

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO  
PUC/SP**

**MIRNA YSHIMINE KOMATSU**

**A pesquisa na prática docente de Professores Formadores:  
um estudo em um curso de Licenciatura em Matemática**

**MESTRADO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

**São Paulo  
2010**

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO  
PUC/SP**

**MIRNA YSHIMINE KOMATSU**

**A pesquisa na prática docente de Professores Formadores:  
um estudo em um curso de Licenciatura em Matemática**

*Dissertação apresentada à Banca Examinadora da  
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo,  
como exigência parcial para obtenção do título de  
**MESTRE EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**, sob a  
orientação do(a) **Prof(a). Dr(a). Ana Lúcia  
Manrique***

**São Paulo  
2010**

## **Banca Examinadora**

---

---

---

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta Dissertação por processos de fotocopiadoras ou eletrônicos.

**Assinatura:** \_\_\_\_\_ **Local e Data:** \_\_\_\_\_

*Dedico ao meu marido e à minha filha, pelo amor e paciência.*

*Dedico à minha sogra e ao meu sogro, pelo apoio constante.*

*Dedico aos meus alunos que encaram, todos os dias, a realidade do ensino público.*

## *Agradeço...*

A Deus, nosso Pai, criador de todas as coisas e criaturas, pela oportunidade das condições físicas e mentais para realizar a pesquisa.

Aos anjos protetores que nos guiam diariamente.

A minha família: Renato e Laís pela compreensão nos momentos de ausências, pela paciência, amor e apoio financeiro.

Aos meus pais: Paulo, Akiko (in memorian) e Akiko (Tia) (minha madrastra) pela vida, pela formação pessoal e profissional. Em especial a Tia, a quem se dedicou a cuidar de nós quando casou com o meu pai e, principalmente, quando a Laís nasceu, no meu penúltimo ano de faculdade.

Aos meus sogros: Tsuyoshi e Yaeko ao apoio diário. É com grande estima que os agradeço por contribuírem também na minha formação pessoal e profissional. E deixo aqui registrada minha admiração pela força deles em enfrentarem a vida da melhor forma possível, dispostos e solícitos.

Às minhas irmãs: Anapaula, Luciana e Mariana, pelo apoio, força, incentivo, companheirismo, paciência e compreensão.

Aos familiares: Tios, Tias, Primos, Primas, Cunhados, Cunhada, Ditian e Batian, pela ajuda constante.

À Tia Mieke os seus cuidados determinaram muito do que sou hoje.

A minha orientadora por mostrar os caminhos que eu não conseguia enxergar, pela paciência, pela confiança e pelo seu trabalho.

A Profa. Dra. Laurizete Ferragut Passos e Profa. Dra. Renata Prenstteter Gama, por aceitarem a participação na banca e contribuírem nos avanços desta pesquisa.

Às amigas do mestrado: Maisa, Marcelly, Rebeca e Regina, pelas conversas, desabafos, apoio, amizade, por fazerem parte da minha vida e por serem minhas amigas.

Aos colegas do mestrado acadêmico: Anderson, Willian, Ricardo, Graziele, Cristiane, Francisco, Otavio, Glaucia, Eliana e Márcio.

A Sandra, pela companhia nas visitas a Instituição, sua dedicação, compromisso e seriedade com o trabalho, me ensinaram muito.

Aos colegas do grupo de pesquisa, por compartilharem seus saberes e experiências.

Aos professores do programa de Pós Graduação, pela formação profissional, tanto na pesquisa como no ser professor.

Aos professores da Instituição que realizamos as entrevistas, eles não só proporcionaram dados à minha pesquisa, também ensinaram alguns aspectos da docência.

Aos alunos, professores e funcionários da EE Princesa Isabel pelo incentivo e ensinamentos destes cinco anos que trabalho nesta escola, em especial ao: Carlos, Claudia, Vilma, Aline, Marcelo, Gracia, Márcia, Cristina, Consolação, Patrícia, Marly, Beth e Martinha.

A minha diretora, pelo carinho e confiança nos momentos que eu precisei.

A Profa. Dra. Regina Maria Simões Puccinelli pela minha formação como professora.

Ao professor Dermeval, pelos sábios conselhos.

A SEE – Secretaria Estadual de Educação, pelo apoio financeiro e isso me proporcionou abrir portas para outro mundo, o da pesquisa, um mundo antes tão distante. Um mundo desconhecido e novo, que no início me causou receio, mas ao final percebo que é um mundo necessário nesta jornada do ser professor. Rompe barreiras, preconceitos, e de certa maneira nos desestabiliza. Defrontei-me com o medo da derrota e o medo de ser avaliada, e por outro lado me abriu um mundo encantado de conhecimento e possibilidades de transformar o nosso cotidiano escolar em algo mais suave, para entender o aluno com os outros olhos, na tentativa de mudar um pouco o cenário da educação pública.

A todos que, embora não tenha citado, estão no meu coração e ao término deste trabalho sou grata a todos, agradeço a todos, em oração e de coração.



**“Feliz aquele que transfere o que sabe e  
aprende o que ensina”  
(Cora Coralina)**

## RESUMO

O objetivo deste trabalho foi o de entender como Professores Formadores de um curso de Licenciatura em Matemática, pesquisadores da área de Educação Matemática vinculam a pesquisa em sua prática docente. Para alcançar o nosso objetivo propusemos duas perguntas, as quais nortearam este trabalho: Como os Professores Formadores reconhecem/valorizam a pesquisa em sua prática docente? Quais são as facilidades e as dificuldades encontradas por Professores Formadores de um curso em Licenciatura em Matemática para favorecer o desenvolvimento de pesquisa em seus alunos, futuros professores? Realizamos entrevistas com professores formadores de uma instituição da Grande São Paulo, a qual oferece o curso de Licenciatura em Matemática, e observamos por dois anos consecutivos o evento Jornada da Educação Matemática, promovido pela instituição. A fim de compreendermos a pesquisa na formação inicial, primeiramente discutimos o conceito de Formação e os tipos de formação, em seguida apresentamos o conceito do professor reflexivo, professor pesquisador e os movimentos sobre pesquisa do professor. Em nossas análises percebemos que os professores formadores reconhecem/valorizam a pesquisa nas motivações que os encaminharam ao mestrado, com os conhecimentos adquiridos e em suas concepções sobre os tipos de pesquisa que ajudam a prática de sala de aula. Também constatamos facilidades e dificuldades no incentivo à pesquisa, principalmente no trabalho de orientação do Trabalho de Conclusão de Curso, na Jornada da Educação Matemática e nas disciplinas do curso.

**Palavras-chave:** professor formador, pesquisa, formação inicial de professor de matemática, licenciatura em matemática.

## **ABSTRACT**

The aim of this study was to understand how Trainer Teachers of a Degree in Mathematics, researchers in Mathematics Education link the research in their teaching practice. To achieve our aim we have proposed two questions, which guided this work: How the Trainer Teachers recognize/value the research in their teaching practice? What are the facilities and the difficulties found of Trainers Teachers in promoting to development research in its students, future teachers? We conducted interviews with trainer teachers of an Institution of Metropolitan area of São Paulo, which offers the Degree in Mathematics, and observed for two consecutive years in the event Jornada de Educação Matemática, sponsored by the institution. To understand the research in basic training, first discussed the concept of training and types of training, then present the concept of the reflective teacher, researcher teacher and the movements regarding to teachers research. In our analysis we found that trainer teachers recognize/value the research on the motivations that sent it to the master, with the knowledge and their ideas about the types of research that help the practice of the classroom. Also found facilities and difficulties in providing incentives for research, especially at work to guide the conclusion of course, Jornada de Educação Matemática and the disciplines of the course.

**Keywords:** teacher trainer, research, training of teachers of mathematics, Degree in Mathematics.

# SUMÁRIO

<b>Introdução .....</b>	<b>16</b>
<b>Capítulo 1 : Apresentação da pesquisa .....</b>	<b>20</b>
1.1 Trajetória profissional .....	20
1.2 Justificativas .....	23
1.3 Objetivos e questão de pesquisa .....	24
1.4 Metodologia .....	25
<b>Capítulo 2 : Fundamentação Teórica .....</b>	<b>30</b>
2.1 Formação e os tipos de formação de professores .....	31
2.2 Professor reflexivo .....	39
2.3 Professor pesquisador .....	44
2.4 Movimento do professor pesquisador .....	49
<b>Capítulo 3 : Revisão Bibliográfica .....</b>	<b>54</b>
<b>Capítulo 4 : Descrições .....</b>	<b>66</b>
4.1 Descrição da Instituição e do Curso de Licenciatura em Matemática .	66
4.2 Descrição dos formadores do Curso de Licenciatura em Matemática .	69
4.2.1 Professor Paulo .....	72
4.2.2 Professor Roberto.....	73
4.2.3 Professor João .....	75
4.3 Observação do evento .....	76

<b>Capítulo 5 : Análise das entrevistas.....</b>	<b>80</b>
5.1 Primeira pergunta .....	80
5.2 Segunda pergunta .....	87
 <b>Considerações Finais .....</b>	 <b>96</b>
 <b>Referências Bibliográficas .....</b>	 <b>102</b>

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1: Currículo Pleno de Matemática – 2007 ..... 68

Tabela 2: Professores do curso de Licenciatura em Matemática ..... 70

## **LISTA DE SIGLAS**

ATP.....	Assistente Técnico-Pedagógico
CAPES .....	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEFAM .....	Centro de Especialização de Formação para o Magistério
CNPq .....	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
ENEM .....	Encontro Nacional de Educação Matemática
FMU .....	Faculdades Metropolitanas Unidas
IES .....	Instituição de Ensino Superior
MEC .....	Ministério da Educação
PUC .....	Pontifícia Universidade Católica
TCC .....	Trabalho de Conclusão de Curso
UERJ .....	Universidade do Estado do Rio de Janeiro
UFRJ .....	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UnG .....	Universidade Guarulhos

## **Introdução**

A busca pelo mestrado em Educação Matemática foi com a intenção de melhorar a minha prática em sala de aula, e também conquistar outros horizontes além da educação pública.

O tema de pesquisa, o qual direcionou este trabalho foi motivado pelo ingresso no curso de mestrado, ao perceber como a formação do professor é importante. Levava comigo algumas inquietações, reflexões que advinham da minha atuação em sala de aula, assim como das disciplinas do mestrado acadêmico, somadas à participação do grupo de pesquisa e da minha formação inicial.

Todos esses questionamentos serviram como um norte para questões mais concretas e possíveis de serem investigadas. Então nesse trabalho pretendemos entender como professores formadores de um curso de licenciatura em matemática vincula a pesquisa em sua prática docente.

Para atender ao nosso objetivo de estudo, dividimos o trabalho em cinco capítulos e considerações finais.

Para entender os motivos pelos quais a autora se interessou em investigar a formação de professores de matemática, no capítulo 1 descrevemos a trajetória profissional dela e, atreladas a isso, tanto as justificativas deste trabalho, a questão de pesquisa e a metodologia utilizada.

Os teóricos que utilizamos são apresentados no capítulo 2, divididos em duas partes, na primeira citamos o conceito adotado no que concerne à de



formação de professores e modelos de formação; na segunda parte, as considerações relativas às contribuições teóricas de professor reflexivo, de professor pesquisador e o movimento da pesquisa entre os educadores.

No capítulo 3, fizemos um levantamento bibliográfico que nos permite visualizar como o tema “formação e pesquisa” tem sido trazido em outras pesquisas. Para isso, fizemos um levantamento no site da CAPES e encontramos dois trabalhos, distribuídos da seguinte forma: uma dissertação de mestrado e uma tese de doutorado. Trazemos, também, o relatório de pesquisa, “A pesquisa e o professor da escola básica na visão de professores da universidade”, o qual foi coordenado pela Profa. Dra. Menga Lüdke, coordenadora do Grupo de Estudos Sobre a Profissão Docente do Departamento de Educação da PUC – RJ.

No capítulo 4, apresentamos os dados de nossos estudos nas descrições da Instituição, do curso de licenciatura em Matemática, dos Professores Formadores e as observações relativas ao evento realizado pela Instituição, a Jornada de Educação Matemática, sendo esta realizada nos anos de 2007 e 2008.

Por fim, no capítulo 5, mostramos os indícios de respostas de nossas questões por meio da análise das entrevistas, recurso que permitiu evidenciar o fato de que os Formadores reconhecem/valorizam a pesquisa nas motivações que os encaminharam ao mestrado, com os conhecimentos adquiridos e em suas concepções sobre os tipos de pesquisa que ajudam a sala de aula. Também constatamos facilidades e dificuldades no incentivo à pesquisa, na orientação do TCC, na Jornada da Educação Matemática e nas disciplinas do curso.

Encerramos nosso trabalho verificando que o maior incentivo à pesquisa oferecido aos alunos é dado pela Instituição, mas que o maior estímulo aparece, nas ações dos Formadores que percebemos como o incentivo ocorre.



## **CAPÍTULO 1: Apresentação da Pesquisa**

Apresentamos neste capítulo a trajetória profissional, as justificativas, as questões e a metodologia utilizada em nosso trabalho.

### **1.1 Trajetória profissional**

Não sei ao certo quando me tornei professora, na verdade, acho que sempre fui, já desde os tempos do colégio. Amigos meus diziam que eu tinha uma forte vocação para ser professora.

Graduei-me em uma instituição federal, no interior do estado de São Paulo; após completar a minha formação vim para capital, onde iniciei a atividade como educadora, sendo efetivada no cargo após o ingresso na Rede Pública, através de aprovação no Concurso Público Estadual para Professor, o qual foi realizado em 2004.

Lembro-me que meu primeiro dia na sala de aula foi um terror, não sabia por onde começar, e apesar de todos aqueles conceitos que tinha comigo, os exemplos repassados por meus antigos professores não funcionavam, nada funcionava; somado a tudo isso ainda pairava o medo enorme de dizer aos meus pares das dificuldades que enfrentava na sala.

Com o tempo aprendi a sobreviver naquele caos, e veio uma vontade ou talvez até mesmo uma necessidade de fazer um curso para me ajudar nas

questões da sala de aula. Passei a observar com frequência as dificuldades dos alunos, e pensava se aquilo só acontecia comigo. Com essas questões, as quais me afligiam constantemente fui à procura de um curso, associando a um outro propósito: a obter ascensão profissional.

Atuei como professora em sala de aula de 2004 até 2007.

Em 2007 comecei o curso de Pós Graduação em Educação Matemática, sem abandonar a minha atuação, e isso me possibilitou compreender algumas daquelas dificuldades dos alunos.

No ano de 2008 ocupei a função de coordenadora pedagógica da escola, na qual leciono, nesse cargo pude observar a escola sob outra perspectiva, diferente da que tinha como professora, e apesar de pouco tempo no cargo aprendi muito.

Na coordenação, compreendi as funções que cada profissional desempenha dentro da escola: os profissionais da limpeza, os professores, a equipe administrativa, a equipe gestora e, principalmente, a participação dos alunos.

Em 2009 voltei para a sala de aula, por motivos pessoais, principalmente, e para concluir o mestrado. Nesse ano atuei em sala de aula de maneira diferente.

As motivações principais para dedicar-me à área de formação de professores, foram o mestrado e a minha trajetória profissional.

No mestrado, a participação do grupo foi fundamental para direcionar este trabalho, conhecer alguns teóricos que discutem sobre: formação de professores, a pesquisa na formação de professores, os conhecimentos dos professores, entre os diversos temas abordados nas discussões do grupo.

A minha trajetória profissional impulsionou inquietações: Por que não aprendemos alguns dos processos de aprendizagem da matemática, enquanto ainda estamos na faculdade, como acontecia no mestrado? Seria somente a pós graduação a tratar das questões de ensino, através das pesquisas já realizadas? Então, os professores que fizeram o mestrado seriam os mais preparados?

Assim munida de muita curiosidade, queria saber dos alunos, os quais concluíram o mestrado: como estavam? Por onde andariam os professores que terminaram o mestrado em Educação Matemática? Estavam ainda no funcionalismo público? Por quê? A principal curiosidade era: a pesquisa ajudou na prática do professor? Como?

Mas não foi possível realizar esta pesquisa com estes questionamentos iniciais dadas as dificuldades para obter o acesso a esses indivíduos junto à Diretoria de Ensino. Em conversa com a minha orientadora, encontramos um meio de viabilizar a realização desta pesquisa, motivada fortemente por uma questão principal na área de formação de professores: sobre a importância da pesquisa no trabalho do professor.

Então a proposta, tentando contemplar minhas inquietações, foi que este trabalho fizesse parte de um projeto maior, com o objetivo de entender como Professores Formadores de um curso de Licenciatura em Matemática, pesquisadores da área de Educação Matemática, vincula a pesquisa em sua prática docente.

## 1.2 Justificativas

No Brasil, estudos sobre a pesquisa no trabalho do professor é recente. O documento normativo de 2002 para os cursos de formação inicial para professores da educação básica, que estabelece a pesquisa, com foco no processo de ensino e aprendizagem, como um dos princípios norteadores para o exercício profissional ressalta:

Art.3º. A formação de professores que atuarão nas diferentes etapas e modalidades da educação básica observarão princípios norteadores desse preparo para o exercício profissional, que considerem:

[...]

III – a pesquisa, com foco no processo de ensino e de aprendizagem, uma vez que ensinar requer tanto dispor de conhecimentos e mobilizá-los para a ação, como compreender o processo de construção de conhecimento.  
(CNE/ CP1/ 2002)

A pesquisa no trabalho do professor é um tema amplo, trazemos aqui um pequeno eixo do tema, que trata da valorização da pesquisa na formação do professor.

Segundo André (2002), o movimento que valoriza a pesquisa na formação ganhou forças no final da década de 1980 e cresceu na década de 1990, acompanhando os avanços das pesquisas do tipo etnográficos e pesquisa-ação.

De acordo com André (2002), vários autores no Brasil tratam a valorização da pesquisa na formação; na literatura internacional, destacam-se: Kenneth Zeichner, dos Estados Unidos, e Stenhouse, Elliot, Carr e Kemmis, do Reino Unido. Em todos esses trabalhos, embora com algumas particularidades, todos têm

uma base comum: a valorização da articulação entre teoria e prática na formação docente, confirmando a importância dos saberes da experiência e da reflexão crítica para a melhoria da prática. André (2002, p. 57) reforça que

embora enfatizem pontos diferentes, essas proposições têm raízes comuns, pois todas elas valorizam a articulação entre teoria e prática na formação docente reconhece a importância dos saberes da experiência e da reflexão crítica na melhoria da prática, atribuem ao professor um papel ativo no próprio processo de desenvolvimento profissional, e defendem a criação de espaços coletivos na escola para desenvolver comunidades reflexivas.

É neste contexto que se apoia e se desenvolve nosso trabalho: no documento normativo, o qual orienta os cursos de formação inicial, apontando como um princípio norteador, e nas investigações que valorizam a pesquisa na formação do profissional.

### 1.3 Objetivos e questão de pesquisa

Este trabalho faz parte de um projeto maior, o qual tem como uma de suas propostas a intenção de investigar as relações dos professores formadores de uma instituição de ensino superior com os saberes e identificar em que condições esses docentes realizam seu trabalho. O projeto intitula-se: Formadores de Professores de Matemática: concepções, saberes e práticas docentes, sob coordenação da professora Doutora Ana Lúcia Manrique, do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática da PUC/SP.



Esta dissertação tem como objetivo entender como Professores Formadores de um curso de Licenciatura em Matemática, pesquisadores da área de Educação Matemática, vinculam a pesquisa em sua prática docente.

As perguntas que norteiam este trabalho são:

- ✓ Como os Formadores reconhecem/valorizam a pesquisa em sua prática docente?
- ✓ Quais são as dificuldades e as facilidades encontradas por Professores Formadores de um curso de Licenciatura em Matemática para favorecer o desenvolvimento de pesquisa em seus alunos, futuros professores?

#### 1.4 Metodologia

Para alcançarmos os objetivos deste trabalho, optamos pela pesquisa de cunho qualitativo, pois permite que sejam validadas as peculiaridades do local estudado, as percepções e as crenças dos sujeitos, bem como descrições dos sujeitos, de eventos e da instituição para uma compreensão daquilo que queremos atingir.

Numa pesquisa de cunho qualitativo, segundo Lüdke e André (1986), tendo como referência “*A pesquisa qualitativa em Educação*”, de Bogdan e Biklen, há cinco características básicas que determinam uma pesquisa desse caráter. Então, de acordo com essas características descrevemos o nosso procedimento metodológico.

Na primeira característica, as autoras explicam que para uma pesquisa seja considerada qualitativa há um contato direto e extenso com o local que está sendo investigado, *“segundo os dois autores, a pesquisa qualitativa supõe o contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente e situação que está sendo investigada, via de regra através do trabalho intensivo de campo”* (LÜDKE e ANDRÉ, 1986, p.11).

Em nosso trabalho, para realizar as entrevistas fizemos diversas visitas à Instituição durante os anos de 2007 e 2008 e participamos duas vezes de um evento promovido anualmente pela faculdade.

Na segunda característica, Lüdke e André explicam que os dados coletados devem ser descritivos e ricos em descrições, *“os dados coletados são predominantemente descritivos. O material obtido nessas pesquisas é rico em descrições de pessoas, situações, acontecimento; inclui transcrições de entrevistas”* (LÜDKE e ANDRÉ, 1986, p.11).

Fazemos o uso da descrição para dar especificidade à nossa pesquisa, e compreender o local em que esses Formadores trabalham e a trajetória profissional deles.

Já na terceira característica, *“o interesse do pesquisador ao estudar um determinado problema é verificar como ele se manifesta nas atividades”* (LÜDKE e ANDRÉ, 1986, p.11), assim em nosso trabalho queremos compreender as facilidades e dificuldades dos Professores Formadores em favorecer o desenvolvimento de pesquisa nas atividades oferecidas pelo curso.

Na quarta característica, Lüdke e André (1986, p.12) comentam a respeito da perspectiva dos participantes, *“nesses estudos há sempre uma tentativa de capturar a perspectiva dos participantes”*. Nas entrevistas, essas perspectivas aparecem e são elas que nos possibilitam compreender um pouco o que os Formadores pensam e no que acreditam.

Na última característica, relativa à análise dos dados, Lüdke e André (1986, p.13) afirmam, *“a análise dos dados tende a seguir um processo indutivo. Os pesquisadores não se preocupam em buscar evidências que comprovem hipóteses ainda definidas antes do início dos estudos”*. Em nosso estudo, o objetivo maior é compreender, através das entrevistas concedidas pelos professores, como a pesquisa está presente em sua prática.

Para obtenção de dados deste trabalho, como já explicado anteriormente, utilizamos dois procedimentos de coleta: a entrevista e a observação.

Escolhemos a entrevista semi estruturada, pois esta permite que nós nos aproximássemos mais dos professores formadores e, em consequência disso, ter uma interação maior, e por ser do tipo semi estruturada permite que novas perguntas fossem feitas durante a entrevista.

A entrevista semi estruturada representa, de acordo com Lüdke e André (1986), um dos instrumentos para a coleta dados de uma pesquisa qualitativa e oportuniza uma interação maior entre entrevistado e entrevistando, pois não segue uma ordem rígida de questões.

A entrevista semi-estruturada, segundo Laville & Dione (1999, p. 188) é composta de uma *“série de perguntas abertas, feitas verbalmente em uma ordem*

*prevista, mas na qual o entrevistado pode acrescentar perguntas de esclarecimento”.*

Para a realização das entrevistas montamos um roteiro de perguntas. Como este trabalho faz parte de um projeto maior, esse roteiro foi estabelecido para que atendesse ao projeto, e algumas das outras pesquisas também utilizaram desse roteiro, mas também há um segundo roteiro de perguntas específico deste trabalho, e essas entrevistas ocorreram em um segundo momento.

O outro instrumento utilizado foi a observação. Observamos um evento, que é promovido anualmente pelo curso, intitulada como Semana da Educação Matemática. Nesse evento, os alunos do curso apresentam oficinas, há palestras com pesquisadores da área de educação matemática e há um dia do evento reservado para exposição dos Trabalhos de Conclusão de Curso.

Baseado nos argumentos de Lüdke e André (1986, p.26) concluímos que utilizamos da observação, por proporcionar um contato maior com o objeto de estudo

Tanto quanto a entrevista, a observação ocupa um lugar privilegiado nas novas abordagens de pesquisa educacional. Usada como o principal método de investigação ou associada a outras técnicas de coleta, a observação possibilita um contato pessoal e estreito do pesquisador com o fenômeno pesquisado, o que apresenta uma série de vantagens. Em primeiro lugar, a experiência é sem dúvida o melhor teste de verificação da ocorrência de um determinado fenômeno. “Ver para crer”, diz o ditado popular.

No ano de 2007, o título do evento foi “IV Jornada da Educação Matemática”, quando aconteceram as oficinas apresentadas pelos próprios alunos, palestra e no último dia havia um espaço para a exposição dos *pôsteres* referentes

aos Trabalhos de Conclusão de Curso. Houve um esforço muito grande da equipe dos professores para promover o evento.

Em 2008 aconteceu a “V Jornada da Educação Matemática”, no primeiro dia ocorreram duas palestras com dois professores da Pontifícia Universidade Católica. No segundo dia, em uma sala reservada duas alunas do Curso de Mestrado em Educação Matemática da PUC – SP, foram dadas explicações aos alunos quais os caminhos para o desenvolvimento de sua pesquisa. No último dia do evento, houve exposição dos *pôsteres* referentes aos Trabalhos de Conclusão de Curso e os alunos do último ano fizeram um teatro adaptado sobre Malba Tahan.

Nesse ano, houve uma tentativa para que os alunos fizessem apresentação oral dos trabalhos, como um dos critérios para avaliação, mas segundo informou-nos um professor, devido à falta de tempo não foi possível fazê-lo.

## **CAPÍTULO 2 : Fundamentação Teórica**

Apresentamos neste capítulo alguns conceitos que acreditamos serem importantes, pois permitem a compreensão das teorias, as quais embasam o nosso trabalho.

Visando uma estrutura lógica das ideias, optamos em dividir o capítulo em duas partes. Na primeira, apresentamos a concepção de formação, segundo Mizukami *et al* (2006), e os tipos de formação, de acordo com Pereira (2002) e Mizukami *et al* (2006), que esclarecem os princípios da: racionalidade técnica, racionalidade prática e racionalidade dialética, bem como as discussões acerca desses modelos.

Esses teóricos nos ajudam a compreender os tipos de formação de professores e, com isso é possível pensar sobre a formação do professor pesquisador, na perspectiva do nosso tema.

Então, na segunda parte do capítulo, exploramos ideias de professor reflexivo, de Schön (1992), de professor pesquisador, de Lüdke *et al* (2004) e Mizukami *et al* (2006), e do movimento do professor pesquisador, de Pereira (2002).

Os teóricos utilizados na primeira parte nos encaminham para o entendimento e fundamentos do professor reflexivo e do professor pesquisador, quanto à perspectiva da formação de professores.

A literatura por nós utilizada considera a pesquisa do professor sob a perspectiva do professor da Educação Básica, mas a nossa proposta de estudo é

fazer uma aproximação com os nossos sujeitos de pesquisa, que são professores formadores. E também discutir os fundamentos do professor reflexivo e professor pesquisador como elementos de formação de professores.

## 2.1 Formação e os tipos de formação de professores

Os caminhos que nos fizeram escolher pelo tema: formação inicial de professores de Matemática e pesquisa, que está fortemente ligado às reflexões da nossa formação.

Essas reflexões propiciam as seguintes questões: pensarmos na nossa formação inicial, lembrarmos das aulas, dos professores da faculdade, até o enfrentamento de uma sala de aula real e se a nossa formação inicial foi adequada quanto à preparação para a realidade presente hoje nas escolas.

Como bem ilustra Mizukami *et al* (2006), a demanda dos alunos de hoje, presentes nas escolas faz com que mude o sentido atribuído à educação.

A demanda das classes populares pela instituição escolar muda o sentido outrora atribuído à educação para a vida. São outras as vidas que agora ocorrem às escolas – além daquelas oriundas das classes média e alta, clientela por excelência dos períodos anteriores – e que, portanto, exigem um novo projeto de escola que atenda a essas vidas diferentes e que tenha como norte a superação das desigualdades sociais. (MIZUKAMI *et al* 2006, p. 11)

A exigência de um novo projeto de escola, e que supere as desigualdades sociais, como bem apontam essas autoras atribui à escola um papel mais complexo, e conseqüentemente, também à profissão docente. Isso faz com que os

professores não sejam vistos como meros executores de técnicas para transmitir conteúdos.

a situação da instituição escolar se torna mais complexa, ampliando essa complexidade para a esfera da profissão docente, que já não pode ser vista como reduzida ao domínio dos conteúdos das disciplinas e às técnicas para transmiti-los. (MIZUKAMI *et al*, 2006, p.12)

Com isso, as autoras defendem que aprender a ser professor, nesse contexto complexo, exige o desenvolvimento de uma prática reflexiva competente, com a aprendizagem baseada principalmente em situações práticas, verdadeiramente problemáticas.

Aprender a ser professor, nesse contexto, não é, portanto, tarefa que se conclua após estudos de um aparato de conteúdo e técnica de transmissão deles. É uma aprendizagem que deve se dar por meio de situações práticas que sejam efetivamente problemáticas, o que exige o desenvolvimento de uma prática reflexiva competente. (MIZUKAMI *et al*, 2006, p.12)

Para que a formação do professor cumpra com o desenvolvimento dessa prática reflexiva, Mizukami *et al* (2006, p.13) defendem que a formação deve ser entendida como um processo para a vida profissional, *“a formação de professores é entendida, neste trabalho, como um continuum, ou seja, um processo de desenvolvimento para vida toda”*.

Segundo Mizukami *et al* (2006), essa ideia da formação como algo que se estenda por toda a vida profissional amplia o conceito antigo de formação, como momentos formais que se concentram na chamada formação inicial ou cursos de capacitação ou reciclagem que se baseavam *“na idéia de acúmulo de*



*conhecimentos ditos teóricos para posterior aplicação ao domínio da prática*" (p.13), a chamada racionalidade técnica.

Para Pereira (2002), esse Modelo de formação baseado na racionalidade técnica é o mais difundido nos cursos de formação de professores também conhecido como a epistemologia positivista da prática, *"a atividade profissional consiste na solução instrumental de um problema feita pela rigorosa aplicação de uma teoria científica ou uma técnica"* (SCHÖN *apud* PEREIRA, 2002, p. 20).

Pereira (2002, p.21) esclarece como a prática educacional é vista por esse modelo.

a prática educacional é baseada na aplicação do conhecimento científico e questões educacionais são tratadas como problemas "técnicos" os quais podem ser resolvidos objetivamente por meio de procedimentos racionais da ciência

E, além disso, segundo o autor, o papel do professor seria de passiva conformidade, aceitando as recomendações de práticas dos teóricos e das pesquisas educacionais.

De acordo com esse modelo, Pereira (2002, p.22) resume

De acordo com o modelo da racionalidade técnica, o professor é visto como um técnico, um especialista que rigorosamente põe em prática as regras científicas e/ou pedagógicas. Assim, para se preparar o profissional da educação, conteúdo científico e/ou pedagógico é necessário, o qual servirá de apoio para sua prática. Durante a prática, professores devem aplicar tais conhecimentos e habilidades científicos e/ou pedagógicos.

Há, pelo menos, três modelos conhecidos de formação docente baseado no Modelo da racionalidade técnica, segundo Pereira (2002, p.22)

- ✓ o modelo de treinamento de habilidades comportamentais, no qual o objetivo é o treino de professores para desenvolverem habilidades específicas e observáveis.
- ✓ o modelo de transmissão, no qual se transmite aos professores o conteúdo científico e/ou pedagógico, geralmente ignorando as habilidades da prática de ensino.
- ✓ o modelo acadêmico tradicional, o qual o conhecimento do conteúdo disciplinas e/ou científico é assumido como suficiente para o ensino e que aspectos práticos do ensino podem ser aprendidos em serviço.

Mizukami *et al* (2006) afirmam que o modelo de formação da racionalidade técnica não atende a uma formação que prepare os professores para enfrentarem a realidade educacional e os aspectos do ensino são além de problemas instrumentais como bem apontam:

Assim, esse tipo de racionalidade não representa solução para os problemas educativos, porque a realidade educacional e as situações de ensino comportam aspectos que se situam além dos problemas instrumentais. Em primeiro lugar, porque qualquer situação de ensino é incerta, única, variável, complexa e portadora de um conflito de valores na definição das metas e na seleção dos meios. Em segundo lugar, porque não existe uma teoria científica única e objetiva que permita identificação unívoca de meios, regras e técnicas a utilizar na prática, uma vez identificado o problemas e esclarecida as metas. (MIZUKAMI *et al*, 2006, p.15).

Para Pereira (2002) existe um agravante nesse tipo de formação, além de ser o mais difundido nos cursos de formação de professores, existe um incentivo

do Banco Mundial em promover reformas conservadoras em programas de formação.

Os outros dois Modelos de formação: racionalidade prática e racionalidade técnica, contrapõem o da racionalidade técnica, com propostas diferentes, possibilitando que o professor construa seu conhecimento.

O Modelo prático de formação docente ou Modelo da racionalidade prática, que segundo Pereira (2002) baseando em Carr e Kemmis, é o de modelo que concebe a educação como um processo complexo, podendo ser modificado pelas circunstâncias e controlado com decisões sábias do professor. Nesse aspecto, observamos que já difere bastante da racionalidade técnica.

De acordo com Carr e Kemmis (1986), a visão prática concebe a educação como um processo complexo ou uma atividade modificada à luz de circunstâncias, as quais somente podem ser “controladas” por meio de decisões sábias feitas pelos profissionais, ou seja, por meio de sua deliberação sobre a prática. (PEREIRA, 2002, p. 24)

Nesse modelo, o conhecimento dos profissionais não pode ser visto como um conjunto de técnicas, mas o importante é o julgamento profissional, pois possibilita ao professor escolher os critérios baseados na experiência e na aprendizagem.

Também estão vinculadas a esse modelo, as ideias do professor como pesquisador, segundo Pereira (2002) e também do professor reflexivo, segundo Mizukami *et al* (2006), que serão discutidas na segunda parte deste capítulo.

Para Pereira (2002, p.27) existem no mínimo três modelos de formação de professores na racionalidade prática, e os descreve

- ✓ o modelo humanístico no qual os professores são os principais definidores de um conjunto particular de comportamento que eles devem conhecer a fundo.
- ✓ o modelo de ensino como ofício, no qual o conhecimento sobre ensino é adquirido por tentativa e erro por meio de uma análise cuidadosa da situação imediata.
- ✓ o modelo orientado pela pesquisa, cujo propósito o professor é ajudado a analisar e refletir sobre sua prática e trabalhar na solução de problemas de ensino e aprendizagem na sala de aula.

Segundo esse autor, a grande contribuição desses modelos da racionalidade prática é superar o modelo positivista de formação de professores, mas adverte que a pesquisa ação tem sido raptada a serviço da racionalidade técnica.

organizações internacionais conservadoras, incluindo o Banco Mundial, têm recentemente apropriado o discurso da racionalidade prática para manter seu controle sobre os programas de formação de professores. (PEREIRA, 2002, p.27)

O Modelo da racionalidade crítica, que segundo Pereira (2002) baseado no livro de Carr e Kemmis, *Becoming Critical: Education, Knowledge and Action Research*, “apresenta uma visão diferente da relação teoria-prática – uma visão crítica, em que o principal objetivo é a transformação da educação e da sociedade” (PEREIRA, 2002, p. 27).

Pereira (2002, p.29) explica que no Modelo Crítico, *“o professor é visto como alguém que levanta um problema”*, embora nos outros modelos isso também aconteça, de acordo com o autor, *“tais modelos não compartilham a mesma visão sobre essa concepção a respeito da natureza do trabalho docente”*.

Segundo o autor, os Modelos técnicos tratam os problemas sob uma concepção instrumental, e nos Modelos práticos tem uma perspectiva mais interpretativa, e somente no modelo crítico os problemas têm uma visão política explicitada sobre o assunto.

O Modelo Crítico propõe um levantamento de problemas, concebido como um processo mútuo, que possibilita aos estudantes e professores questionarem seus conhecimentos.

Assim, uma comunidade de professores-pesquisadores, com estudantes como co-investigadores, estabelece um processo democrático e centrado no aluno, por meio do qual o currículo é construído “de baixo para cima” ao invés de ser construído “de cima para baixo”. (PEREIRA, 2002, p.30)

Existem no mínimo, de acordo com Pereira (2002, p. 30), três modelos baseados na racionalidade crítica, e listamos abaixo

- ✓ o modelo sócio-reconstrucionista, no qual o ensino e a aprendizagem são concebidos como veículos para a promoção de uma maior igualdade, humanidade e justiça social na sala de aula, nas escolas e na sociedade.
- ✓ o modelo emancipatório ou transgressivo, no qual a educação é concebida como expressão de um ativismo político e a sala de aula imaginada como

um local de possibilidades, permitindo ao professor construir modos coletivos para ir além dos limites, para transgredir.

- ✓ O modelo ecológico crítico, no qual a pesquisa-ação é concebida como um meio para desnudar, interromper e interpretar desigualdades dentro da sociedade e, principalmente, para facilitar o processo de transformação social.

Citamos o conceito de formação e os tipos de formação para entendermos a concepção de professor reflexivo e professor pesquisador que possa aparecer nos dados coletados.

Não queremos determinar qual o tipo de formação que o curso por nós investigado institui, mas entender que tipos de modelos e possibilidades de formação prática e crítica existem nesse curso, bem como os papéis atribuídos ao professor formador nessas perspectivas.

Em nosso estudo procuramos compreender como três formadores vinculam em sua prática docente a pesquisa, considerando-a como um dos elementos formativos que possa contribuir na articulação do conhecimento teórico e da prática docente.

Para isso, precisamos caminhar mais um pouco nos teóricos que definem o professor reflexivo e professor pesquisador. E mais adiante entenderemos que o movimento do professor pesquisador, defendido por Pereira (2002) é que tem a possibilidade de lutar contra os modelos hegemônicos.

Trazemos para o estudo esse conceito na perspectiva da formação de professores como propõem Mizukami *et al* (2006), como uma das abordagens do paradigma da prática reflexiva.

## 2.2 Professor reflexivo

O conceito de “professor reflexivo” ganhou força com as obras de Schön transposto do termo “*practioner reflexive*” em que se referia ao “prático reflexivo”.

As pesquisas de Schön se originaram de um estudo sobre a formação do arquiteto, no início dos anos de 1970, segundo Campos e Pessoa (2003). O texto, no qual Schön trataria especificamente do professor, apareceu na década de 1990. E mesmo antes da publicação de um texto em que tratasse especificamente do professor, muitos pesquisadores utilizaram o texto “The reflective practioner: How professionals think in action”, de 1983.

O próprio termo “practioner reflexive”, ou prático reflexivo, emergiu dos estudos em que Schön se aprofundara primeiro nos cursos de formação do arquiteto, depois de desenho e engenharia, e descobriu desses estudos, que essas formações eram muito voltadas à parte teórica e pouco à prática.

A partir desses estudos Schön ganhou reconhecimento também na área de formação de professores. Segundo Campos e Pessoa (2003), no início da década de 1990, os acadêmicos brasileiros começaram a discutir sua teoria como mais uma contribuição nessa área. Nóvoa *apud* Campos e Pessoa (2003, p. 193) refere-se a Schön como “*um dos autores mais conhecidos internacionalmente e os seus*

*trabalhos sobre formação a formação de profissionais (práticos) constituem uma referência obrigatória*”. Então são com esses contributivos que trazemos em nossos estudos o conceito do professor reflexivo de Schön .

Schön (1992) define o professor reflexivo como aquele que reflete na ação e após a ação. Essa ação seria a do professor na sala de aula e em contato com os alunos. A reflexão na ação é algo que acontece durante as aulas, é no calor da situação, o professor atuando diretamente com o aluno.

Exploramos os três conceitos fundamentais que define o professor reflexivo quando reflete na ação, de acordo com Schön (1992).

O primeiro, segundo Schön (1992), afirma que o professor reflexivo é aquele que vai ao encontro do aluno e o ajuda a articular o seu conhecimento na ação com o saber escolar. Isso exige do professor a capacidade de individualizar o ensino, prestar atenção, ser curioso, escutar o que o aluno sabe, e entender seu processo de conhecimento.

Este tipo de professor esforça-se por ir ao encontro do aluno e entender o seu próprio processo de conhecimento, ajudando-o a articular o seu conhecimento-na-ação com o saber escolar. Este tipo de ensino é uma forma de reflexão-na-ação que exige do professor uma capacidade de individualizar, isto é, de prestar atenção a um aluno, mesmo numa turma de trinta, tendo a noção do seu grau de compreensão e das suas dificuldades. (SCHÖN, 1992, p. 82)

O segundo conceito, de acordo Schön (1992), apresenta o professor reflexivo como aquele que fica surpreendido com o que o aluno faz, reflete sobre isso e procura compreender as razões da surpresa.



Existe primeiramente, um momento de surpresa: um professor reflexivo permite-se ser surpreendido pelo que o aluno faz. Num segundo momento, reflecte sobre esse facto, ou seja, pensa sobre aquilo que o aluno disse ou fez e, simultaneamente, procura compreender a razão por que foi surpreendido. Depois, num terceiro momento, reformula o problema suscitado pela situação. Num quarto momento, efectua uma experiência para testar a sua nova hipótese. (SCHÖN, 1992, p.83)

E o terceiro conceito de professor reflexivo é quanto à sua própria aprendizagem

Um professor reflexivo tem a tarefa de encorajar e reconhecer, e mesmo de dar valor à confusão dos seus alunos, mas também faz parte das suas incumbências encorajar e dar valor à sua própria confusão. Se prestar a devida atenção ao que as crianças fazem, então o professor também ficará confuso. E se não ficar, jamais poderá reconhecer o problema que necessita de explicação. (SCHÖN, 1992, p. 85)

Destes três conceitos relacionados ao professor reflexivo, entendemos que o professor reflexivo é aquele que individualiza o ensino, numa tentativa de compreender o modo de pensar do aluno, os seus conhecimentos na ação, as razões e confusões surpreendem-se com algumas respostas dos alunos, e tenta compreender a razão da surpresa, com isso propõe novas questões aos alunos para certificar a sua hipótese. O professor reflexivo também dá valor às próprias confusões, os quais o ajudarão a encontrar soluções às situações que foram observadas.

Já a ponderação sobre a reflexão na ação é como ter um olhar retrospectivo sobre uma determinada ação e pensar no que aconteceu. *“Após a aula, o professor pode pensar no que aconteceu, no que observou, no significado que lhe deu e na eventual adopção de outros sentidos”.* (SCHÖN, 1992, p.83).

Um professor reflexivo é aquele que reflete na ação e após a ação, na busca de encontrar soluções para determinadas situações da sala de aula, em que muitas vezes percebemos que não estamos preparados, pois nunca estaremos preparados para todas. A análise de Schön permite evidenciar os conhecimentos, os quais podem ser adquiridos quando refletidos na prática e a partir da prática.

Assim, encontramos em Schön uma forte valorização da prática na formação dos profissionais, mas uma prática refletida, que lhes possibilite responder às situações novas, nas situações de incerteza e indefinição. Portanto, os currículos de formação profissionais deveriam propiciar o desenvolvimento da capacidade de refletir. (PIMENTA, 2005, p.20)

Há ricas discussões sobre o professor reflexivo, alguns alegam que o trabalho de Schön não se aplica e não se aprofunda nas questões do trabalho do professor, uma vez que, como já dito, foi uma teoria oriunda dos cursos de formação do arquiteto, e não teria nada em comum com professores. Para Campos e Pessoa (2003, p.203)

vale a pena repetirmos que a proposta inicial de Schön, de formação tutorada, está voltada para profissionais da área da Arquitetura, e que as características do trabalho deste profissional diferem das características do trabalho de professoras e professores.

Para essas autoras, além do trabalho de Schön não ter sido com a formação de professores, questionam o conceito de reflexão dos professores

primeiramente, os autores chamam a nossa atenção para a relação dialógica que a atividade reflexiva exige e que é tratada por Schön como um processo solitário, quando o professor mantém-se em comunicação apenas com a situação e não com outros profissionais (CAMPOS e PESSOA, 2003, p.201).

Baseadas em Zeichner e Liston, Campos e Pessoa (2003, p.201) também criticam que o conceito de reflexão proposto por Schön é muito estreito por não considerar o contexto e as práticas sociais

os autores apontam também para o estreitamento da reflexão proposta por Schön centrada apenas na atividade em si, deixando de considerar a dimensão contextual a que estas atividades estão ligadas

Pimenta (2005) também aponta problemas quando se pensa no professor como o centro das mudanças e inovações, principalmente aos relacionados à prática, ao individualismo e à autoridade do professor.

Sem dúvida, ao colocar em destaque o protagonismo do sujeito professor nos processos de mudanças e inovações, essa perspectiva pode gerar a supervalorização do professor como indivíduo. Nesse sentido, diversos autores têm apresentado preocupações quanto ao desenvolvimento de um possível “praticismo” daí decorrente, para o qual bastaria a prática para a construção do saber docente; de um possível “individualismo”, fruto de uma reflexão em torno de si própria; de uma possível hegemonia autoritária, se se considera que a perspectiva da reflexão é suficiente para a resolução dos problemas da prática. (PIMENTA, 2005, p.22)

Um dos grandes atributos das idéias de Schön a respeito do professor reflexivo é a proposta para a formação do futuro professor, mas não é dispensado olharmos essa teoria com as discussões que trouxemos no texto de Pimenta (2005) e Campos e Pessoa (2003).

Continuando nossos estudos, a seguir apresentamos as contribuições da teoria do professor pesquisador em duas perspectivas, de Lüdke *et al* (2004) e de Mizukami *et al* (2006).

## 2.3 Professor Pesquisador

No Brasil, temos autores que estudam o tema do professor pesquisador. Trazemos as contribuições de Lüdke *et al* (2004), que consideram a pesquisa como uma atividade do trabalho do professor e de Mizukami *et al* (2006), que trazem elementos teóricos na compreensão do professor pesquisador.

Lüdke *et al* (2004) realizaram um estudo sistemático com o intuito de entender a relação do professor com a pesquisa, qual o conceito apreendido pelo professor sobre o que é pesquisa, quais as condições para realizá-la e como ela proporcionaria ao professor uma prática reflexiva.

Algumas questões direcionam esse estudo,

Haverá propriamente professores exercendo atividades específicas “de pesquisa”, paralelamente as suas atividades docentes na educação básica? Em que consistem essas atividades? Como se poderia identificá-las, ainda que com base em critérios provisórios? (LÜDKE *et al*, 2004, p. 15)

Do estudo proposto, Lüdke *et al* (2004) procuraram entender se a pesquisa realizada pelos professores da Educação Básica pode ser entendida como um instrumento possível de uma prática reflexiva.

A reflexão de professores, por ela defendida, está baseada nas ideias de Zeichner que consiste em duas dimensões a de “desenvolvimentalista” e a de “reconstrução social”.

A primeira dimensão consiste naquela em que a reflexão “dá prioridade ao ensino sensibilizado para os interesses, pensamentos e padrão de

*desenvolvimento e crescimento do aluno”* segundo Zeichner *apud* Lüdke *et al* (2004, p.37).

E a segunda dimensão refere-se:

a reflexão sobre o contexto social e político da escolaridade e a avaliação das ações na sala de aula quanto à sua contribuição para uma maior igualdade e para uma sociedade mais justa e decente. (ZEICHNER *apud* LÜDKE *et al*, 2004, p. 37)

É nesse sentido que autora defende a prática da pesquisa dos professores como hipoteticamente facilitadora de uma prática reflexiva

a partir do momento em que as assumimos como fundamentais numa prática reflexiva, queremos indicar algumas questões relativas à hipótese, na qual também acreditamos, de que a prática de pesquisa dos professores da escola básica, na figura do professor pesquisador, é ou deveria ser um instrumento fundamental para uma prática reflexiva, e vice-versa (LÜDKE *et al*, 2004, p. 37)

Lüdke *et al* (2004, p.41) esclarecem que esse conjunto de princípios, advindo da teoria de Schön , sobre os processos de reflexão, tanto na ação como após a ação, e as dimensões da reflexão de Zeichner elucidam o que convencionalmente denomina-se prática reflexiva

Seguimos o uso que Schön faz da expressão “prática reflexiva”, para nos referir ao processo de reflexão que o professor pode fazer sobre sua própria prática, envolvendo, necessariamente, uma reflexão sobre a reflexão-na-ação, isto é, uma reflexão do próprio professor sobre aquelas estratégias e saberes que ele mobiliza em sua prática, não necessariamente de modo consciente e, em muitos casos, não passíveis de serem descritos, seja *a priori* ou *a posteriori*

Para entendermos a relação da prática reflexiva e da pesquisa, Lüdke *et al* (2004, p.41-42) mencionam ser importante considerar algumas perspectivas alternativas, tais como:

1. ver a pesquisa como uma espécie de facilitadora da prática reflexiva;
2. pensar a pesquisa como um estágio avançado de uma prática reflexiva, como um seu desdobramento natural;
3. conceber a prática reflexiva como uma espécie de pesquisa;
4. e, por fim, entender que a prática reflexiva pode ou deve envolver pesquisa, ainda que as duas não sejam a mesma coisa (como em 3), nem a pesquisa seja necessariamente um desdobramento natural de qualquer prática reflexiva (como em 2).

Entretanto, Lüdke *et al* (2004) salientam que nem toda pesquisa facilitará uma prática reflexiva, mas por outro lado é possível que a pesquisa realizada pelos professores tenha um grande potencial, e seja um ponto de partida que pode facilitar a prática reflexiva, desde que a pesquisa tenha a ver com a prática docente.

Para Mizukami *et al* (2006) baseadas em Cochran-Smith & Lytle o conceito de pesquisa do professor não se restringe à melhoria da prática do professor em sala de aula, mas vai além, atribui ao conceito uma visão ampliada no papel do professor “*como tomador de decisões, consultor, agente de desenvolvimento curricular, analista, ativista, líder escolar – e compreensões melhoradas dos contextos de mudança educacional*”, segundo Cochran-Smith & Lytle *apud* Mizukami *et al* (2006, p.151).

Segundo as autoras, baseadas em Cochran-Smith & Lytle, na teoria da pesquisa do professor há dois fundamentos relevantes, tais como: inquirição social e inquirição prática.

Como inquirição social, Mizukami *et al* (2006) entendem a pesquisa com base na teoria crítico-social, tendo um interesse explícito na mudança social. O conhecimento, segundo estas autoras é um processo

construído colaborativamente por professores, estudantes, pais, administradores e acadêmicos, com o fim de localmente desenvolverem currículo e relações sociais mais eqüitativas. A ênfase está na transformação da teoria e da prática educacional em direção a fins emancipatórios, levantando, dessa forma, questões fundamentais sobre currículo, papéis exercidos pelos professores e fins e meios da escolarização. (COCHRAN-SMITH & LYTLE *apud* MIZUKAMI *et al*, 2006, p.152)

Como inquirição prática, Mizukami *et al* (2006), apoiadas em Cochran-Smith & Lytle, consideram este conceito tendo como principal objetivo gerar e melhorar o conhecimento prático do professor, construído na e sobre a prática.

Ao tomarmos por base as especificidades do trabalho do professor, a perspectiva da inquirição prática, segundo Mizukami *et al* (2006), por um lado pode trazer conhecimentos às questões geradas no dia-a-dia, por outro também gera questões, preocupações e problemas a serem investigados.

Zeichner (2003) também traz para discussão as várias tensões que existem no trabalho colaborativo, que envolvem professores e acadêmicos.

Uma das tensões é provocada pelo fato do professor não considerar relevante o trabalho do acadêmico, e vice-versa. Segundo Zeichner (2003, p. 209), outra tensão relaciona-se à forte crença de que pesquisa é realizada por alguém fora da sala de aula, *“é ainda dominante, no meio dos professores, uma visão de pesquisa como uma atividade conduzida por pesquisadores de fora da sala de aula”*. E os professores não acreditam no conhecimento que eles próprios

produzem com as experiências em sala de aula, *“até os próprios professores chegam a negar a legitimidade dos conhecimentos gerados através de suas investigações nas escolas”*.

Esta falta de crença dos professores baseia-se na ideia daquilo que se considera um trabalho de pesquisa, possuindo uma escrita rigorosa, quanto mais abstrata maior o seu *status* e se for de ordem prática, menor o seu *status*.

Uma das principais razões para o ceticismo dos professores sobre pesquisa educacional é o uso de uma linguagem especializada no meio dos acadêmicos, que faz sentido somente para os membros de subcomunidades particulares de pesquisadores acadêmicos. Quanto mais abstrato o trabalho, mais alto seu *status* na hierarquia acadêmica; e, quanto mais útil e aplicável, mais baixo é seu *status*. (SOMERKH *apud* ZEICHNER, 2003, p. 209).

Uma outra questão tratada por Zeichner (2003) diz respeito de como os professores se vêem na pesquisa educacional, geralmente os trabalhos acadêmicos acabam tendo um papel de fazer uma espécie de denúncia do trabalho do professor.

Outra razão para a falta de entusiasmo dos professores pela pesquisa acadêmica sobre educação é a frequência com que eles se vêem descritos de forma negativa. É comum ler na literatura acadêmica descrições de ações que prejudicam as crianças e as mantêm oprimidas. Professores têm sido referidos como tecnocratas, sexistas, racistas, incompetentes e mediocrementemente superficiais. (NODDINGS *apud* ZEICHNER, 2003, p. 210).

Outra queixa dos professores refere-se ao fato dos acadêmicos não saberem o que envolve o trabalho do professor

Os professores, por outro lado, sentem que os pesquisadores acadêmicos são insensíveis às complexas circunstâncias vivenciadas em



seus trabalhos e freqüentemente se sentem explorados pelos pesquisadores universitários. (ZEICHNER, 2003, p. 211).

Percebemos, então, que existem diversos discursos a respeito do professor pesquisador. A seguir abordaremos a questão do movimento que alguns autores estão fazendo em defesa do professor pesquisador

## 2.4 Movimento do professor pesquisador

O movimento do educador pesquisador, para Pereira (2002, p. 31), tem o potencial “*para se tornar um exemplo de um movimento global que poderia lutar contra concepções conservadoras de formação docente*”. Nesse sentido, há um ponto comum com a teoria defendida por Mizukami *et al* (2006), quando usam da afirmação “*a ênfase está na transformação da teoria e da prática educacional em direção a fins emancipatórios*” (COCHRAN-SMITH & LYTLE *apud* MIZUKAMI *et al*, 2006, p. 152).

Embora defendam esse movimento, tanto Pereira (2002) como Mizukami *et al* (2006), baseados em Cochran-Smith & Lytle, alertam sobre as críticas que esse movimento enfrenta.

Segundo Pereira (2002, p.36), os obstáculos para se estabelecer a pesquisa dos educadores nos sistemas escolares dos Estados Unidos são: “*o isolamento dos professores, a sua formação profissional, a base de conhecimento para ensinar e a reputação da pesquisa educacional*”.

De acordo com Mizukami *et al* (2006), as críticas enfrentadas por esse movimento são de natureza epistemológica, quanto aos métodos que se referem à validação da pesquisa e aos fins da pesquisa do professor. Embora essas críticas façam parte do movimento de defesa do professor pesquisador, elas estão *“associadas mais com a incerteza do que com a certeza, mais com colocar problemas e dilemas do que em resolvê-los”* (MIZUKAMI *et al*, 2006, p.154).

Entretanto, podemos notar na pesquisa de Lüdke (2003) que a pesquisa do professor está tomando uma posição de destaque na cultura universitária, bem como assumindo um efeito de tema emergente na pesquisa dos acadêmicos.

Como bem defendem Mizukami *et al* (2006, p. 154), *“essas transformações se referem à alteração em processos de formação e desenvolvimento profissional de professores em direção à inquirição e à crítica, mudando o que vinha acontecendo usualmente nas universidades”*.

Baseados em Cochran-Smith & Lytle, tanto Pereira (2002) quanto Mizukami *et al* (2006), discutem que interromper os modelos tradicionais de formação profissional é tarefa bastante difícil, uma vez que os formadores “não foram socializados em abordagem centrada na inquirição” (MIZUKAMI *et al*, 2006, p. 154).

Contudo para se tentar resolver esses problemas, Cochran-Smith & Lytle *apud* Pereira (2002, p. 39), defendem que *“professores precisarão estabelecer redes de comunicação e criar fóruns, onde tal colaboração seja possível”*.

Segundo Pereira (2002, p. 39), baseado em Anderson, Herr e Nihlen, esses fóruns de educadores, definidos como seminários de pesquisa para professores,

têm como principal objetivo dar o apoio aos professores que querem realizar suas pesquisas.

Então, como afirma Pereira (2002, p. 40), em defesa do movimento do professor pesquisador, *“eu insisto que o movimento dos educadores-pesquisadores tem o potencial de se tornar um movimento global e contra-hegemônico assim como uma estratégia para superar os modelos tradicionais e conservadores de formação docente”*.

E, além disso, defende que esse movimento proporcionaria ao professor lutar por melhores condições de trabalho e qualificação

Como um movimento “de baixo para cima” com um caráter crescentemente internacional, é possível imaginar comunidades de educadores-pesquisadores e redes de comunicação de pessoas de diferentes partes do mundo compartilhando duas experiências, lutando por melhores condições de trabalho e qualificação profissional, bem como tentando criar modelos coletivos, colaborativos e críticos de formação de professores. (PEREIRA, 2002, p. 40).

Então se há um movimento em defesa do professor pesquisador, que acredita nas potencialidades do papel do professor como um agente, o qual pode mudar tanto a própria prática como todo o meio social onde está inserido; se acreditamos nessas idéias, então quais os benefícios de futuros professores serem formados nessa perspectiva? Quais os benefícios da pesquisa vinculada à prática docente do professor formador? Seriam os incentivos da instituição a força central para propiciar com que esses professores formadores vinculem a pesquisa à sua prática? Ou o reconhecimento da importância da pesquisa em sua prática teria forças maiores no vínculo? Ou sua própria formação na pesquisa?

Podemos afirmar que este trabalho faz parte de um movimento que defende o professor pesquisador, ou a pesquisa dos educadores, mas articulada a outra instância, na defesa do incentivo à pesquisa na formação inicial de professores de Matemática. Nesse sentido, procuramos compreender como os Formadores incentivam a pesquisa em seus alunos e quais os recursos que dispõem para que isso aconteça.

### **CAPÍTULO 3 : Revisão Bibliográfica**

Com o intuito de descobrir o panorama dos trabalhos já realizados sobre a pesquisa na formação inicial de professores de matemática, fizemos um levantamento no Banco de Teses da CAPES.

Fizemos quatro buscas, a primeira foi com as palavras: professor reflexivo, professor pesquisador e licenciatura em matemática; na segunda busca escrevemos as palavras: professor reflexivo e licenciatura em matemática e na terceira colocamos as palavras: formação inicial do professor de matemática e pesquisa.

Na primeira busca, com os termos professor reflexivo, professor pesquisador e licenciatura em matemática, encontramos 29 trabalhos, sendo 25 dissertações e 04 teses. O trabalho mais antigo é de 1997, e percebemos uma distribuição regular nos anos seguintes até 2008.

Na segunda busca, com as palavras professor reflexivo e licenciatura em matemática, encontramos um total de 34 trabalhos, dos quais 29 dissertações e 05 teses. O trabalho mais antigo é de 1992, apresentando uma lacuna quanto a trabalhos até 1997, após esse período os trabalhos aparecem com maior frequência entre os anos de 2002 a 2008.

Na terceira busca com os elementos formação inicial do professor de matemática e pesquisa, encontramos um total de 187 trabalhos, sendo estes distribuídos em: 145 dissertações do mestrado acadêmico, 07 dissertações do

mestrado profissional e 35 teses. O trabalho mais antigo é de 1995 e desde então até o ano 2008, o maior número de trabalhos foram produzidos a partir de 2004.

Na quarta busca ao utilizarmos os termos licenciatura em matemática e pesquisa, encontramos um total de 269 trabalhos, dos quais 208 dissertações de mestrado acadêmico, 13 do mestrado profissional e 48 teses. O trabalho mais antigo é de 1987, o próximo encontrado é da data de 1989. Os trabalhos surgem timidamente a partir de 1995, e intensificando-se nos de 2003 a 2008.

Dessas quatro buscas realizadas na área de formação do professor de matemática, foi possível perceber que algumas pesquisas tratam de algum conteúdo específico da matemática, da prática do professor, ou do uso das tecnologias no ensino.

Dentre essas buscas encontramos duas pesquisas bem próxima do nosso objetivo, que escolhemos para o nosso trabalho; sendo a primeira uma tese de doutorado e a segunda, uma dissertação de mestrado.

Wolff (2007), em sua tese de doutorado realizado em uma instituição do sul do nosso país, investigou duas licenciaturas em matemática, uma brasileira e outra argentina, com o objetivo em *“compreender a possibilidade da pesquisa como eixo articulador da relação teoria e prática no contexto da formação inicial de professores de matemática”* (p.64). Para alcançar o objetivo proposto, a autora utilizou os seguintes processos metodológicos: entrevistas com os professores e alunos, narrativa e análise documental. Nos dados obtidos procurou compreender: as características do professor de matemática, a percepção conceitual da relação

teoria-prática nas propostas curriculares e a possibilidade da pesquisa como componente dessa formação.

A autora utilizou como referencial teórico as ideias de Lawrence Stenhouse e John Elliot para compreender a pesquisa como possibilidade de articulação entre teoria e prática na formação de professores.

Na Argentina, a formação do professor, segundo Wolff (2007), é concebida em duas instâncias de formação: a Universidade e o Instituto de Formação Superior.

A prática da pesquisa nestas instâncias se dá em estudos na disciplina Didática da Matemática. A autora afirma que os resultados de pesquisa são objetos de estudo durante o curso de formação na Argentina. Enquanto na universidade brasileira, a prática da pesquisa acontece por meio de atividades investigativas, nas quais os alunos não a reconhecem como tal.

Diante desta constatação do que ocorre nos cursos de licenciatura da universidade brasileira, Wolff (2007) alega que a pesquisa na formação ainda não é reconhecida.

Os resultados, segundo Wolff (2007), apontaram para pontos comuns, diferenças na legislação dos países e na tradição educativa, e também indicam que a perspectiva da pesquisa na formação de inicial de professores de Matemática ainda é incipiente, devido à forte influência da racionalidade técnica.

No resumo a autora encerra com a seguinte frase

Os próprios participantes do estudo, entretanto, ao refletirem sobre o tema, contribuíram para o traçado de algumas possibilidades de inserção

da pesquisa como articuladora da relação teoria-prática na formação dos licenciados, anunciando novas perspectivas. (WOLFF, 2007, p.7)

Esta tese aproxima-se de nosso trabalho, pois traz a pesquisa como elemento a ser investigado na Licenciatura em Matemática.

Souza (2007), em sua dissertação de mestrado, a qual foi realizada em uma Instituição privada da cidade São Paulo; investigou as: Universidade Cruzeiro do Sul, Universidade São Francisco, Universidade Federal de São Carlos e Universidade Estadual de Campinas, entrevistando uma professora de cada uma dessas instituições.

O seu problema de pesquisa Souza contempla a seguinte questão: *“Como as disciplinas diretamente relacionadas à prática docente de Licenciatura em Matemática em alguma universidade paulistas vêm incorporando a perspectiva do professor pesquisador e reflexivo?”* (SOUZA, 2007, p.12).

Para que seu estudo atendesse ao problema, foram realizadas entrevistas com as professoras, as quais lecionam a disciplina Prática Pedagógica e/ou Estágio Supervisionado. A pesquisa foi caracterizada pelo cunho qualitativo. Para interpretação de dados, Souza (2007) elencou três categorias, dispostas da seguinte maneira: a prática do professor formador influi na formação do futuro professor em perspectiva reflexiva; o estágio e suas contribuições para o processo de formação do professor pesquisador reflexivo; as atividades de ensino propostas nas disciplinas do curso de licenciatura em matemática e suas contribuições para formação do professor pesquisador.



Na primeira categoria, sobre a influência na formação do futuro professor em perspectiva reflexiva, Souza (2007, p. 64), escolheu sete unidades de significado para interpretação da categoria, conforme abaixo

- A – atividades proposta que levam os alunos-licenciandos;
- B – propostas de atividades de reflexão inserida no âmbito escolar;
- C – proposta de atividades de reflexão de forma coletiva;
- D – propostas de atividades de reflexão com o uso de referências bibliográficas;
- E – propostas de atividades de reflexão nas aulas pedagógicas na universidade;
- F – crítica a prática reflexiva.

Constatou na primeira categoria que existe uma influência sobre a formação do aluno por meio das atividades direcionadas. Então, de acordo com Souza (2007), as professoras desempenham um trabalho significativo, embora esbarre com algumas situações desfavoráveis tais como: falta de política pública, problemas institucionais e outros.

Na segunda categoria sobre o estágio e suas contribuições no processo de formação do professor pesquisador reflexivo, para discutir essa categoria Souza (2007, p.74), considerou três unidades de significado, conforme o referido:

- A – as propostas da universidade que leva os alunos a adquirirem a consciência de sua função como professor pesquisador reflexivo;
- B – as propostas de domínio do aluno das questões de pesquisa e reflexão durante o estágio;
- C – das atividades realizadas pelos alunos, nas escolas onde estagiam que os levam ou não a se tornarem pesquisadores reflexivos.

Nessa segunda categoria, Souza (2007) concluiu que o movimento da pesquisa na formação, somado à contribuição do estágio, está se evidenciando na capacidade de reflexão dos alunos-licenciandos sobre suas ações e pensamentos.

Na terceira categoria relativa às atividades de ensino propostas nas disciplinas do curso de Licenciatura em Matemática, ela afirma que contribuem para a formação do professor pesquisador. Souza (2007, p.82) determinou duas unidades de significado:

- A – o curso de licenciatura em matemática tem por objetivo formar um profissional com visão abrangente do papel do educador;
- B – foco das atividades oferecidas aos alunos-licenciados no construto do professor pesquisador

Souza (2007) constata que cada professora desenvolve atividade investigativa, seja pedindo ao licenciando que elabore atividades de intervenção nas escolas, ambientes que serão utilizados para a realização do estágio, seja na leitura de textos antes do início do estágio, ou na leitura de um texto, que preparará o licenciado na ida à escola.

Em seu estudo Souza (2007) se aprofundou nas contribuições de Zeichner e Schön, sobre o professor pesquisador com perspectiva na formação de professores.

De acordo com esse estudo, a maioria das universidades realiza formas diversas de intervenção nas escolas, nas quais o estágio é realizado, envolvendo a relação entre universidade e a escola. Outra constatação foi que as professoras, cada qual a seu modo propõem atividades investigativas.

Esse estudo escolhido tem uma proximidade com a nossa proposta, pois investiga o professor pesquisador na perspectiva da formação de professores.

Ainda como revisão bibliográfica queremos citar o relatório final de pesquisa de 2003 da Professora Doutora Menga Lüdke, coordenadora do Grupo de Estudos Sobre a Profissão Docente, do Departamento de Educação da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Esse relatório, além de ser uma das fontes inspiradoras que orienta nosso trabalho, traz constatações sobre as condições que os professores da Educação Básica tem para realizar um trabalho de pesquisa, mostrar qual o tipo de pesquisa que eles fazem, e qual o conceito de pesquisa para eles.

Nessa pesquisa de Lüdke estavam envolvidos: doutorandos, mestrandos e alunos da graduação em iniciação científica, com apoio do CNPq, e era intitulada “A pesquisa e o professor da escola básica na visão de professores da universidade”.

Foram entrevistados 44 professores formadores dos cursos de História, Geografia, Ciências, Português (Letras), Matemática, Educação Física e das Disciplinas Pedagógicas, da UERJ e UFRJ. Esses cursos foram escolhidos por serem mais representativos na formação de professores para as matérias do Currículo da Educação Básica, no Rio de Janeiro.

Baseado em questões de um trabalho anterior sobre como se dá, ou deveria se dar a formação do futuro professor pesquisador nos cursos de licenciatura, o estudo propõe: *“Como seus formadores, professores desses cursos, vêem essa formação e como planejam torná-la efetiva e adequada às condições de trabalho que seu aluno, futuro professor, vai enfrentar nas escolas da rede pública?”* (LÜDKE, 2003, p.10)

No curso de licenciatura em Matemática, investigado nesse trabalho, a área de maior interesse nosso, algumas constatações são pertinentes quanto às suas citações. A primeira constatação diz respeito aos tipos de pesquisa que o professor formador acredita que é possível ao professor da Educação Básica realizar, que segundo Lüdke (2003, p. 54) *“não segue os mesmos critérios das pesquisas acadêmicas”*. E os entrevistados ainda declaram *“o professor da Educação Básica não reúne as condições necessárias para o encaminhamento de uma atividade de pesquisa, de acordo com os parâmetros acadêmicos”*.

De acordo com o relatório, os entrevistados declaram que a pesquisa realizada pelo professor da Educação Básica não é comparável aos parâmetros da academia, e isso é devido à falta de condição, *“a dificuldade em aceitar que o professor da Escola Básica faça pesquisa tal como a que é realizada na academia decorre da falta de condições que marca a ação desse professor”* (LÜDKE, 2003, p. 55).

Os formadores alegam que essas condições são: o salário baixo, o excesso do número de aulas, a falta de material e de recursos tecnológicos; então a pesquisa exigiria esforços, além daquele que o professor já tem, em trabalhar nessas condições adversas.

Outro fator que não contribui é a condição de trabalho do professor da Educação Básica: a falta de recursos materiais e a precariedade das condições físicas, a falta de interesses dos pais dos alunos, as atitudes inadequadas dos alunos e o desprestígio do professor.

E não é só a falta de condição, fica claro que a formação para pesquisa dos professores da Educação Básica ainda é um desafio, como consta no relatório.

A formação do professor para o exercício da pesquisa representa ainda um claro desafio. A inexistência de uma formação inicial específica por parte dos professores da educação básica no que se refere aos procedimentos a serem tomados na realização de um trabalho de pesquisa dificulta a constituição desse professor enquanto pesquisador. Os cursos de formação de professores precisam incluir em seu interior a preparação de um docente que seja capaz de assumir a sua prática pedagógica como objeto de reflexão permanente e que seja capaz de problematizá-la com a mediação de determinadas categorias teóricas, visando o redimensionamento constante de sua ação político-pedagógica. (LÜDKE, 2003, p.55)

Outra discussão, quanto à condição da pesquisa no trabalho do professor da Educação Básica, refere-se às escolas, onde os professores lecionam. As escolas não favorecem a prática da pesquisa e muito menos há o incentivo. O que se espera do professor é que ele cumpra o conteúdo programático, segundo relatos dos professores formadores.

A segunda constatação, resultado da análise das entrevistas apontado pelo relatório, refere-se à preparação para a pesquisa que os futuros professores recebem na graduação, a qual é dada por iniciativa de determinados docentes da universidade; o incentivo da bolsa de iniciação científica e a elaboração da monografia, que divide opiniões entre os formadores.

Para que aconteça um envolvimento maior do futuro professor com a pesquisa, os formadores acreditam que uma mudança no encaminhamento do curso possibilitando ao aluno um contato direto com a pesquisa, prepararia os professores para a pesquisa.

O que se evidencia no discurso da maioria dos professores é a idéia de que para formar o futuro professor afinado com a atividade de pesquisa, o encaminhamento do curso precisa mudar, possibilitando um contato mais direto do aluno com a pesquisa. A melhor forma de aprender a fazer pesquisa é fazendo. (LÜDKE, 2003, p.59)

E uma segunda proposta consta no relatório que é preparar os professores numa formação conceitual

A formação conceitual do professor é muito importante, pois quando bem cuidada força o cultivo de uma atitude de análise sobre as situações de ensino. O professor que se preocupa com o domínio da área do conhecimento que ensina, inevitavelmente, está sempre em formação, adquirindo e cultivando o hábito de pesquisar e de se atualizar em relação aos conteúdos que perpassa o seu campo de saber. (LÜDKE, 2003, p.59)

Para os formadores do curso de Licenciatura, a formação do futuro professor para pesquisa ainda é um desafio, como eles mesmos declaram, e seriam necessárias medidas nos cursos para que preparassem melhor o professor a realizar pesquisa na graduação.

Fizemos uma breve explanação da área de Matemática, prosseguimos abaixo com o resultado geral do relatório.

As entrevistas foram esquematizadas em quatro eixos, cada uma delas com sua finalidade específica. No primeiro eixo, com informações sobre o próprio entrevistado: a formação, a experiência de trabalho e de pesquisa; o segundo focaliza a importância, a necessidade e a viabilidade da pesquisa tanto na formação quanto no trabalho do futuro professor; o terceiro, os recursos e os dispositivos empregados por sua universidade, quanto à formação dos

licenciados, enquanto futuros pesquisadores; e o último, a concepção de pesquisa do entrevistado e a atividade atual de sua pesquisa.

No primeiro eixo, de acordo com o relatório, todos os professores entrevistados possuem o título de mestre, vários fizeram estudo no exterior, nem todos possuem o título de doutor, embora vários estejam se preparando para obtenção do mesmo. Nem todos tiveram experiência de pesquisa em seu curso de graduação.

No segundo eixo das perguntas, quase a totalidade dos entrevistados declarou considerar a pesquisa muito importante e igualmente necessária tanto na preparação como no exercício do magistério, embora numa análise mais detalhada, como consta em Lüdke (2003), alguns formadores apresentam conceitos distintos sobre a concepção de pesquisa e/ou da pesquisa que é possível ser realizada pelo professor da Educação Básica. Entretanto, todos consideram importante a pesquisa na formação e no trabalho do professor.

No terceiro eixo, os resultados de Lüdke (2003) apontam ainda para uma formação polarizada entre o conteúdo específico e sua aplicação; e a preparação para pesquisa é diferenciada. Segundo a autora os alunos do bacharelado têm mais condições de realizar pesquisa, impulsionados pelo incentivo da bolsa de iniciação científica, diferentemente do que ocorre com os alunos da licenciatura, que até participam de algumas pesquisas com os seus professores, porém sem o incentivo da bolsa. Os professores atribuem a contribuição da bolsa de iniciação científica como o fator principal para o desenvolvimento do futuro pesquisador.

Outra constatação desse relatório refere-se à monografia ou trabalho final de curso, nem todos os formadores reconhecem o seu papel na iniciação do futuro professor à pesquisa. Para outros, o trabalho de final de curso constitui um espaço seguro para o aluno iniciar a atividade de pesquisa, sob responsabilidade de um orientador, o qual se responsabiliza em mostrar caminhos da pesquisa ao aluno. De acordo com Lüdke (2003), não são todos os alunos que têm essa oportunidade.

A última informação, referente a esse eixo, é a de que muitos dos formadores vêem o crescimento das atividades de pesquisa atribuídas à expansão dos programas de pós-graduação.

O último eixo, que trata da concepção da pesquisa por parte dos entrevistados, verificou que os professores da universidade não contam com uma clareza quanto aos critérios, que definem a pesquisa realizada pelos professores da Educação Básica, para que possa ser estimulada e reconhecida quanto ao seu valor.

Esse relatório é um importante estudo, o qual teve como um dos principais objetivos identificar qual a visão do professor formador sobre a pesquisa do professor da Educação, dentre os trabalhos utilizados na revisão este é o que mais se aproxima da nossa proposta, pois traz a pesquisa como elemento principal a ser investigado na concepção dos formadores.



## **CAPÍTULO 4 : Descrições**

Neste capítulo apresentamos descrições da Instituição, do curso de licenciatura em Matemática, dos Professores Formadores e observações referentes ao evento promovido pela Instituição.

### **4.1 Descrição da Instituição e do Curso de Licenciatura em Matemática**

A instituição escolhida é uma Faculdade Integrada, que está localizada em uma cidade da grande São Paulo, possui nove cursos de graduação e curso de pós- graduação *lato sensu* em Educação Matemática. A maioria dos cursos é oferecida no período noturno, bem como o curso de Licenciatura em Matemática.

O Curso de Licenciatura em Matemática é reconhecido desde 1975, possuindo especialistas, mestres e doutores em seu corpo docente – em torno de 13 professores.

O curso de Licenciatura em Matemática tem duração de três anos, estruturado em seis semestres letivos, com carga horária total de 3000 horas-aula. A instituição oferece curso de pós-graduação lato-sensu em Educação Matemática, com turmas abertas há três anos consecutivos, tendo como foco a discussão da prática de sala de aula para a comunidade de professores e interessados no ensino da Matemática.

O curso de Licenciatura em Matemática possuía, quando da realização da pesquisa, em torno de 130 alunos matriculados no primeiro ano, 95 alunos no segundo ano e 84 alunos no terceiro ano. Esses alunos são da região em que está localizada a Instituição, muitos deles procuram o curso em busca de uma ascensão profissional. Como o curso é oferecido no período noturno, a maioria dos alunos trabalha. Outro fator que podemos apontar pela escolha do curso em Licenciatura em Matemática é devido ao maior número de aulas, da disciplina de Matemática, no Currículo da Educação Básica.

O curso de Licenciatura em Matemática tem o privilégio de possuir um Laboratório de Matemática, onde acontecem orientações para o trabalho de TCC, apresentações de trabalhos dos alunos e um acervo de materiais pedagógicos, bem como alguns livros para consulta.

O laboratório de informática, oferecido pela Instituição, é para uso de todos os cursos, porém utilizado com muita frequência pelos professores da Licenciatura em Matemática, como nos relatou o coordenador do curso, na época em que visitamos a Instituição.

O curso de Matemática é oferecido em caráter semestral. As disciplinas são distribuídas em seis semestres letivos, conforme grade curricular apresentada a seguir

Tabela 1: Currículo Pleno de Matemática – 2007

PERÍODOS	DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA
I	Fundamentos de Matemática I	120 h
	Leitura e Produção de Textos	40 h
	Geometria I	80 h
	Geometria Analítica I	80 h
	Atividades Práticas de Formação	50 h
	Prática I	20 h
	<b>Total de carga horária</b>	<b>390 h</b>
II	Fundamentos de Matemática II	40 h
	Geometria II	80 h
	Geometria Analítica II	80 h
	Cálculo Diferencial e Integral I	80 h
	Metodologia Científica	40 h
	Atividades Práticas de Formação	50 h
	Prática II	20 h
	<b>Total de carga horária</b>	<b>390 h</b>
III	Cálculo Diferencial e Integral II	80 h
	Álgebra Linear	80 h
	Geometria III	80 h
	Psicologia da Educação	40 h
	Estatística e Probabilidade	40 h
	Atividades Práticas de Formação	50 h
	Prática III	20 h
	<b>Total de carga horária</b>	<b>390 h</b>
IV	Cálculo Diferencial e Integral III	80 h
	Teoria dos Números	80 h
	Geometria IV	80 h
	História e Filosofia da Ciência	40 h
	Didática	40 h
	Atividades Práticas de Formação	50 h
	Prática IV	20 h
	Estágio Curricular Supervisionado I	100 h
	<b>Total de carga horária</b>	<b>490 h</b>
V	Fundamentos da Análise I	80 h
	Matemática Aplicada às Ciências I	80 h
	Fundamentos da Álgebra I	80 h
	Didática da Matemática I	40 h
	Sociedade e Educação	40 h
	Atividades Práticas de Formação	50 h
	Prática V	20 h
	Estágio Curricular Supervisionado II	150 h
	<b>Total de carga horária</b>	<b>540 h</b>
VI	Fundamentos da Análise II	80 h
	Matemática Aplicada às Ciências II	80 h
	Fundamentos da Álgebra II	40 h
	Matemática Financeira	80 h
	Legislação e Políticas Educacionais	40 h
	Atividades Práticas de Formação	30 h
	Prática VI	20 h
	Trabalho de Conclusão de Curso	60 h
	Estágio Curricular Supervisionado III	150 h
	<b>Total de carga horária</b>	<b>580 h</b>

Fonte: Site da IES

Segundo informações disponibilizadas no site do curso, um dos objetivos do curso é formar o aluno de Matemática por meio das disciplinas que compõem seu currículo, possibilitando ao aluno desenvolver habilidades fundamentais para o conhecimento da Matemática, com vistas à aplicação de seus conceitos no exercício profissional docente no Ensino Fundamental e Médio.

O curso de lato sensu em Educação Matemática é oferecido em caráter anual destinado a graduados e professores de Matemática, bem como aos profissionais da educação, os quais tenham interesse no processo de ensino-aprendizagem da Matemática. Este curso oferece a oportunidade de Formação Continuada e apresenta contato com as mais recentes pesquisas deste ramo do conhecimento. Tem como um dos fundamentos colocar em discussão a prática em sala de aula, para que esta possa se transformar e, efetivamente, alcançar seus objetivos a partir das discussões correntes na área profissional e científica da Educação Matemática. É obrigatória a apresentação de uma monografia ao final do curso.

#### 4.2 Descrição dos professores formadores do curso de Licenciatura em Matemática

O curso de licenciatura em Matemática é composto por treze professores, sendo oito formados em Licenciatura em Matemática, três formados em Bacharelado em Matemática, uma da área de Letras e uma da área de Psicologia. O tempo de experiência desses professores está entre cinco anos e vinte e sete

anos no trabalho da docência. Dentre esses formadores alguns são especialistas, a maioria deles são mestres, três doutorandos e um doutor.

A tabela abaixo mostra o perfil de cada professor quanto a Formação, idade e tempo de experiência no magistério.

Tabela 2: Professores do curso de Licenciatura em Matemática

Nome	Formação	Idade	Tempo de magistério		
			Ensino Fundamental	Ensino Médio	Ensino superior
Paulo	Ciências e Licenciatura em Matemática Mestrado em Educação Matemática Doutorando em Educação Matemática	39 anos	2 anos	16 anos	4 anos licenciatura 1 ano bacharelado
João	Bacharelado e Licenciatura Matemática Mestrado em Educação Matemática Doutorando em Educação Matemática	33 anos		5 anos	3 anos licenciatura
Roberto	Ciência Fis/Bio Licenciatura em Matemática Mestrado em Educação Matemática Doutorando em Educação Matemática	45 anos	14 anos	15 anos	5 anos licenciatura
Clara	Licenciatura em Matemática Mestrado em Educação Matemática	57 anos	27 anos	20 anos	12 anos licenciatura
Maurício	Licenciatura e Bacharelado em Matemática	38 anos		1 ano	7 anos licenciatura
Ricardo	Licenciatura em Matemática	35 anos		1 ano	3 anos licenciatura 6 anos bacharelado
Rodrigo	Licenciatura em Matemática Especialização em Matemática Mestrado e Doutorado em Educação Matemática	41 anos	15 anos	15 anos	6 anos licenciatura

Nome	Formação	Idade	Tempo de magistério		
			Ensino Fundamental	Ensino Médio	Ensino superior
Camila	Psicologia Especialização Instituto Rorschach	42 anos			6 anos licenciatura 8 anos bacharelado
Salvador	Bacharelado em Matemática Mestrado em Matemática Aplicada Doutorando em Matemática Pura	34 anos	2 anos	4 anos	7 anos licenciatura e bacharelado
Margarida	Letras	55 anos	22 anos	22 anos	25 anos licenciatura
Anderson	Licenciatura e Bacharelado em Matemática	50 anos	11 anos	28 anos	20 anos licenciatura e bacharelado
José	Licenciatura em Matemática	55 anos	20 anos	25 anos	18 anos licenciatura
Gabriel	Bacharelado em Matemática Especialização em análise matemática Pedagogia	65 anos	10 anos	18 anos	32 anos licenciatura 10 anos bacharelado

Fonte: Entrevista I, 2007

Realizamos entrevistas com todos os professores formadores. Desses treze professores entrevistados, selecionamos três por estarem em atividade de pesquisa, cursando o doutorado, e consideramos a análise dessas entrevistas suficiente para atingir o nosso objetivo.

Para garantirmos o anonimato dos entrevistados, optamos em chamá-los de Professor João, Professor Paulo e Professor Roberto.

Faremos uma breve descrição de cada uma dos três professores.

#### 4.2.1 Professor Paulo

O Professor Paulo tem 39 anos, casado, e formado em Ciências e Licenciatura em Matemática em uma Instituição privada da cidade de São Paulo e mestre em Educação Matemática pela PUC-SP.

O Professor Paulo possui no total 18 anos de experiência como docente, sendo dois anos no Ensino Fundamental, dezesseis anos no Ensino Médio, um ano no Ensino Superior em curso de Bacharelado, quatro anos no Ensino Superior em cursos de Licenciatura e cinco anos no CEFAM, na formação de professores para 1<sup>a</sup>. a 4<sup>a</sup>. série.

O Professor Paulo tinha vontade de fazer Engenharia, mas como não tinha condições de se dedicar aos estudos em tempo integral, optou em fazer Matemática, em um curso noturno.

Antes de ingressar na docência trabalhou em um banco e assim que concluiu a faculdade, deixou o emprego.

O Professor Paulo teve contato com a sala de aula no segundo ano de faculdade. Na época, ele foi fazer estágio e a diretora da escola já o colocou em sala de aula como professor, iniciando assim a sua trajetória na docência.

No ano de 1998, o Professor Paulo fez o Concurso Público de Professor da Rede Pública Estadual e ingressou em 2002 no funcionalismo público.

Uma experiência profissional que se destaca na trajetória do Professor Paulo é a atuação no curso CEFAM. Foi a partir dessa experiência que sentiu a necessidade de continuar os estudos, procurando o mestrado em Educação

Matemática. Enquanto cursava o mestrado, foi designado à Diretoria de Ensino para ocupar o cargo de ATP, por um período de seis meses. Logo que concluiu o mestrado voltou para sala de aula. Também com o término do mestrado, começou a lecionar no Ensino Superior, no curso de Especialização na área de Educação Matemática, da Instituição por nós investigada.

Após seis meses na Especialização, foi convidado a lecionar no curso de Licenciatura em Matemática e depois no curso de Pedagogia da mesma Instituição.

Uma das preocupações do Professor Paulo refere-se à duração do curso de Licenciatura, acreditando ser insuficiente o período de três anos de curso para formação do professor de Matemática. Outra preocupação baseia-se no questionamento de qual Matemática deve ensinar aos alunos de Licenciatura.

Participou do ENEM em Belo Horizonte, apresentando um artigo sobre alfabetização estatística, que fazia parte do seu trabalho de mestrado.

O contrato de trabalho com a Instituição de Ensino Superior é celetista, e possui uma carga horária de dezesseis aulas semanais, doze aulas no curso de Licenciatura e quatro aulas na Pedagogia.

#### 4.2.2. Professor Roberto

O Professor Roberto tem 45 anos, casado, é formado em Ciências pela UnG e Licenciatura em Matemática em uma Instituição privada da cidade de São Paulo e mestre em Educação Matemática pela PUC-SP.



O Professor Roberto possui no total vinte anos de experiência na docência, sendo quatorze anos no Ensino Fundamental, quinze anos no Ensino Médio e cinco anos na Licenciatura em Matemática.

O Professor Roberto fez três anos do curso de engenharia química, mas por pensar que o campo de trabalho era difícil para profissionais dessa área, optou então pelo curso de Direito, desistindo e abrindo seu próprio negócio.

Tinha o próprio negócio e por razões de saúde teve que se afastar por três meses, e começou a pensar sobre ter um emprego com vínculo. Uma amiga sugeriu que lecionasse e, de acordo com essa sugestão, começou a lecionar no período noturno e no diurno exercia outra atividade profissional.

O Professor Roberto ainda não havia se decidido se se dedicava exclusivamente à área educacional, quando quase entrou em falência em seu último negócio. Isso o fez decidir pela área educacional, cursando então uma Licenciatura Especial para complementar sua formação em Ciências, curso destinado a formados em Licenciatura Curta.

Após concluir a Licenciatura Plena e escolher a carreira docente, o Professor Roberto decidiu fazer o mestrado em Educação Matemática, pois não sentiu vontade de trabalhar em outras atividades que não fosse na educação. O convite para trabalhar na Licenciatura em Matemática veio após participar de um Projeto de Formação Continuada para professores de Matemática.

Um dos desafios para o Professor Roberto é a falta de amadurecimento dos alunos da Licenciatura e, assim como o Professor Paulo, a duração do curso também o preocupa.

Participou do Encontro Nacional de Educação Matemática em Belo Horizonte, apresentando um artigo sobre Currículo de Matemática para o Ensino Médio.

O contrato de trabalho com a Instituição de Ensino Superior é celetista, e possui uma carga horária de dezesseis aulas semanais no curso de Licenciatura.

#### 4.2.3 Professor João

O Professor João tem 33 anos, casado, e formado em Bacharelado e Licenciatura em Matemática pela FMU.

O Professor João possui cinco anos de experiência na docência, sendo cinco anos no Ensino Médio e Ensino Superior para o Bacharelado e três anos na Licenciatura em Matemática.

O Professor João fez um ano e meio do curso de Engenharia Elétrica, mas como não se dedicava aos estudos que o curso exigia desistiu, resolvendo fazer Matemática. Na faculdade de Engenharia já se identificava com a disciplina de cálculo e não gostava dos laboratórios.

Antes de ingressar na carreira docente, o Professor Paulo trabalhou durante dezoito anos em uma loja de tintas. Ao optar pelo curso de Matemática, não pensava em fazer Licenciatura, pois não pretendia dar aulas. Durante a faculdade soube que era possível fazer Licenciatura e Bacharelado em quatro anos.

Decidiu conhecer umas das disciplinas da Licenciatura, antes de descartar a hipótese de entrar na área educacional. Foi na disciplina Estrutura e

Funcionamento que conheceu um pouco sobre educação, e pela simpatia do professor que ministrava as aulas, optou em fazer Licenciatura.

Durante o estágio, o Professor João enfrentou pela primeira vez uma sala de aula e gostou muito. Após uma semana lecionando, deixou seu emprego na loja de tintas.

Assim que concluiu a graduação, o Professor João começou a fazer o mestrado em Educação Matemática na PUC-SP, que teve como tema de sua dissertação os números reais e jogos.

Recebeu em 2004 o convite para lecionar no Ensino Superior, no curso onde realizamos as nossas investigações.

Um dos desafios para o Professor João refere-se aos conhecimentos dos alunos do curso de Licenciatura, por não serem conscientes. Ele entende que se serão professores de Matemática, uma das exigências da docência é saber matemática.

Outro desafio, em concordância com os Professores Paulo e Roberto, é a duração do curso, que também considera insuficiente, pois o período letivo se concentra em sete meses, e muitas vezes é preciso fazer uma revisão dos conteúdos básicos de Matemática.

#### 4.3 Observação do evento

O curso de Licenciatura em Matemática promove anualmente um evento, o qual recebe o nome de Jornada de Educação Matemática. Participamos por dois

anos consecutivos desse evento. No primeiro ano, participamos das oficinas dadas pelos próprios alunos, de uma palestra e também vimos a exposição dos pôsteres feita pelos alunos. No segundo ano de participação, assistimos às palestras e à oficina, que versaram sobre o processo da atividade de pesquisa, da área acadêmica em Educação Matemática, e participamos de exposição dos pôsteres. Na jornada deste segundo ano, houve a apresentação de uma peça teatral dos alunos do curso de Licenciatura em Matemática sobre Malba Tahan.

No primeiro ano, a vivência na Jornada de Educação Matemática foi muito rica por trazer importantes elementos à pesquisa. Essa “jornada” aconteceu em três dias, com a finalidade dos alunos apresentarem oficinas, palestras com professores convidados e pôsteres dos alunos.

No primeiro dia, ocorreram as oficinas, as quais foram elaboradas pelos alunos do 2º. ano com o objetivo de explorar as aulas com materiais concretos, possibilitando a participação dos alunos nas aulas. Cada professor orienta algum tema da oficina. No primeiro ano, as oficinas foram de: Jogo Maze; Atividade com Tangran, exploração das formas; Sólidos de revolução; Exploração do conceito dos números primos; Fractais, mas só tivemos uma pequena demonstração, a proposta seria de montar cartões com fractais, e havia dois microscópios para observar fractais nas plantas.

Como uma forma de fazer com que os alunos da graduação entendessem um pouco mais da Matemática, uma das palestras versava sobre como a Matemática surgiu ao longo da História, e quais os aspectos que compõem para o pensamento.

No último dia da Jornada, os alunos apresentaram seus trabalhos em forma de pôsteres. Eram resumos do trabalho de conclusão de curso e alguns foram feitos individualmente e outros em grupo, com variação quanto ao número de participantes em cada um de 2 a 5 componentes por grupo. Para a conclusão do curso, os alunos devem entregar o TCC, mas não fazem apresentação oral, pois as mesmas são feitas na Jornada de Educação Matemática.

E também havia trabalhos de alunos da Pós Graduação em Educação Matemática, lato sensu.

No segundo ano de observação da Jornada de Educação Matemática, percebemos que houve melhoria em relação aos temas propostos e às apresentações dos alunos; foi mais interessante do que no ano anterior.

Na primeira noite aconteceu a apresentação de uma palestra sobre o panorama das pesquisas em Educação Matemática, relatando o percurso histórico dessa área de pesquisa.

Uma das oficinas teve como objetivo tratar sobre pesquisas e metodologias de uma pesquisa acadêmica. Essa oficina em especial tinha um total de quarenta alunos, a maioria demonstrando interesse em entender os trabalhos das pesquisadoras.

Na última noite da jornada, os Trabalhos de Conclusão de Curso foram apresentados em forma de pôsteres e avaliados pelos docentes. Os alunos explicaram, aos professores avaliadores e para os alunos de outros anos, os seus trabalhos.

Foi observado o entusiasmo com que os alunos comentaram os seus trabalhos, a satisfação por terem feito algo e reconhecerem, de certa maneira, bem tímida a importância desse trabalho.

Alguns grupos explicavam com muito orgulho o que haviam realizado, alguns citaram que a realização do trabalho, o qual envolvia um software, como um diferencial em sua vida profissional; outros apontaram que o jogo, tema do respectivo trabalho, dará oportunidade de formularem outras estratégias a serem utilizadas em sala de aula.

Os alunos do primeiro e segundo ano fizeram perguntas aos alunos que elaboraram o TCC, pois os formadores exigem um relatório sobre os trabalhos observados.

## **CAPÍTULO 5: Análise das entrevistas**

Após um longo caminho apresentamos neste capítulo os resultados obtidos mediante a análise das entrevistas, dos documentos e das observações das Jornadas de Educação Matemática.

Citamos mais uma vez que o objetivo desta pesquisa é entender como Professores Formadores de um curso de Licenciatura em Matemática, pesquisadores da área de Educação Matemática vinculam a pesquisa em sua prática docente.

Para atender aos nossos objetivos duas perguntas nortearam este trabalho:

- ✓ Como os Formadores reconhecem/valorizam a pesquisa em sua prática docente?
- ✓ Quais são as dificuldades e as facilidades encontradas por Professores Formadores de um curso de Licenciatura em Matemática para favorecer o desenvolvimento de pesquisa em seus alunos, futuros professores?

**5.1 Primeira pergunta** : Como os Formadores reconhecem/valorizam a pesquisa em sua prática docente?

Traremos em nossa análise o que cada um dos três Formadores nos revelou nas entrevistas e no final desta primeira parte pontuamos o que há de

relevante, para concluir como eles reconhecem/valorizam a pesquisa em sua prática.

Os Professores Formadores, por nós investigados, possuíam o grau de Mestre quando iniciamos a pesquisa, e atualmente cursam o Doutorado. Os caminhos que os levaram à pesquisa são diferentes, pois cada um teve uma motivação. Assim, começamos nossa análise citando um pouco os percursos de cada professor na pesquisa.

Na experiência como docente no CEFAM, o Professor Paulo sentiu uma grande necessidade de mudança da prática, por essa razão foi buscar o Mestrado.

A procura pelo mestrado foi exatamente a busca de uma mudança na minha prática em sala de aula. Eu comecei a pensar melhor nisso foi quando eu comecei a trabalhar no CEFAM, centro de formação do magistério. Foi ali que eu comecei a me questionar, em relação a minha prática em sala de aula. (Professor Paulo, entrevista I, 2007).

Para o Professor Paulo a dificuldade maior era encontrar sentido para aquilo que estava ensinando para os futuros professores que atuariam no Ensino Fundamental I.

Porque as meninas, elas tinham a didática da matemática para primeira a quarta série e eu era o professor do ensino médio. Era o ensino médio concomitante com o magistério e eu tinha a certeza que aquilo que eu ensinava elas não iam ensinar para as crianças, mas era obrigado a ter o conhecimento do ensino médio. Isso me causou angústia, porque elas não vão ensinar determinante, matriz, trigonometria, funções, não vão ensinar. Então foi a partir dali que eu comecei a refletir sobre a minha prática, foi aí que eu fui procurar o mestrado. (Professor Paulo, entrevista I, 2007).



Embora seu tema de pesquisa no Mestrado Acadêmico não tenha sido sobre essa dificuldade, as disciplinas do Mestrado Acadêmico proporcionaram uma reflexão sobre sua prática pedagógica, como bem nos explica, ao apontar as diferenças do mestrado acadêmico e do profissional:

Não sei se você já viu o profissional como que ele é. É focado pra sala de aula. Ele é muito bom, em relação ao conteúdo matemático, mas pouca reflexão sobre a prática pedagógica em sala de aula. O acadêmico já é ao contrário. Ele tem um excesso da prática em sala de aula, a parte teórica, a fundamentação teórica, de todos os conceitos matemáticos da didática e a matemática. (Professor Paulo, entrevista I, 2007).

Para o Professor João, embora nunca tivesse pensado na carreira docente, logo que concluiu a licenciatura, iniciou o mestrado acadêmico.

Antes já de terminar a graduação no último ano, eu já comprei uns livrinhos de análise e álgebra linear, que a PUC pedia na época, era análise e álgebra linear para o processo seletivo e comecei a estudar um pouquinho, já pensando em terminar a graduação e começar o mestrado. (Professor João, entrevista I, 2007).

Para o Professor Roberto, a motivação para fazer o mestrado foi o apreço pela docência.

Eu comecei a tomar gosto e comecei a perder aquela vontade de querer outras coisas para exercer que não fosse a educação e daí foi, fui trilhando até que surgiu a vontade de fazer o mestrado. (Professor Roberto, entrevista I, 2007).

Embora por motivações diferentes, os três professores buscaram o Mestrado: o Professor Paulo por questões que emergiram da prática, o Professor João já tinha em mente trilhar este caminho, vontade que surgiu durante a Licenciatura, fazer o Mestrado e para o Professor Roberto após ser tomado pelo

gosto pela docência, que resolveu dar continuidade aos estudos na área educacional.

O tema de suas pesquisas não tinha efeitos diretamente sobre a prática, mas para o Professor João a formação no Mestrado influenciou em sua prática. Para o Professor Roberto, podemos perceber uma grande contribuição da pesquisa na sua área profissional, pois desde 2002 ele atua em projetos na área de formação de professores, como formador de professores em São Paulo e no Brasil. Como nos declara:

Eu atuo, desde 2002, como Formador de professores em São Paulo e no Brasil inteiro, a gente vai, desenvolve bastante projeto de Formação do Ciclo I até Ensino Médio. Com certeza teve impacto. (Professor Roberto, entrevista II, 2009).

E também declara que a pesquisa e o trabalho como docente na rede de Ensino Pública Estadual confere contribuição relevante para a sala de aula

A gente traz bastante contribuição da nossa pesquisa para disciplina. Então, acho que enriquece, também associa, ou relaciona a minha experiência profissional, que eu trabalhei 17 anos na Rede Pública Estadual. Tem tido sim bastante reflexo na atuação docente. (Professor Roberto, entrevista II, 2009).

Para o Professor Paulo a pesquisa teve efeito em sua prática, pois provocou uma mudança no próprio pensamento em relação a alguns conceitos que ele acreditava que eram certos, mas pelos estudos percebeu que sempre se pode aprender novas coisas sobre os conteúdos matemáticos. Por essa razão, hoje ele tenta se colocar no lugar do aluno.

Você acaba mudando, o pensamento, tudo que você aprende no mestrado. O que estou aprendendo no doutorado. Você acaba trazendo pra sala de aula, muitos conceitos que você pensava que era correto e você percebe por leituras pelos estudos que esses conceitos não eram aquilo que você estava pensando, ou que precisava de um complemento. Você acaba mudando, mudei radicalmente, hoje eu tento me colocar no lugar do aluno, eu sei que matemática não é fácil. É uma coisa abstrata. (Professor Paulo, entrevista II, 2009).

Para o Professor Paulo a continuidade dos estudos é o que garante a ele uma outra maneira de encarar o conhecimento.

Você pensa que está enxergando, mas não enxerga, e o que você enxerga você passa para seu aluno, e quem garante que você está enxergando correto. São os estudos, essa continuidade dos estudos. Você conversando, convivendo com outras pessoas que tem metodologia diferente, professores, amigos e aí você vai lapidando a sua metodologia, encaixando algumas coisas que você acha interessante. (Professor Paulo, entrevista II, 2009).

Com tudo isso que nos revelou o Professor Paulo, ele ressalta a importância de fazer o Mestrado, pois esse fator contribui para a melhoria de sua prática de sala de aula, apontando a pesquisa como elemento essencial para as mudanças.

Muito importante. A pesquisa, ela te dá um direcionamento no sentido de, que o que esses pesquisadores testaram, foram a campo de pesquisa, elaboraram as suas atividades para busca de resultados, ela sempre vai ser um parâmetro para você. (Professor Paulo, entrevista II, 2009).

Tanto o Professor João como o Professor Roberto consideram importante fazer pesquisa, cada um atribui a isso uma visão distinta. Para o Professor João permite que se conheçam os fenômenos que ocorrem dentro da sala de aula, sobre os processos de ensino aprendizagem. Já para o Professor Roberto, o

professor tem que ser um eterno pesquisador, como um professor reflexivo, que segundo sua definição é aquele que busca aprimorar e que reflete sobre sua própria prática.

Podemos perceber que os três declaram, cada qual a seu modo, que a pesquisa é importante em sua prática, por trazer um quadro teórico, para entender os fenômenos que acontecem em sala de aula, bem como para oportunizar reflexões sobre a prática.

O interessante é que, embora atribuam a importância da pesquisa em sua prática, o tema de suas pesquisas não está relacionado a questões de sala de aula.

O Professor Paulo acredita que a pesquisa *“Aquele que é focada para sala de aula, se é pra sala de aula, pra ajudar em sala de aula, eu acredito que sejam aquelas pesquisas que são voltadas pra sala de aula”* (entrevista II, 2009).

Já para o Professor Roberto, a pesquisa que ajudaria na sala de aula é aquela que estuda as relações: professor, aluno e conhecimento.

Consideramos também muito importante a resposta que nos foi dada pelo Professor João, que contrapondo os outros professores, acredita que a maioria das pesquisas ajude de forma não direta, como nos disse: *“Por exemplo, as pesquisas mais teóricas ajudam na compreensão de alguns fenômenos, mas não diretamente. Acredito que a maioria dela tem alguma influência, sim”* (entrevista II, 2009).

Ao final do que encontramos de pertinente e relevante nas entrevistas, todas essas realizadas com os três formadores, dialogando com as nossas fontes

teóricas, acreditamos que esses formadores se constituem professores pesquisadores, que de certa maneira reconhecem a importância em sua pesquisa e refletem sobre sua prática de sala de aula.

Levantamos os aspectos mais relevantes nas entrevistas dos três formadores para entender os motivos da procura pelo Mestrado em Educação Matemática, quais os efeitos da pesquisa na prática docente, qual a importância da pesquisa e quais os tipos de pesquisa que ajudariam a prática. Foram pontuadas questões referentes à prática de sala de aula, a reflexão sobre a prática pedagógica, a experiência profissional, novos conhecimentos e pesquisas da sala de aula.

Entendemos que os Formadores reconhecem/valorizam a pesquisa pelas motivações que os encaminharam a realizar o Mestrado Acadêmico em Educação Matemática, nas aprendizagens adquiridas nesse curso e em suas concepções sobre quais os tipos de pesquisas que contribuiriam para a prática docente.

Podemos compreender que os Formadores buscaram o Mestrado Acadêmico motivados por questões da prática de sala de aula e por uma continuidade dos estudos, tanto referente à Educação ou a conceitos matemáticos.

Quanto às aprendizagens adquiridas pela Formação do Mestrado, foi explicitada a aquisição de conhecimentos relacionados aos conceitos matemáticos, aos processos de ensino-aprendizagem e aos fenômenos que acontecem em sala de aula.

No que se referem às concepções a respeito de pesquisa, entendemos que seriam as pesquisas direcionadas para a sala de aula, as que estudam a relação: professor, aluno e conhecimento e as pesquisas teóricas.

Prosseguimos as nossas análises, agora em direção à segunda pergunta.

**5.2 Segunda pergunta :** Quais são as dificuldades e as facilidades encontradas por Professores Formadores de um curso de Licenciatura em Matemática para favorecer o desenvolvimento de pesquisa em seus alunos, futuros professores?

Para responder a esta questão duas considerações deverão ser tomadas para que consigamos subsídios à resposta.

A primeira delas é que o curso de Licenciatura em Matemática da Instituição escolhida para a realização dos nossos estudos oferece, em sua grade curricular, disciplinas de Formação Pedagógica, constando em sua ementa artigos científicos de Educação Matemática.

A outra se refere a um dos requisitos que a Instituição exige para que o aluno se gradue como licenciado no curso, a apresentação ao final do curso do Trabalho de Conclusão de Curso, também conhecido como TCC.

Então, partindo dessas duas considerações, continuamos nossa análise e ao final pontuamos quais são as facilidades e as dificuldades dos Formadores em favorecer o desenvolvimento de pesquisa nos licenciados.

Os Professores foram unânimes em afirmar que o TCC é a oportunidade do aluno desenvolver a pesquisa no curso de Licenciatura.

O Professor Paulo tem a preocupação em preparar o aluno para a elaboração do TCC. Segundo ele, é importante que o aluno reconheça as partes que compõem o TCC: problemática, metodologia e quadro teórico, embora os alunos se queixem da extensa lista de textos para leitura que é exigida de cada um.

O Professor Roberto atribui ao TCC um primeiro contato do aluno com a pesquisa e para o Professor Roberto, o TCC é uma exigência do MEC, mas em seu trabalho de orientação, tem a preocupação com o fato de que o trabalho seja realizado adequadamente.

Partimos dessa primeira constatação para entendermos como os Formadores orientam o TCC e é nessa parte que podemos perceber como fica marcada a falta de incentivo por parte da Instituição.

As orientações para o TCC não se constituem de um trabalho remunerado, na maioria das vezes os professores dão as orientações a seus alunos fora de seu período de trabalho, até mesmo aos sábados.

O Professor Paulo reconhece que o trabalho poderia ser melhor.

Olha, eu vou confessar uma coisa pra você, deveria ser melhor, eu acho que eu poderia orientar melhor, mas como a gente faz isso gratuitamente, e isso dispõe de tempo pra orientar, você precisa de tempo. Eles acabam quase que fazendo um trabalho sozinho. (Professor Paulo, entrevista II, 2009).

O Professor João declara que, embora o trabalho de orientação seja voluntário, sente-se gratificado com a conclusão do mesmo pelo aluno.

Então, constata-se que o fato da Instituição ter uma postura de não remuneração da orientação do TCC revela-se como uma dificuldade, é um trabalho voluntário dos Professores, ou como o Professor Roberto relata como sendo só uma exigência do MEC. Embora haja essa dificuldade expressa pelos Formadores, podemos notar que há uma dedicação por parte dos mesmos em relação à orientação do TCC.

Essa dedicação pode ser entendida na declaração do Professor Roberto de como ele procede na orientação.

Existe o trabalho do Orientador, a gente procura sempre, antes do horário de aula ou nos dias de sábado, a gente combina com ele vir pra cá e vai conduzindo os trabalhos, a troca por e-mail, dos trabalhos que eles vão adiantando. (Professor Roberto, entrevista II, 2009).

Além do TCC, procuramos compreender no discurso dos Formadores, como as disciplinas contemplam a pesquisa nas ementas. Segundo o Professor João, o curso de Licenciatura oferece oportunidade para o aluno utilizar a pesquisa na disciplina de Prática Pedagógica. Quando ele lecionava essa disciplina incentivava os alunos a lerem artigos, dissertações e teses. Se por um lado o Professor afirma que o curso oferece oportunidade em utilizar resultados de pesquisa, por outro lado o Professor não sabe em quais disciplinas as ementas apresentam esses resultados. Na disciplina que lecionava, Teoria dos números, ele faz uso, mesmo não constando da ementa. Era um trabalho isolado do Professor, não constando das informações da referida disciplina.



O Professor Paulo assume a mesma postura do Professor João, oferece a oportunidade de utilizar resultados de pesquisa independentemente do que consta na ementa. Essa atitude do Professor Paulo se deve à Formação em Educação Matemática, no Mestrado Acadêmico.

Por conta da nossa formação, quando nós fizemos Educação Matemática e o Mestrado Acadêmico. A maioria do que nós trabalhamos com os alunos o conceito matemático, nós damos suporte de pesquisa (Professor Paulo, entrevista II, 2009).

O Professor Roberto considera a oportunidade de o aluno utilizar pesquisa nas Jornadas de Educação Matemática, pois permite aos alunos do primeiro e do segundo anos, que conheçam os trabalhos e questionem os alunos do último ano, conforme constatamos em nossas observações de dois eventos. A Jornada de Educação Matemática foi outro elemento considerado e que forneceu elementos para nossa análise.

O Professor João acredita que os subsídios do curso para que o aluno desenvolva a pesquisa sejam oferecidos na disciplina Metodologia de Pesquisa, no TCC e na Jornada de Educação Matemática. Para o Professor João, se o curso oferecesse bolsa de Iniciação Científica, então teríamos uma ótima oportunidade.

O Professor Paulo declara que não existem subsídios oferecidos pelo curso para que o aluno desenvolva pesquisa, fato confirmado pelo Professor Roberto, que também acrescentou que há somente a exigência do MEC.

Outro aspecto revelado nas entrevistas foi quanto ao incentivo ao desenvolvimento de pesquisa dado pelo Professor Formador. O Professor Roberto

afirma que é na disciplina de Prática que se propõe o desenvolvimento de uma postura de professor. Aliado a essa disciplina, o estágio é um momento que oferece aos alunos grandes contribuições, as quais serão úteis para as discussões do desenvolvimento do TCC. Isso porque nesse ponto eles percebem a realidade da escola e comparam com a postura do Professor da Educação Básica, tanto a relacionada ao ensino de conteúdos de Matemática quanto aos relativos de domínio dos alunos dentro de uma sala de aula.

Então, eles vêm conversam com a gente, é onde eu falei, acho que no TCC, o último semestre parece que o insight ocorre, mas acho que junta tudo que nós discutimos as nossas práticas, as disciplinas, mais a vivência deles já de dois semestres de estágio, acho que junta tudo e eles percebem que dá para fazer algo. (Professor Roberto, entrevista II, 2009).

Segundo o Professor Roberto, os alunos começam a se dedicar com mais intensidade às leituras neste período.

Então é onde eles acirram bastante as leituras, sempre focado na postura do professor, interação professor-aluno, implementação de novas metodologias na sala de aula, de inovações. (Professor Roberto, entrevista II, 2009).

O Professor Roberto declara seu incentivo aos alunos para que realizem a pesquisa de TCC, incentiva-os a refletirem a respeito de sua futura prática pedagógica.

Então, acho que esse trabalho que a gente consegue fazer de incentivar, de levá-los a refletir um pouco sobre a prática, acho que tem dado certo aqui, embora tem hora que parece que não vai dar certo, mas de repente. (Professor Roberto, entrevista II, 2009).

Em outra perspectiva, diferentemente do Professor Roberto, o Professor Paulo acredita que a forma de incentivo oferecida ao aluno, deve ser no sentido de utilizar o seu próprio exemplo como um motivador para que o aluno caminhe em busca do desenvolvimento da pesquisa.

Eu acho que isso é uma grande influência quando você acaba falando que você está fazendo Mestrado, que você está fazendo Doutorado, que você está no campo de pesquisa e que a pesquisa funciona desse jeito, desse jeito, desse jeito, e te ajuda assim, assim, assim e começa a fazer essa comparação. Eu acho que isso é uma mola propulsora para o aluno, fala cara se eu quero ser um cara igual a ele, se eu quero ter uma metodologia assim e parece que ele não só conhece da matemática, mas ele conhece o campo da pesquisa da matemática, eu quero fazer isso também (Professor Paulo, entrevista II, 2009).

E o Professor Paulo indica os caminhos de pesquisa, que são possíveis após a graduação, tanto para a área da Matemática como para a área da Educação Matemática, explicando prós e contras de cada uma delas aos alunos.

O Professor João fornece incentivo aos alunos no desenvolvimento do TCC, bem como nas disciplinas que leciona, indicando artigos que relatem pesquisas realizadas. Porém, acredita que o maior favorecimento à pesquisa, para o aluno da Licenciatura em Matemática, é oferecido com o Projeto de Iniciação Científica.

Assim, levantamos evidências que nos ajudam a responder à segunda questão. Procuramos entender como os Formadores orientam o TCC, quais os subsídios que o curso oferece para o aluno utilizar resultados de pesquisa e desenvolver pesquisa, verificamos também ementas que contemplam a pesquisa e quais os incentivos dos Formadores no favorecimento da pesquisa.

Foram pontuados elementos como: desenvolvimento do TCC, indicações de leituras como dissertações, teses e artigos, bem como a Jornada da Educação Matemática.

Para entendermos as dificuldades e as facilidades dos Professores Formadores no favorecimento à pesquisa, analisamos três aspectos: a orientação do TCC, a Jornada de Educação Matemática e disciplinas do curso de Licenciatura em Matemática.

No curso é exigida a elaboração de um TCC para efetivar a sua conclusão. Podemos entender essa exigência tanto como uma dificuldade como uma facilidade. A dificuldade está no trabalho de orientação dos Formadores, uma vez que não é remunerado e exige do Formador um atendimento aos alunos, geralmente fora do seu horário de trabalho, muitas vezes aos sábados, antes do horário de aulas ou por e-mail.

Por outro lado, podemos perceber que o TCC é considerado uma facilidade, pois os Formadores acreditam que o maior subsídio, tanto da instituição como dele próprio, para o desenvolvimento de pesquisa concentra-se na realização desse trabalho. Agora, se a elaboração do TCC não fosse uma exigência do MEC, ele existiria no Projeto Pedagógico do curso e os Formadores incentivariam a pesquisa?

Também podemos atribuir às disciplinas uma característica de facilidade para favorecer o desenvolvimento de pesquisa por parte do aluno, pois os Formadores exigem e incentivam os alunos a realizarem leituras de dissertação, tese e artigos científicos.

A dificuldade que pode ser atribuída a esse aspecto, refere-se à imaturidade de muitos alunos e a concepção de que a leitura no curso de Licenciatura em Matemática é algo dispensável, muitas vezes não entendendo os incentivos dos Formadores nesta tarefa.

A Jornada de Educação Matemática é um dos grandes cenários de divulgação da pesquisa, realizada pelos alunos do curso de Licenciatura em Matemática. Isso tanto pelo oferecimento de palestras, assim como pela oportunidade da avaliação dos pôsteres e do contato dos alunos, de outros anos, do curso com a pesquisa. Além disso, a apresentação do TCC em forma de pôsteres, executada pelo próprio aluno é motivo de orgulho não só para eles mesmos como para os formadores, por verem os trabalhos prontos e o resultado positivo de suas orientações.

## **Considerações Finais**

Ao final de nossos estudos, esperamos ter alcançado os propósitos do trabalho pretendido. Nosso estudo teve como objetivo entender como Professores Formadores de um curso de Licenciatura em Matemática, pesquisadores da área de Educação Matemática, vinculam a pesquisa em sua prática docente, para isso duas perguntas direcionaram esta pesquisa: Como os Formadores reconhecem/valorizam a pesquisa em sua prática docente? E quais são as dificuldades e facilidades encontradas por Professores Formadores para favorecer o desenvolvimento de pesquisa em seus alunos, futuros professores?

Acreditamos, da mesma forma defendida por Lüdke *et al* (2004), sobre o papel da pesquisa no trabalho do professor; que a pesquisa deve ser vista como facilitadora de uma prática reflexiva e, conforme Mizukami *et al* (2006), baseadas em Cochran-Smith & Little, devem ser consideradas como inquirição social e prática.

A pesquisa, como elemento na formação, possibilita ao futuro professor questionar a sua prática, ajudando-o a encontrar soluções para os problemas da prática pedagógica e a atuar de maneira crítica em relação às deliberações das instâncias superiores e às interferências, as quais acontecem nas escolas e no trabalho do professor.

Fica evidente que a formação no Mestrado Acadêmico em Educação Matemática dos Professores Formadores possibilitou mudanças em sua prática de sala de aula, oportunizando novos conhecimentos e o reconhecimento que ensinar

Matemática requer investimentos e incentivos por parte do professor em diversas áreas, tais como novas tecnologias, teorias de ensino e aprendizagem e fundamentos de currículo e formação de professores.

Entendemos que os Formadores reconhecem/valorizam a pesquisa pelas motivações, as quais foram os motivadores para o seu encaminhamento quanto à realização do Mestrado Acadêmico em Educação Matemática, nas respectivas aprendizagens adquiridas nesse curso e em suas concepções sobre quais tipos de pesquisas contribuem para a prática docente.

Defendemos que a pesquisa é um dos elementos importantes na formação do professor, então nos questionamos como ela é incentivada na formação inicial do professor de Matemática? Quais os subsídios que os cursos oferecem ao aluno para o contato, a utilização e o fazer pesquisa?

Na Instituição, a qual serviu de base de estudo investigativa, constatou-se que a pesquisa é contemplada na grade curricular, com a elaboração do trabalho de conclusão de curso, assim como na disciplina metodologia científica e contemplando inclusive os aspectos relativos às ementas de algumas disciplinas.

Foi verificado que o Trabalho de Conclusão de Curso, segundo os Formadores, é o maior incentivo à pesquisa oferecida tanto pelo próprio curso, assim como por eles. Sobre seu papel pudemos notar que a monografia divide opiniões, há formadores que atribuem à monografia uma idéia de obstáculo, atrasando os alunos na conclusão do curso, e outros formadores defendem a monografia, considerando-a como uma tentativa de se aproximar o aluno da pesquisa.

Além do Trabalho de Conclusão de Curso, garantido institucionalmente, há um evento, a Jornada de Educação Matemática, a qual possibilita aos alunos, do primeiro e segundo anos, do curso de Matemática a terem contato com a pesquisa, favorecendo ao futuro professor ter contato direto com resultados e procedimentos de pesquisa.

Durante as análises dos dados obtidos foi possível identificar facilidades e dificuldades dos Professores Formadores no que diz respeito ao favorecimento da pesquisa para seus alunos, futuros professores, principalmente na orientação do Trabalho de Conclusão de Curso, na Jornada de Educação Matemática e nas disciplinas do curso. A orientação do Trabalho de Conclusão de Curso foi considerada uma dificuldade para favorecer a pesquisa, uma vez que eles não são remunerados para essa atividade.

Lüdke (2003) aponta que a pesquisa deve ser encarada como atividade orgânica das escolas e para que o professor pesquise é necessário que haja condições para isso, uma destas condições é o incentivo salarial. Embora tenha tratado da condição desfavorável do professor da Educação Básica para realizar pesquisa, verificamos, em nosso estudo, também que esta situação se repete na vida acadêmica do professor formador.

Por outro lado, se a apresentação de um Trabalho de Conclusão de Curso é parte obrigatória do curso, consideramos esta exigência uma facilidade para o desenvolvimento de pesquisa pelo futuro professor. Porém, como desenvolvê-lo sem incentivos adequados?



A Jornada de Educação Matemática também foi considerada como um facilitador para o desenvolvimento de pesquisa pelo futuro professor, bem como algumas disciplinas, que possuem em suas ementas referências a resultados de pesquisa. Embora nem todas as disciplinas contemplem a pesquisa, os Formadores indicam leituras, exigindo e utilizando-se de resultados de pesquisas em suas aulas, apesar de não constarem na ementa, conforme entrevistas concedidas pelos profissionais. Isto demonstra, como em Lüdke (2003), que a formação para a pesquisa tem sido encaminhada tão somente pela iniciativa de determinados docentes da instituição e essa iniciativa acontece pela familiarização do docente com vários aspectos os quais envolvem uma atividade de pesquisa.

Compreendemos, então, que para os Formadores, a vinculação e a valorização da pesquisa em sua prática docente estão marcadas pela busca pelo Mestrado, na aquisição de conhecimentos, tanto de ordem pedagógica como de conteúdos da Matemática, e nos tipos de pesquisa que contribuem para a melhoria da prática de sala de aula. As dificuldades e facilidades em favorecer a pesquisa ficaram evidenciadas tanto na orientação de Trabalho de Conclusão de Curso, assim na Jornada de Educação Matemática e nas disciplinas oferecidas pelo curso.

Podemos dizer que as ações dos Formadores, quanto ao incentivo da pesquisa, estão fortemente ligados às condições institucionais, tanto na sua facilidade quanto na dificuldade. Mas, por outro lado, avalia-se que as posturas dos Formadores não é uma condição institucional e sim da própria formação, da experiência e de seu percurso em pesquisa do professor formador. Estas posturas

ficam retratadas nos incentivos, tais como um estudo teórico em Matemática, indicado pelo Professor João, pois este foi tema de sua dissertação de mestrado; no fazer com que os alunos reflitam sobre a prática de sala de aula, como afirma o Professor Roberto; e nas contribuições que o mestrado pode oferecer aos alunos, tanto o Mestrado na área de Matemática, como na área de Educação Matemática, conforme Professor Paulo.

Esperamos que nosso estudo possa contribuir para as discussões sobre a Formação Inicial de professores de Matemática e que mais pesquisadores, da área da Educação Matemática, se interessem em investigar a Formação de professores de Matemática.

## **Referências Bibliográficas**

ANDRÉ, M. Pesquisa, formação e prática docente. In: ANDRÉ, M (org.) **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. Campinas, SP: Papirus, 3ed., 2002.

CAMPOS, S. de; PESSOA, V. I. F. Discutindo a formação de preofessoras e de professores com Donald Schön. In: GERALDI, Corinta Maria Grisolla; FIORENTINI, Dario; PEREIRA, Elisabete Monteiro de A. (Orgs.). **Cartografias do Trabalho Docente**. Campinas: Mercado de letras, 2003.

CNE. Resolução CNE/CP1. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Disponível em <[http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01\\_02.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_02.pdf)>. Acesso em 10 fev. 2010

LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**. Trad. Heloísa Monteiro e Francisco Settineri. Porto Alegre: Atmed.; Belo Horizonte: UFMG, 1999.

LÜDKE, M. *et al.* **O professor e a pesquisa**. Campinas: Papirus, 3 ed., 2004.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

LÜDKE, M. (coord.). Grupo de Estudos Sobre a Profissão Docente. **A pesquisa e o professor da escola na visão de professores da universidade**. Rio de Janeiro: PUC. 2003. 85f. Relatório final.

MIZUKAMI *et al.* **Escola e Aprendizagem da Docência: Processos de Investigação e Formação**. São Carlos: EdUFSCar, 2 re., 2006.

PEREIRA, J.E.D. A pesquisa dos educadores como estratégia para construção de modelos críticos de formação docente. In: PEREIRA, J.E.D. e ZEICHNER, K.M. **A pesquisa na formação e no trabalho docente**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

PIMENTA, S.G. Professor reflexivo: construindo uma crítica. In: PIMENTA, S.G. e GHEDIN, E. (orgs.) **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. São Paulo: Cortez. 3 ed.,2005.

SCHÖN, D. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (org.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Don Quixote, 1992.

SOUZA, A.C. **A formação do professor pesquisador nas licenciaturas em matemática**. 2007. 110f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Cruzeiro do Sul. São Paulo.

WOLFF, R. **A formação inicial de professores de matemática: a pesquisa como possibilidade de articulação entre teoria e prática**. 2007. 178f. Tese (Doutorado) – Universidade de Vale do Rio dos Sinos. São Leopoldo.

ZEICHNER, K. M. Para além da divisão entre professor- pesquisador e pesquisador acadêmico. In: GERALDI, Corinta Maria Grisolla; FIORENTINI, Dario; PEREIRA, Elisabete Monteiro de A.(Orgs.) **Cartografias do Trabalho Docente**. Campinas:Mercado de letras, 2003.