válasse, faziam observação em sua sala de aula<sup>10</sup>, como exigência da disciplina de Estágio Supervisionado. Deste modo, entendemos que estas alunas estavam o tempo todo em movimento, articulando saberes discutidos no espaço da intersticialidade possibilitada pelas dinâmicas e relações entre os sujeitos envolvidos no processo de formação, pois professoras formadoras, professora em exercício e alunos, viviam experiências por espaços diferentes de formação, porém interligados pelas práticas e pelo objeto em estudo: a geometria e seu ensino, mediados pela tecnologia.

Entendemos que o relato de experiência desta professora constituiu um momento ímpar para os futuros professores, inclusive para as alunas Késsia, Roberta e Válasse, que estiveram presentes em outros momentos como esse no espaço do grupo colaborativo, nos dando indícios de estarem incorporando aos seus discursos os sentidos atribuídos às teorias discutidas diante destas experiências proporcionadas pelos professores em

---

<sup>10</sup> Discutiremos este movimento das alunas mais a frente, quando falaremos das dinâmicas da

exercício nos espaços de formação.

Desse modo, compreendemos que aproximar futuros professores e professores em exercício corresponde a uma dinâmica que traz grandes contribuições ao processo de formação destes futuros professores, neste contexto de estudo, quanto ao uso da tecnologia no processo de ensino de geometria. Este movimento possibilitou a atribuição de sentido às teorias diante da relação com a prática, seja ela observada, vivenciada ou escutada num relato de experiência.

Para nós, esta relação é possibilitada mediante a singularidade de um processo reflexivo sobre a atuação docente, portanto não implica em “ensino”, mas na construção singular de um sentido possibilitado pela dinâmica do espaço.

Outra dinâmica que aproximou os alunos da prática, possibilitando a construção de saberes sobre a geometria e seu ensino, foram as atividades no laboratório de informática na disciplina de Tecnologia, através da exploração de ferramentas como Cabri, Car e LOGO e de seu uso como instrumento mediador entre o conhecimento geométrico e o aluno.

Dessa forma, os alunos além de aulas para conhecer tais ferramentas, tiveram que preparar atividades que faziam uso desta tecnologia, para serem aplicadas e discutidas em classe. Desta dinâmica entendemos ter emergido diversos saberes, possibilitando mudanças no modo de conceber a geometria e o seu ensino mediado pela tecnologia. A aluna Késsia na fala a seguir, relata a importância deste momento para o seu processo de formação.

*Késsia - A prática [fala da disciplina de Tecnologia Educacional em Matemática], que foi com a tecnologia, foi muito legal. O último trabalho foi o mais interessante. Cada um fazer uma aula, montar uma aula e aplicá-la nos colegas, foi muito legal. [...] Foram as duas últimas aulas do semestre. Não teve um desenvolvimento que desse para a gente ficar ali, discutindo, experimentando. Foi legal, para se ter uma ideia de como é. Queria ter tido mais tempo! [...] Me deu a ideia de como trabalhar com os alunos. Eu acho interessante, [...] te dá uma motivação para você, dá uma vontade de você fazer isso quando você for dar aula. Mas aí você não pode ter medo [...] você não pode ter medo do que vai acontecer, tem que meter as caras e tentar. [...] na*

---

disciplina do Estágio Supervisionado.

*prática você sabe que é diferente poderá acontecer mil coisas, e aí você não pode ter medo. Foi muito bonito tudo, aqui! Imagine numa classe onde tem 40 crianças fazer aquilo lá. Já pensou o reboiço que vai dar. [...] Você imagina jogar isso na mão das crianças. Eu sou uma pessoa que gosto de desafios, então eu acho que eu experimentaria [fala de aplicar atividades usando recurso computacional], não sei no que vai dar, mas eu experimentaria. [segunda entrevista 21/12/2006]*

Nessa fala da aluna Késsia nós entendemos que ela supera as dificuldades com o uso da ferramenta tecnológica, pois esta mídia possibilitou outro modo de representação, diante da potencialidade da visualização e movimentação que ela possibilita.

Desse modo, esta experiência nos parece ter possibilitado às alunas, refletir sobre o uso da tecnologia nas aulas de geometria, mesmo diante das dificuldades com software e com a imprevisibilidade decorrente do ensino em ambientes computacionais, orientando em alguma medida a sua prática, sobre a qual as alunas, antes das discussões possibilitadas pelo grupo colaborativo e pela disciplina de Tecnologia, demonstravam insegurança por não ter uma perspectiva de ensino nesta vertente.

Entendemos que essa atividade foi significativa para o processo de formação das futuras professoras, pois durante o processo de preparação e aplicação das atividades, foram mobilizados saberes que perpassavam as disciplinas de Tecnologia, do grupo colaborativo e também do Estágio Supervisionado, visto que as alunas Roberta e Válasse, haviam preparado e aplicado na regência atividades orientadas ao ensino de conceitos geométricos.

A disciplina de Estágio Supervisionado foi outro espaço formativo que trouxe dinâmicas que possibilitaram modos de pensar a geometria, mediante os encontros com a professora formadora, que também acompanhava essas alunas no espaço do grupo colaborativo.

Na disciplina de Estágio, as protagonistas dessa pesquisa se encontravam para discutir o que fariam, nestes encontros demonstravam muita insegurança, tinham dúvidas sobre saberes geométricos e também sobre o seu ensino.

Tais dúvidas eram levadas para a professora formadora nos encontros com a dupla, em que foram discutidas questões que abordavam tanto a prática, quanto os conceitos em geometria que seriam tratados, o que entendemos ter orientado a preparação da aula para regência, que teve que ser apresentada para o restante da classe, que levantou

questões e principalmente reflexões como estas sobre o uso de relatórios escritos nas aulas de Matemática: “*O objetivo da Matemática também é a escrita, apesar de eu não gostar muito*” [diário de campo, Estágio Supervisionado, Gláucia 03/10/2006].

Essa observação da aluna se deu pelo fato de que as alunas Válasse e Roberta iriam utilizar registros reflexivos, para avaliar os alunos na regência, apontando para a incorporação da prática da produção de registros reflexivos da disciplina de Tecnologia Educacional em Matemática.

As informações produzidas no espaço do estágio, também mostram a incorporação dos “*porquês*”, nos momentos de intervenção e de socialização no momento da regência e para o fato de que a opção de trabalhar com diferentes mídias correspondem às experiências vivenciadas no espaço do grupo colaborativo.

*[...] Ao trabalhar com diferentes mídias procuraremos ao decorrer das aulas ver qual delas foi um agente facilitador da aprendizagem. Certamente, cada aluno se identificará com uma delas.* [Projeto de Intervenção]

Estas observações foram possíveis, pelo fato desta pesquisa ter acompanhado concomitantemente a participação das alunas Roberta e Válasse nas dinâmicas da disciplina de Estágio Supervisionado, Tecnologia Educacional em Matemática e no grupo colaborativo. Assim, nós pudemos perceber o modo como estas alunas incorporavam em suas práticas no estágio, as práticas mobilizadas nestes espaços.

Portanto, entendemos que a disciplina de estágio supervisionado foi o momento em que as alunas colocaram em prática todo o potencial do movimento diante da intersticialidade possibilitada pelos outros espaços aqui discutidos. A regência foi o momento de “*assumir o papel de professor*”, experiência que entendemos articular conceitos, práticas e valores produzidos e (re) significados, em sua grande parte, mediante as dinâmicas experienciadas nos espaços formativos.

Acreditamos que está presente em todas as dinâmicas aqui discutidas, uma busca pela harmonia entre “*o aprender como aluno e como professor*”, que entendemos ser resultado de um processo que abarca a possibilidade de articulação de saberes da formação profissional, saberes disciplinares, saberes curriculares e experiências vivenciadas e discutidas nos espaços de formação inicial, apontando para a intersticialidade, como um movimento que acreditamos possibilitar reflexões singulares, portanto, próprias do sujeito, resultantes de experiências significativas para o processo

contínuo de formação docente e (re) construção do saber.

Entendemos que este contexto de produção do saber é difícil de alcançar, principalmente diante de um processo de formação tradicional, pautado numa lógica disciplinar. No entanto, o movimento aqui discutido, possibilitado pelos espaços formativos no sentido da intersticialidade, nos mostra a possibilidade de romper com a dicotomia entre teorias e prática sobre a geometria e seu ensino, orientando o futuro professor a se ver aluno enquanto graduando, mas também futuro professor que terá que assumir com responsabilidade os ofícios da profissão docente.

## **5. Formação inicial docente: outros caminhos ... Novos olhares... Outra formação...**

Diante da construção do saber sobre a docência possibilitada pelas dinâmicas discutidas nesse recorte, proporcionadas pelos espaços formativos acompanhados por essa pesquisa, entendemos a relevância de se (re) pensar as propostas oficiais para o ensino de geometria, articulando estudos teóricos e a prática pedagógica em geometria com a participação dos profissionais que atuam nesses níveis de escolarização, bem como o desenvolvimento de um maior conhecimento dos elementos teóricos que compõem o conhecimento geométrico.

Entendemos ser relevante pensar em espaços como os espaços acompanhados, abrindo discussões e reflexões sobre o sentido histórico dado ao que se faz ou se deixa de fazer no processo de ensino de geometria, bem como confrontá-los com outras possibilidades desse fazer, incluindo o uso de recursos didáticos que abarcam diferentes mídias e dentre elas o uso de tecnologias computacionais.

Foi diante do movimento pelos espaços de formação que tratavam do uso deste recurso didático, orientando uma série de dinâmicas no sentido da produção/mobilização do saber, que concluímos que não foi só a mediação tecnológica que possibilitou a produção/mobilização de saberes sobre a geometria e seu ensino, mas todo um contexto permeado por dinâmicas e relações entre os atores (professores, futuros professores e formadores), movimentando-se pelos espaços formativos acompanhados pela pesquisa no sentido da intersticialidade.

Foi nesse contexto que as futuras professoras, Késsia, Roberta e Válasse, tiveram a oportunidade de vivenciar situações da prática pedagógica que contribuíram para a formação do seu próprio pensamento geométrico e para a produção/mobilização de

saberes sobre ensino de geometria.

No movimento intersticial, os saberes perpassam as relações dos sujeitos com as ideias e práticas de outros atores envolvidos com o processo de formação, bem como as dinâmicas do qual emergem outras possibilidades de se pensar a prática educativa no ensino de geometria, permitindo ao futuro professor assumir uma posição de *sujeito do saber*, validado por sua experiência, mas orientado pelo seu *eu* epistêmico não somente empírico, o que entendemos marcar o sujeito, permitindo que este se forme e transforme-se no sentido de uma formação mais significativa.

Procuramos representar esta dinâmica no esquema a seguir, buscando na imagem do futuro professor, centro de gravidade do processo de formação nesta perspectiva, demonstrar este modo de articulação entre atores e práticas no processo formação inicial docente.

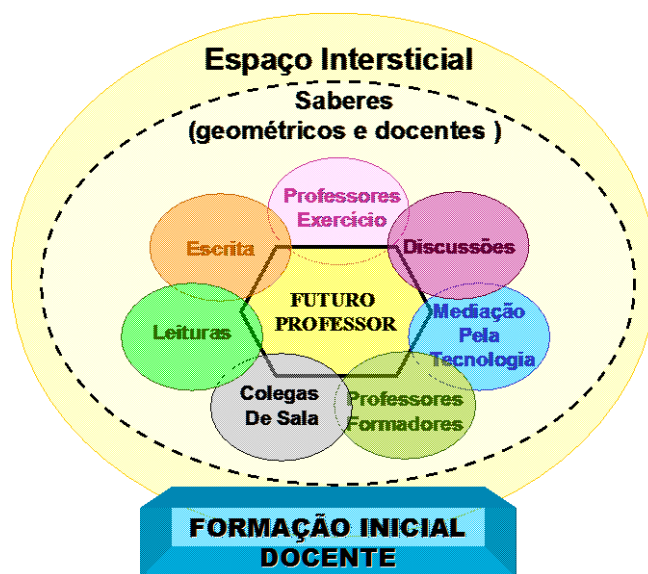


Figura 2: representação da dinâmica do movimento intersticial

Esse movimento no processo de formação inicial aproxima o futuro professor da articulação entre teoria e prática, colocando-o em movimento com si mesmo (suas crenças, valores e percepções sobre o ensino) e com outros atores (professores formadores, professores e pesquisadores) que possam contribuir com o seu processo de formação.

Acreditamos que pensar sobre a experiência de professores de profissão na formação inicial implica em compartilhar da experiência de modo heterogêneo, pois a experiência, segundo Larrosa (2002), é irrepetível, em que reside

uma dimensão de incerteza que não pode ser reduzida[...]. A experiência não é um caminho até o objetivo previsto, até uma meta que se conhece de antemão, mas é uma abertura para o desconhecido, para o que não se pode antecipar nem “pré-ver” nem “pré-dizer”(p.19).

Entendemos que ela (a experiência do outro) precisa auferir o sentido próprio do aluno, ou seja, ele dará sentido ao acontecer (a experiência do outro) diante do que lhe acontece. Somente assim, é que entendemos que esses saberes poderão formar ou transformar os futuros professores.

Pensamos que ao incorporar estas perspectivas aos programas dos cursos de formação inicial, determinam-se oportunidades de reflexão (individual e coletivamente) sobre o saber da experiência, com capacidade de orientar o processo de formação inicial docente. Entendemos que esse movimento abarca a ocasião do futuro professor produzir e mobilizar saberes a partir de experiências de professores de profissão, “*visto que as poucas experiências que possui são aquelas relacionadas ao Estágio Supervisionado*” (NACARATO, 2004, p.195)

O olhar que dispendemos sobre as informações produzidas, nos possibilitou perceber que apesar destes espaços serem regidos por um currículo vertical e pelas formalidades de um espaço tutelado, mostrou-se abertos a discussões, numa dinâmica que valorizava o conhecimento que o aluno tem sobre um conceito, respeitando o seu momento de aprendizado.

Nesses espaços os alunos tiveram voz e ouvidos, e mesmo timidamente fizeram uso dela, apropriando-se do discurso dos professores e dos colegas de sala, revelando-nos o que ia se tornando significativo para eles à medida que se manifestavam oralmente ou pela escrita. Existiu uma referência à história de cada aluna dentro dos espaços, o que nos parece ter rompido com a questão da homogeneização na formação, aproximando o aluno das teorias e práticas levantadas, permitindo-lhes estabelecer relações dialógicas, bem como refletir teorias sobre a ação.

Entendemos que esta dinâmica só foi possibilitada pelas situações que emergiam das práticas pedagógicas das professoras formadoras nestes espaços: Leituras, discussões, registros reflexivos, elaboração e aplicação de atividades.

Quando as dinâmicas de um espaço de formação permitem uma relação mais estreita entre formadores e futuros professores ela possibilita o rompimento com os limites impostos por concepções arraigadas diante do processo de escolarização, pois ao

conhecer o aluno e suas dificuldades, as professoras formadoras podem atuar diretamente sobre estas questões e ajudar o futuro professor a avançar neste sentido, permitindo diante de um processo reflexivo a construção de saberes sobre a docência.

## Referências

BLANCO, M. M. G. (2003) A formação inicial de professores de Matemática. In: FIORENTINI, Dario *et al.* *Formação de Professores de Matemática: explorando novos caminhos com outros olhares*. Campinas: Mercado das Letras, pp.51-86.

BORBA, M C B.; PENTEADO, M G. (2003) *Informática e Educação Matemática*. 3º ed. Belo Horizonte: Autêntica.

CHARLOT, B. (2000) *Da relação com o saber: elementos para uma teoria*. Trad. Bruno Magne. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

\_\_\_\_\_. (2005) *Relação com o saber, formação dos professores e globalização: questões para a educação hoje*. Porto Alegre: Artmed.

D'AMBROSIO, B. S. (1993) Formação de professores e matemática para o Século XXI: o Grande desafio. *Pro-Posições*, vol. 4, nº1, p.35-41, mar..

\_\_\_\_\_. (2005) Conteúdo e metodologia na Formação de Professores. In: FIORENTINI, Dario.; NACARATO, Adair M. (Org.) *Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática*. São Paulo: Musa Editora, p. 20 - 32.

FERREIRA, A. C. (2003) Um olhar retrospectivo sobre a pesquisa brasileira em formação de professores de matemática. In: FIORENTINI, Dario *et al.* *Formação de Professores de Matemática: explorando novos caminhos com outros olhares*. Campinas: Mercado das Letras, p.19-50.

\_\_\_\_\_. (2003). *Meta Cognição e desenvolvimento profissional de professores de matemática: uma experiência de trabalho colaborativo*. 367p. Tese (Doutorado em Educação: Educação Matemática). FE/Unicamp, Campinas, SP.

FIORENTINI, D. *et al.* (2002) Formação de Professores que ensinam Matemática: um balanço de 25 anos da pesquisa brasileira. *Educação em Revista*: Belo Horizonte, nº 36, p.137-161, dez.

FIORENTINI, D. (2003) Em busca de novos caminhos e de outros olhares na formação de professores de matemática. In: FIORENTINI, Dario (Org.) *Formação de Professores de Matemática: explorando novos caminhos com outros olhares*. Campinas: Mercado das Letras, p.7-16.

\_\_\_\_\_. (1994) *A Educação Matemática enquanto Campo Profissional de Produção de Saber: a trajetória brasileira*. Blumenau: Dynamis, v1, n 07, p.7-17, abr/jun.

FIORENTINI, D.; NACARATO, A. M.; PINTO, R. A. (1999) Saberes da experiência



docente em matemática e educação continuada. *Quadrante: Revista Teórica e de Investigação*. Lisboa: APM, v.8, p.33- 59, 1999.

FIORENTINI, D.; CASTRO, F. C. de .(2003b) Tornando-se professor de matemática: o caso de Allan em prática de ensino e estágio supervisionado. In: FIORENTINI, Dario (Org.) *Formação de Professores de Matemática: explorando novos caminhos com outros olhares*. Campinas: Mercado das Letras, p. 121-156.

FRANCO, M. L. P.B. (2005) *Análise do Conteúdo*. 2ª ed. Brasília: Líber Livro Editora.

GAUTHIER, C et al. (2006) *Por uma teoria da Pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o Saber Docente*. 2º ed. Ijuí: Ed. Ijuí.

JARAMILLO QUICENO, D. V.. (2003) *(Re) constituição do ideário de futuros professores de matemática num contexto de investigação sobre a prática*. 269 f. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo.

\_\_\_\_\_. (2003b) *(Re) constituição do ideário de futuros professores de matemática num contexto de investigação sobre a prática*. In: FIORENTINI, Dario.(org). *Formação de Professores de Matemática: explorando novos caminhos com outros olhares*. Campinas: Mercado das Letras, p. 87-120.

LARROSA, J. (2002) Notas sobre a experiência e o saber da experiência. *Revista Brasileira de Educação*. Rio de Janeiro, nº 19, p. 20-28, jan/fev/mar/abr.

\_\_\_\_\_. (2006) *Pedagogia Profana: Danças, piruetas e mascaradas*. Tradução: VEIGA-NETO, Alfredo. Belo Horizonte, MG: Autêntica.

MARQUESIN, D. F. B. (2007) *Práticas Compartilhadas e a Produção de Narrativas sobre aulas de Geometria: o Processo de Desenvolvimento Profissional de Professoras que Ensinam Matemática*. 242f. Dissertação (Mestrado em Educação)- Universidade São Francisco, Itatiba.

MASETTO, M. T. (2003) *Competência Pedagógica do Professor Universitário*. São Paulo: Summus.

MISKULIN, R. G. S. et al. (2005) Pesquisas sobre trabalho colaborativo de Professores de Matemática: um olhar sobre a produção do PRAPEM/UNICAMP. In: FIORENTINI, D.; NACARATO, A. M. (Org.) *Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática*. São Paulo: Musa Editora, p. 196 - 219.

NACARATO, A. M. (2000) *Educação Continuada sob a Perspectiva da Pesquisa Ação: currículo em ação de um grupo de professoras ao aprender ensinando Geometria*. 323p. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Faculdade de Educação/Unicamp, Campinas.

\_\_\_\_\_. (2004) A produção de saberes sobre a docência: quando licenciandos em matemática discutem e refletem sobre experiências de professores em exercício. In ROMANOWSKI, J.P.; MARTINS, P.L.O.; JUNQUEIRA, S.R.A. *Conhecimento local e conhecimento universal: práticas sociais, aulas, saberes e políticas*. 1ª ed. Curitiba: Chamapgnat, v.4, p. 193-206.

PASSOS, C. L. B. (2000) *Representações, Interpretações e Prática Pedagógica: A geometria na Sala de Aula*. Campinas: FE/UNICAMP. Tese (Doutorado em Educação)

PIMENTA, S. G. (2002) Professor Reflexivo: construindo uma crítica. In: PIMENTA, S. G., GHEDIN, E. (Org.) *Professor Reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito*. São Paulo: Cortez, p. 17-51.

TARDIF, M. (2002) *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis, RJ: Vozes.