

**UNIVERSIDADE CRUZEIRO DO SUL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

**A FORMAÇÃO DE PROFESSOR PESQUISADOR NAS
LICENCIATURAS EM MATEMÁTICA**

ANTONIO CARLOS DE SOUZA

Orientador: Profa. Dra. Celi Espasandin Lopes

**Dissertação apresentada ao Mestrado em
Ensino de Ciências e Matemática, da
Universidade Cruzeiro do Sul, como parte
dos requisitos para a obtenção do título de
Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.**

SÃO PAULO

2007

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA CENTRAL DA UNICSUL

Souza, Antonio Carlos de.
S713f A formação do professor pesquisador nas licenciaturas em matemática / Antonio Carlos de Souza. -- São Paulo: [s.n], 2007.
103 p. : il. ; 30 cm.

Orientadora: Celi Espasandin Lopes.
Dissertação (mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática.

1. Matemática - estudo e ensino 2. Formação de professores
3. Formação de pesquisadores I. Lopes, Celi Espasandin. II. Universidade Cruzeiro do Sul. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática. III. Título.

CDU: 51:377.8(043.3)

**UNIVERSIDADE CRUZEIRO DO SUL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO**

**A Formação do Professor Pesquisador nas Licenciaturas
em Matemática**

Antonio Carlos de Souza

**Dissertação de Mestrado defendida e aprovada
pela Banca Examinadora em 14/12/2007.**

BANCA EXAMINADORA:

**Profa. Dra. Celi Espasandin Lopes
CETEC - UNICSUL**

**Profa. Dra. Maria Delourdes Maciel
CETEC - UNICSUL**

**Profa. Dra. Adair Mendes Nacarato
Universidade São Francisco**

AGRADECIMENTOS

Dedico esta obra à minha esposa Cristina, pelo amor incondicional e pela paciência infinita. O combustível desta conquista encontrei em seu olhar carinhoso, em sua presença confiante, em seu amor que me impulsiona.

A obra ainda é dedicada aos professores que me acompanharam nesta etapa e àquelas mestras que me atenderam para subsidiar este trabalho.

*"Às folhas tantas do livro de matemática,
um quociente apaixonou-se um dia doidamente por uma incógnita.
Olhou-a com seu olhar inumerável e viu-a, do ápice à base.
Uma figura ímpar olhos rombóides, boca trapezóide,
corpo ortogonal, seios esferóides.
Fez da sua uma vida paralela a dela até que se encontraram no infinito.
"Quem és tu?" - indagou ele com ânsia radical.
"Eu sou a soma dos quadrados dos catetos,
mas pode me chamar de hipotenusa".
E de falarem descobriram que eram o que, em aritmética,
corresponde a almas irmãs, primos entre-si.
E assim se amaram ao quadrado da velocidade da luz
numa sexta potenciação traçando ao sabor do momento e da paixão retas,
curvas, círculos e linhas senoidais.
Nos jardins da quarta dimensão,
escandalizaram os ortodoxos das fórmulas euclidianas
e os exegetas do universo finito.
Romperam convenções Newtonianas e Pitagóricas e, enfim,
resolveram se casar, constituir um lar mais que um lar,
uma perpendicular.
Convidaram os padrinhos:
o poliedro e a bissetriz, e fizeram os planos, equações e diagramas para o
futuro,
sonhando com uma felicidade integral e diferencial.
E se casaram e tiveram uma secante e três cones muito engraçadinhos
e foram felizes até aquele dia em que tudo, afinal, vira monotonia.
Foi então que surgiu o máximo divisor comum,
freqüentador de círculos concêntricos viciosos,
ofereceu-lhe,
a ela, uma grandeza absoluta e reduziu-a a um denominador comum.
Ele, quociente percebeu que com ela não formava mais um todo, uma unidade.
Era o triângulo tanto chamado amoroso desse problema,
ele era a fração mais ordinária.
Mas foi então que Einstein descobriu a relatividade
e tudo que era espúrio passou a ser moralidade,
como, aliás, em qualquer Sociedade ..."*

(Millor Fernandes – escritor brasileiro)

SOUZA, A. C. **A formação de professor pesquisador nas licenciaturas em matemática**. 2007. 103 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática)-Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2007.

RESUMO

Este trabalho constitui-se em uma análise sobre a formação do professor pesquisador reflexivo em quatro cursos de licenciatura em matemática de algumas universidades paulistas visando discutir a formação inicial, na perspectiva de adquirir conhecimentos suficientes para enfrentar a complexidade da sala de aula na escola contemporânea. Procura-se evidenciar se os futuros docentes em Matemática estão inseridos em práticas formativas que considerem os pressupostos teóricos do professor pesquisador e reflexivo. Realizaram-se para tal fim entrevistas com professoras das quatro universidades, onde estas lecionam as disciplinas de Prática Pedagógica e/ou Estágio Supervisionado. A metodologia de pesquisa selecionada centrou-se na perspectiva qualitativa, que objetiva entender o fenômeno social, sem intuito de esgotar a questão. Após as entrevistas com as professoras procedeu-se a uma análise interpretativa qualitativa, valendo-se por três categorias emergentes: a prática do professor formador influi na formação do futuro professor em perspectiva reflexiva; o estágio e suas contribuições para o processo 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. Pelo processo de análise, evidenciam-se resultados que contribuem para que a matemática se aproxime cada vez mais de suas metas de auxiliar na formação dos cidadãos. Destaca-se ainda, como vem sendo investigados, bem como as dificuldades enfrentadas pelas professoras formadoras diante das políticas públicas; as distintas maneiras como se estruturam os cursos nos quais se atuam; as parcerias com as escolas públicas e os problemas sociais dos alunos-licenciandos.

Palavras-chave: Matemática – estudo e ensino, Formação de professores, Formação de pesquisadores.

SOUZA, A. C. **The training of researcher teacher that degree in mathematics.** 2007. 103 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática)- Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2007.

ABSTRACT

This work is itself on an analysis of the formation of the search reflective teacher in four courses of degree in mathematics from some universities from São Paulo, to discuss the initial training, the prospect of acquiring sufficient knowledge to deal with the complexity of the classroom in the contemporary school. It seeks to show that the future teachers in mathematics are placed on training practices they consider the theoretical assumptions of the teacher researcher and reflective. Were done for that purpose interviews with teachers of the four universities, where they teach the disciplines of Pedagogical Practice and / or Supervised Stage. The methodology of research focused on selected qualitative perspective, which aims to understand the social phenomenon, without exhaust the issue. After the interviews with the teachers proceeded to an interpretative qualitative analysis, building itself into three emerging categories: the practice of trainer teacher that influences in the formation of the future teacher in perspective reflexive; the stage and its contribution to the process of training a reflexive researcher teacher; the activities of education proposals in the course of disciplines degree in mathematics and its contributions to training of the researcher teacher. For the analysis process, show it is the results that contribute to that mathematics is increasingly closer to their goals of assisting in the training of citizens. There is still, as is being investigated, just the difficulties faced by teachers before forming public policy, the different ways how to structure the courses in which one act; partnerships with the public schools and the social problems of the licenced students.

Key words: Mathematics - study and education, Training of teachers, Training of researchers.

SUMÁRIO

| | |
|------------------|----|
| INTRODUÇÃO | 10 |
|------------------|----|

CAPÍTULO I

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | PROFESSOR PESQUISADOR REFLEXIVO | 14 |
| 1.1 | Introdução | 14 |
| 1.2 | A Importância do Professor Pesquisador Reflexivo | 15 |
| 1.3 | Um pouco de história | 19 |
| 1.4 | Zeichner e o PPR como uma perspectiva de formação | 22 |
| 1.4.1 | O Professor Pesquisador Reflexivo e a racionalidade técnica | 24 |
| 1.5 | O que é professor reflexivo | 26 |
| 1.5.1 | As tradições da prática reflexiva | 27 |
| 1.6 | O professor pesquisador | 29 |
| 1.7 | O conceito prático reflexivo e ação reflexiva | 31 |
| 1.8 | Professor reflexivo x Professor pesquisador | 35 |
| 1.9 | A formação inicial pautada na concepção do PPR | 36 |
| 1.10 | As Leis | 40 |
| 1.11 | Considerações do capítulo | 45 |

CAPITULO II

| | | |
|-------|---|----|
| 2 | METODOLOGIA DE PESQUISA | 47 |
| 2.1 | Introdução | 47 |
| 2.2 | Procedimentos de Pesquisa | 47 |
| 2.3 | As Universidades | 49 |
| 2.3.1 | Universidade Cruzeiro do Sul (UNICUL) | 49 |
| 2.3.2 | Universidade São Francisco (USF) | 50 |
| 2.3.3 | Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) | 51 |
| 2.3.4 | Universidade de Campinas (UNICAMP) | 54 |
| 2.4 | Análise documental e Plano de Curso | 56 |
| 2.5 | Organização do material coletado | 57 |
| 2.6 | As professoras | 58 |
| 2.7 | Referencial Metodológico | 60 |

| | | |
|--------------------------------------|--|------------|
| 2.8 | Categorias emergentes | 61 |
| CAPÍTULO III | | |
| 3 | ANÁLISE E DISCUSÕES..... | 63 |
| 3.1 | Considerações iniciais | 63 |
| 3.2 | As categorias emergentes | 63 |
| 3.2.1 | A prática do professor formador e sua influência na formação do futuro professor em uma perspectiva reflexivo | 64 |
| 3.2.2 | O estágio e suas contribuições para o processo de formação do professor pesquisador reflexivo | 74 |
| 3.2.3 | As atividades de ensino propostas nas disciplinas do curso de Licenciatura em matemática contribuem para a formação do professor pesquisador..... | 81 |
| CAPÍTULO IV | | |
| 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 89 |
| REFERÊNCIAS..... | | 98 |
| ANEXO | | |
| Questões das Entrevistas..... | | 103 |

INTRODUÇÃO

Olhar o passado, entendê-lo e usar suas lições no presente, para mudar a história e construir algo melhor no futuro. Assim tem sido a minha vida. Em 1993 ingressei no Ensino Superior da Faculdade Tecnológica de Sorocaba, no curso Tecnologia em Saúde, modalidade de Projetos, Manutenção e Equipamentos Hospitalares.

Fiz o curso no período diurno, as duras penas, dada a situação financeira de qualquer brasileiro, inclusive a minha. O fato de a faculdade ser pública e voltada para o mercado de trabalho possibilitou-me trabalhar mesmo antes de concluir a faculdade.

Sem formação docente, em 1995, ingressei no magistério. A facilidade com números e o raciocínio lógico me permitiram ingressar na área da Educação, mais precisamente nas áreas de Matemática e Física, já que, naquela época, existiam poucos professores habilitados para tal fim.

O contato com a sala de aula trouxe-me uma nova direção na vida, especialmente após concluir a graduação em 1997. Mesmo atuando na profissão anterior, ao longo do dia, optei pela dupla jornada e mantinha o magistério no período noturno.

Em 1998, optei apenas pelo magistério como opção de vida e abandonei a carreira de tecnólogo. Com a decisão tomada, busquei a profissionalização e entrei no curso de licenciatura em Matemática, na Faculdade Integrada Irmã Maria Imaculada, de Mogi Guaçu, Instituição era regulamentada pela resolução nº. 2/97.

O contato com a matéria trouxe-me a certeza de que era preciso aprofundar os estudos para exercer a função de professor de Matemática e cumprir minha missão social de formar cidadãos. Fui me especializar em Matemática do Ensino Médio e Fundamental, na Universidade Estadual de Campinas, em 2002, onde pude ampliar as habilidades matemáticas e didáticas de ensino, na certeza de que os novos conhecimentos influenciariam meu papel de professor. Em 2004, assumi cargo de professor titular de Matemática, concluindo, então, mais uma etapa de uma vida pessoal marcada por desafios e conquistas.

No exercício da função referida, era comum questionar-me sobre a razão dos alunos, principalmente os mais carentes, terem dificuldade para aprender Matemática. Tais questionamentos davam-me a certeza de que nada (ou pouco) eu sabia a respeito. Resolvi me inteirar sobre o processo de formação do profissional em Matemática; que propostas eram apresentadas, no caso para minimizar esse e outros questionamentos do profissional.

Essa inquietação levou-me a descobrir novos horizontes como a pesquisa do professor e a pesquisa acadêmica, maneiras eficazes para se encontrar em respostas que contribuíssem para o desenvolvimento de novos saberes na Educação.

Com novo horizonte aberto pelo conhecimento, ingressei no curso de mestrado, tendo optado pela Universidade do Cruzeiro do Sul (UNICSUL). Nesta etapa deparei-me com conhecimentos novos e passei a me identificar, cada vez mais, com o conceito de professor pesquisador reflexivo.

Ao longo do curso, foi possível perceber que a proposta de formação do professor, pautada no conceito de pesquisador reflexivo é um dos caminhos para auxiliar, ainda mais, os alunos a aprenderem a Matemática.

O aprofundamento sobre o tema do professor reflexivo e pesquisador levou-me à elaboração desta dissertação e me permitiu ter a certeza de que a reflexão sobre a ação docente é que torna possível apropriar-se das formas de transmissão do conhecimento ao aluno.

Assim, diante dos pressupostos de que a prática reflexiva e a pesquisa vêm sendo debatidas com frequência cada vez maiores no processo de formação contínua dos professores de Matemática, a idéia que norteia este trabalho foi a de examinar se os alunos-licenciandos em matemática estão sendo preparados e inseridos em um contexto de formação que considere essa perspectiva: a da pesquisa e a da reflexão.

Tais questões, por sua natureza justificam a realização da pesquisa sobre o professor pesquisador e reflexivo e têm por objetivo encontrar evidências na prática dos alunos-licenciandos, sobre o conceito do PPR¹ na sua formação como profissionais da Educação e contribuir para a formação inicial dos professores de Matemática.

¹ A partir de agora usaremos a sigla PPR para denominar Professor Pesquisador Reflexivo.

Para desenvolver esta pesquisa foram realizadas entrevistas com docentes dos cursos de licenciatura em Matemática de universidades públicas e privadas do Estado de São Paulo.

Como dito, o foco do presente trabalho foi discutir a necessidade de se considerar a perspectiva do Professor Pesquisador Reflexivo na formação de professores nas Licenciaturas em Matemática.

Assim, com base em pesquisa bibliográfica e análise das entrevistas, procuram-se encontrar evidências que apontassem para a formação docente que foque – e contemple - as abordagens reflexivas, indicando a importância da pesquisa para o aperfeiçoamento do professor, contribuindo para que este tenha autonomia e contemple suas preocupações em relação à reconstrução social.

Assim, ao se discutir a formação do professor que leciona Matemática, a idéia é discutir que o mesmo pode – e deve – contribuir para romper o ciclo vicioso das aulas de Matemática cansativas, baseadas na teoria, sem ligação com o dia-a-dia do aluno, distante de sua realidade, fria e inacessível.

O próprio professor precisa romper com esse paradigma da racionalidade técnica que contribui para o abismo da Educação no país, onde dados oficiais do Governo Federal, através do Programa Nacional de Desenvolvimento da Educação (PNDE)², evidencia que o brasileiro quase não sabe fazer contas. Estimular, na sua formação, o hábito de raciocinar sobre a matemática, de pesquisar e de se aprofundar sobre a epistemologia de seus conteúdos, é uma forma de tornar o professor mais humano, mais ‘pensante’ e mais comprometido com o ensino.

Quanto à questão central do presente trabalho, ela se apresenta com a redação:

- Como as disciplinas diretamente relacionadas à prática docente da Licenciatura em Matemática em algumas universidades paulistas vêm incorporando a perspectiva do professor pesquisador e reflexivo?

Para avaliar e responder a questão acima, se discutirá às questões a seguir, as quais a pesquisa:

1 - O que consta no texto do Parecer CNE/CP 09/2001 sobre a reflexão e a pesquisa do professor nos cursos de licenciatura?

² Plano Nacional de Desenvolvimento Nacional está disponível no site do Ministério da Educação: <<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=content&task=view&id=593&Itemid=910&sistemas=1>>, último acesso 20/10/2007.

2 - Como vem ocorrendo o diálogo entre os educadores matemáticos e os matemáticos?

3 - Os cursos de formação de professores de Matemática estão promovendo atividades didáticas que possibilitem o desenvolvimento profissional dos futuros professores em relação ao processo reflexivo?

4 - Como alguns cursos de licenciatura em Matemática estão incorporando a pesquisa e a reflexão nos seus projetos pedagógicos?

No primeiro capítulo, procurou-se discutir a constituição do conceito de Professor Pesquisador Reflexivo (PPR), considerando-se os principais pesquisadores sobre a temática, e evidenciar de que forma ele pode ser integrado à rotina de uma Universidade com formadores de professores que lecionam a Matemática. Ainda neste capítulo discute-se o Parecer nº. 09, que propõe a prática do professor pesquisador reflexivo na licenciatura em Matemática, como forma de elevar o nível do ensino e da aprendizagem pelos alunos.

No capítulo segundo, discute-se o referencial metodológico da presente pesquisa, a opção pela metodologia qualitativa, que permite ao autor do estudo ampliar os conhecimentos a respeito de um fenômeno, procurando interpretá-lo, sem, porém, esgotar o assunto.

No capítulo terceiro, a idéia é interpretar as entrevistas feitas com as professoras que lecionam na licenciatura em Matemática em algumas universidades do Estado de São Paulo, para analisar a existência de pontos convergentes sobre o conceito de professor pesquisador reflexivo, os pontos divergentes e a relação das concepções das formadoras entrevistadas com os conceitos apontados por especialistas como Zeichner.

No capítulo quatro, apresentaremos as considerações finais da nossa pesquisa, mostrando as principais idéias alcançadas e propondo novas idéias sobre as perspectivas de PPR.

CAPÍTULO I

O PROFESSOR PESQUISADOR REFLEXIVO

1.1 – Introdução

O indivíduo reflexivo pode ser entendido, como aquele que exercita os hábitos da mente, tentando estar ciente de seus próprios pensamentos, sentimentos e ações que afetam as outras pessoas. Este indivíduo considera todas as alternativas e conseqüências de várias direções possíveis, antes de tomar uma atitude. Diminui-se, então, a necessidade de agir com base na tentativa e erro. Ele busca informações, usa o tempo para refletir antes de dar uma resposta, certifica-se das possibilidades e ouve outros pontos de vista antes de agir.

Com base no princípio de que o homem sempre racional costuma refletir sobre algo e pesquisar sua viabilidade, é que se discutirá neste trabalho a concepção do Professor Pesquisador Reflexivo. Assim, serão apresentadas aqui as idéias de vários autores que defendem tal proposta como forma de se encontrar soluções para o problema da nossa pesquisa: *Como as disciplinas diretamente relacionadas à prática docente de Licenciatura em Matemática em algumas universidades paulistas vêm incorporando a perspectiva do professor pesquisador e reflexivo?* E, ainda, volta-se para as questões norteadoras do ensino da matemática praticado por professores capazes de pesquisar e refletir sobre seus diversos conceitos e aplicações do PPR.

Para isso, serão apontados aspectos relevantes abordados por diversos autores, a fim de traçar um parâmetro entre eles e os resultados encontrados na presente investigação. Conseqüentemente, por meio desta análise, buscam-se interpretar as características do Professor Pesquisador Reflexivo. A este respeito, Fiorentini e Lorenzato afirmam: “Apesar da educação matemática estar na intersecção de vários campos científicos (...), ela tem seus próprios problemas e questões de estudo, não podendo simplesmente ser vista como aplicação particular desses campos”. (FIORENTINI; LORENZATO, 2006, p.10)

O presente trabalho está dividido em onze subtítulos. Desde o primeiro capítulo será abordada a importância do conceito do Professor Pesquisador

Reflexivo para o mundo contemporâneo e os principais movimentos históricos do conceito do professor pesquisador reflexivo no Brasil; as concepções atuais sobre o professor reflexivo; o professor prático-reflexivo, o professor pesquisador; as considerações sobre este conceito.

Ainda neste capítulo, faremos menção às Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da Educação Básica, tendo em vista encontrar evidências sobre a concepção do Professor Pesquisador Reflexivo.

1.2 – A Importância do Professor Pesquisador Reflexivo

O professor que se dispõe a refletir sobre o trabalho enriquece seu significado. Refletir sobre experiências provoca insight e aprendizado complexo e com isso, estimulamos nosso próprio crescimento quando controlamos nosso próprio aprendizado, e, sendo assim, algumas vezes é bom refletir sozinho. A reflexão, contudo, também é provocada quando refletimos sobre nosso aprendizado com os outros. A reflexão envolve uma relação entre a experiência atual e aprendizados prévios. Assim, refletir também significa fazer uso do que foi aprendido em uma situação, em outro contexto diferente.

Antes de delinear as idéias do professor pesquisador e do professor reflexivo, faz-se jus debater a importância dessa denominação que começou no século XIX, por intermédio de John Dewey³, tido como um dos maiores educadores da história. O autor afirmava que o professor pesquisador detém um saber docente e é essa uma das ferramentas docentes para construir o conhecimento.

Dewey (1975), em sua concepção de formação de professores, afirma que o profissional da educação deveria ter a habilidade de pensar sobre o seu trabalho, visando aos princípios que norteiam a prática, mais do que julgando o valor dos métodos de ensino. Para o autor, “atitude investigativa visa a confirmar ou refutar a crença sugerida. Nesse processo, novos fatos são trazidos à tona que podem confirmar ou negar as impressões”. (DEWEY, 1975, p. 10)

³ John Dewey (1859-1952), filósofo, psicólogo e pedagogo norte-americano, influenciou de forma determinante o pensamento pedagógico contemporâneo. Suas obras foram fundamentais para que o movimento da Escola Nova tomasse impulso e se propagasse por quase todo mundo. Defendia o ensino pela ação e não pela instrução. (CAMPOS; PESSOA, 1998, p. 187).

Sob a influência de Dewey, vários autores se dispuseram a discutir a idéia do professor pesquisador reflexivo, como L. Stenhouse, J. Elliott, Schön e Zeichner⁴, dentre outros autores, inclusive brasileiros, que ajudaram a conceituar o tema e a propagá-lo, ainda que no meio acadêmico tão somente ou prioritariamente.

Esses autores têm influenciado, cada vez mais, profissionais do meio acadêmico ou não, despertado o interesse pela questão, com especial notoriedade nas discussões e nos cursos de formação de professores.

Freire (1996) dizia que não se pode virar:

conivente de uma ordem perversa, irresponsabilizando-a por sua malvadez, ao atribuir à 'forças cegas' e imponderáveis os danos por elas causados aos seres humanos. A fome frente a frente à abastança e o desemprego no mundo, são imoralidades e não fatalidades como o reacionarismo apregoa com ares de quem sofre por nada poder fazer. (FREIRE, 1996, p.113)

O autor, em sua obra *Pedagogia da Autonomia*, informa que é preciso fazer frente aos desafios e procurar sempre ir além do que é proposto. Ao relacionar a pedagogia (e o ensino) à realidade humana, Freire propõe aos personagens da educação brasileira a necessidade de refletir sobre o que é ensinado e buscar meios para aproximar o conteúdo o máximo possível da realidade.

Esse desafio de aproximar a educação da realidade é uma exigência premente nas atuais circunstâncias, para que o homem tenha sua identidade, reconheça as condições em que vive e, para que, por intermédio da educação, possa buscar sua evolução.

Os autores apontados⁵ defendem a transformação do sistema de formação dos professores, para que sejam sujeitos e executores dessa transformação.

O conceito de professor reflexivo e pesquisador vem ao encontro da necessidade do país fortalecer sua educação e elevar sua qualidade a fim de promover uma significativa transformação social.

Quando melhor preparado e formado para pensar e agir na realidade em que atua, o professor será capaz de produzir novos conhecimentos e contribuir para que os alunos tenham mais oportunidades de acesso ao conhecimento e, conseqüentemente, meios para lidar com a tecnologia.

⁴ Kenneth M. Zeichner é um dos principais defensor da idéia do professor pesquisador e reflexivo, no decorrer do referencial teórico, apresentaremos quais são as suas principais concepções sobre as perspectivas do PPR.

⁵ L. Stenhouse, J. Elliott, Schön e Zeichner.

O próprio Zeichner (1995)⁶ afirma que a qualificação do professor é a melhor maneira para que haja justiça social e se obtenha a cidadania para os todos. Como Zeichner definiu:

Ainda que respaldemos a orientação de propostas que reforcem a autonomia dos professores, devemos favorecer as que propõem transcender a exclusiva preocupação pela capacitação individual e transformação pessoal, incluindo também uma preocupação explícita pela reconstrução social, reconstrução que nos ajude a nos aproximarmos mais de um mundo que esteja ao alcance de todos o que desejamos para nossos filhos. Este é o único tipo de mundo que nos satisfaz e nada, nem sequer coisas tão sagradas como ensino reflexivo e a pesquisa-ação, merece nosso apoio, certo se nos ajudar a nos aproximarmos desse tipo de mundo. (ZEICHNER, 1995 apud GERALDI; MESSIAS e GUERRA, 1998, p. 237-238)⁷

Conforme cita o autor, é preciso formar professores capazes de transmitir eficazmente conteúdos programados da educação, mas de uma forma que torne o conhecimento transmitido em um instrumento eficaz que leve o aluno a mudar sua realidade. Em sua abordagem, evidencia que o professor cumprirá tal meta quando se tornar alguém capaz de refletir sobre o que ensina e de pesquisar a viabilidade social desse ensino.

Geraldi, Messias e Guerra (1998), ao explicitarem as principais idéias de Zeichner (1995), reforçam a importância da prática reflexiva e da pesquisa-ação na formação dos professores, até mesmo como alternativa para esses profissionais em face do avanço tecnológico imposto pela globalização, que vem influenciando e acabando com muitas profissões. Isso ocorre porque é preciso, em se tratando de qualquer profissional, saber colocar-se diante da problemática e interpretar múltiplas informações produzidas em todas as áreas. No que tange ao profissional da educação, entender tantas informações, constantemente produzidas, é uma exigência premente, pois há o risco do profissional ficar ultrapassado, se não tiver atento à mudança social e ao aprimoramento dos valores mundiais.

Autores como Zeichner (1995) defendem a formação do Professor Pesquisador Reflexivo como alternativa para a educação nos países em desenvolvimento, como o Brasil. É preciso fazer frente à competição global em face

⁶ Zeichner foi professor do ensino básico em escolas urbanas, freqüentadas por crianças pobres da Filadélfia e, depois, de Nova York. Nesta cidade, começou a trabalhar com formação de professores a partir de 1970, ano em que dirigiu um programa que envolvia quatro escolas elementares e a universidade. Estas experiências marcaram muita sua produção acadêmica posterior em Madison, Universidade de Wisconsin, onde se dedica à formação de professores e professoras, desde 1976. (GERALDI; MESSIAS; GUERRA, 1998, p. 242)

⁷ Ver as referências ZEICHNER, página 110.

dos países mais ricos, que, por sua vez, oferecem um ensino muito mais elevado que o nosso, pois esses países por serem mais ricos, têm estrutura melhor e mais recursos para aplicar parte deles na educação. Assim, acreditamos que a reflexão e a pesquisa são o melhor meio para diminuir as desigualdades sociais.

A educação cumpre seu papel importante na seara da globalização ao ser um mecanismo para equiparar a disputa no cenário mundial. Zeichner (1995) critica o fato das políticas públicas de educação do país terem ignorado as pesquisas dos professores, os principais sujeitos do sistema, aqueles que atuam diretamente nas escolas, em contato diário com os estudantes. Ouvir somente o pensamento do meio acadêmico a fim de se tomarem sobre a realidade escolar é um desacerto social muito grande. A esse respeito Zeichner escreve:

Dado o atual isolamento recíproco entre professores e acadêmicos e a forma pela qual ambos têm sido objeto de políticas governamentais reacionárias de alguns países, que criam obstáculos aos objetivos de equidade e justiça social e que ignoram discussões e evidências de pesquisas de qualquer espécie, devemos tomar a iniciativa e ter a coragem para enfrentar estes e outros riscos, formando novas alianças com os professores. Se não começarmos estas mudanças, as pesquisas educacionais acadêmicas continuarão a ser ignoradas pelos professores e pelos planejadores de políticas educacionais. (ZEICHNER, 1995, p.230-231)

O autor discute que é preciso investir na melhoria da formação do professor para se buscarem meios diferentes de sair do tradicional ou da ilusão da prática reflexiva imposta pelas políticas neoliberais e discutir quais caminhos trilhar para melhorar o ensino.

O mesmo autor destaca, ainda, a necessidade dos professores procurarem (por via da pesquisa e da reflexão) novas respostas aos problemas de sala de aula, mesmo sabendo que, para isso, não existem fórmulas e teorias prontas. A realidade mostra que falta muito para se mudar a forma de ensinar, pois a maioria das aulas de matemática tem modelo tradicional e vale-se de técnicas abstratas (somente teoria). As crianças apresentam dificuldades neste modelo, particularmente as que estudam nas escolas públicas, onde se ignora contexto social escolar dos discentes, muitas vezes.

Atualmente, as crianças que freqüentam as escolas públicas no Brasil, na maioria das vezes, possuem defasagem social, econômica e cultural acentuada,

comprovada por exames feitos pelo Ministério da Educação⁸ para verificar o nível do ensino ofertado no país.

1.3 - Um pouco de história

Na pesquisa bibliográfica foram levantadas duas correntes importantes para história do professor pesquisador reflexivo: a primeira aponta como começou o movimento do professor reflexivo no Brasil e a segunda descreve um pouco da história do conceito de professor reflexivo e pesquisador internacionalmente.

Optamos por essas correntes, pois o nosso trabalho está embasado na prática reflexiva, no processo de reflexão na metodologia e a pesquisa do professor na sua própria prática de ensino.

Segundo Pimenta (2005), o movimento do professor reflexivo no Brasil começou no início na década 1990, com Antonio Nóvoa, com a publicação do seu livro sobre “Os professores e a sua formação”⁹ e de alguns artigos dos autores dos países como Espanha, Portugal, Estados Unidos e Inglaterra sobre o tema desta pesquisa.

Além disso, houve um “I Congresso sobre Formação de Professores de Língua e Expressão Portuguesa”, que foi realizado em Aveiro - Portugal, em 1993, sob a coordenação da professora Isabel Alarcão.

Os professores Nóvoa e Alarcão fizeram algumas visitas ao Brasil, apresentando a concepção do professor pesquisador e reflexivo na formação do docente, e, depois deste congresso, houve a participação de vários autores brasileiros que colaboraram ao debaterem as idéias da reflexividade e da pesquisa, como Pimenta, Libâneo, entre outros.

Por outro lado, a história do professor pesquisador e produtor de conhecimento pode ser contemplada com três momentos históricos, propostos por Contreras, segundo Silva (2005): na década de 1940, seguindo-se na década de 1970, e, por fim, aos anos de 1980. Além desses três marcos, aparecem, em 1990, as idéias de Liston e Zeichner que começaram a se difundir no Brasil.

⁸ Os índices da última Prova Brasil, avaliação bienal do Governo Federal para análise da educação básica, ocorrida em novembro de 2005.

⁹ Este livro contribui para um debate teórico sobre a formação de professores, reunindo uns conjuntos de textos de autores hiper qualificados. Buscou agrupar umas séries de ensaios com abordagens convergentes, de modo delinear a necessidade de pensar do outro modo está inserida a problemática como ponto chave para o futuro do ensino no país.

Nos anos de 1940, aparece a proposta de pesquisa-ação pelo autor Kurt Lewin, com a finalidade de modificar o contexto social, mas para que tudo ocorresse, era preciso que a pesquisa educacional fosse direcionada pelos docentes. Desta maneira, Silva (2005) salientou algumas idéias de Lewin: “suplantadas pelos enfoques dominantes da pesquisa, que tendem separar a investigação da ação pedagógica”. (SILVA, 2005, 114). Isso porque, na época, focava-se o estudo teórico apenas, desligado ou afastado da ação, da comprovação pedagógica e sua prática.

Rosa (2003) tem uma visão mais detalhada desse aspecto, salienta que Kurt Lewin colabora a fim de integrar as minorias, especialmente étnicas. Ao mesmo tempo, procurava estabelecer as bases para a cientificidade das ciências sociais, com a idéia de Investigação-Ação, incitando mudanças nos grupos sociais por meio de um processo cíclico de exploração, atuação e validação de resultados, ou seja, visava uma nova concepção de investigação que, sem desprezar a objetividade e a validade do conhecimento, procurava firmar um novo status para as ciências sociais.

A proposta de Lewin não carregava um componente emancipatório, mais tarde, foi desenvolvida por outras vertentes da investigação-ação. Esta idéia, porém, “institucionalizou-se”, pois o meio acadêmico converteu a I-A¹⁰ em “um conjunto de técnicas para resolução de problemas práticos”. (ROSA, 2003, p. 173).

No Pós II Guerra Mundial houve uma grande transformação na sociedade mundial, especialmente com a evolução do capitalismo urbano e, em consequência, houve a desqualificação da educação da população.

Na década de 1970, Stenhouse e Elliot, ambos pesquisadores do Reino Unido, colaboraram com a implantação da ideologia do professor pesquisador e defenderam a concepção da reflexão como uma ferramenta do saber docente. Entendemos que, nessa época, o mundo passava por grandes transformações e apareciam situações mais complexas para serem resolvidas, que exigiam profissionais que soubessem lidar com esses tipos de problemas. Os autores propuseram essa perspectiva do professor pesquisador com auxílio da reflexão no objeto que se pesquisa.

Rosa (2003) diz que a o professor investigador (proposto, por exemplo, por Lawrence Stenhouse), pode ser compreendido como aquele que poderia compreender e desenvolver seus valores educativos, mediante uma reflexão

¹⁰ Investigação-Ação

sistemática sobre sua prática em aula. Juntamente com Stenhouse, Elliott (1978), localiza a I-A como uma maneira viável de gerar novos conhecimentos valendo-se da compreensão de que os sujeitos (no caso, os professores) têm de sua situação, refletindo sobre ela, com a finalidade de transformá-la.

Desta maneira, Elliott destacava a importância na investigação-ação, de aspectos que não estavam presentes claramente na obra de Lewin (1946). Entre estes aspectos, é de especial importância a vivência de situações de diálogo como ferramenta constitutiva do processo de investigação, a "imersão" do investigador na realidade dos participantes, bem como a rede de acordos éticos que deve haver entre os sujeitos que vivem o processo. Ao que Elliott visa, aos olhos de Rosa (2003), é uma I-A "como um processo espiral de reflexão" para a melhoria da prática, segundo o qual os professores examinam "as teorias implícitas em suas próprias práticas diárias", e deixam de ser usuários de conhecimentos alheios (vale aqui mencionar que para Elliott a reflexão sobre a prática incorpora a crítica educacional e a autocrítica)

Nos anos 1980, surgem as idéias de Schön sobre a perspectiva do professor reflexivo, atribuindo críticas ao modelo da racionalidade técnica praticada pela maioria das escolas do mundo, que envolve os profissionais, isto é, na prática profissional realizam-se técnicas e teorias que não possibilitam aos profissionais enfrentarem situações complexas, instáveis, singulares e incertas. Desta maneira, segundo Silva (2005), diminuem-se as chances profissionais de se tornarem produtivos e autônomos.

Em 1986, os trabalhos de Carr e Kemmis irão colaborar também com a I-A, uma vez que vão adiante ao apontar as potencialidades da investigação-ação, não esquecendo, porém, de mostrar seus limites caso esta seja pensada dentro da racionalidade positivista. Neste sentido, ela pode não ultrapassar o mero ativismo. Se, porém, for pensada num contexto que leve em conta as determinações históricas e os condicionantes filosóficos, a investigação-ação estará se constituindo em uma concepção de investigação ancorada na racionalidade emancipatória, que, em sendo assim, poderá realizar aqueles ideais de liberdade de pensamento e de ação baseando-se nas leituras que os sujeitos fazem de sua própria realidade.

Concluimos que, a I-A, se for planejada e praticada como concepção de investigação, poderá auxiliar os seres humanos a interpretar a realidade com base em suas próprias práticas, concepções e valores.

Nos anos de 1990, as propostas de Schön foram recebidas com muitas críticas por outros especialistas, por não considerarem a estrutura do ensino, de modo que os docentes nem sentem que precisam de mudanças.

Zeichner e Stenhouse defendiam o processo de reflexão, sempre se posicionando a favor da reconstrução social, em que não apareciam nas propostas de Schön, apesar de ambos não apresentarem um mesmo ponto comum na questão da reconstrução social.

Os textos de Silva (2005), Pimenta (2005) e Rosa (2003) permitem-nos considerar que a história do conceito professor pesquisador reflexivo e pesquisador constitui um processo importante para a formação dos professores, e entender a epistemologia da prática ao longo da sua história.

Essas perspectivas colaboram para a pesquisa e ajudam a entender como os nossos futuros professores de matemática estão ou não inseridos em tais práticas no processo de sua formação.

1.4 – Zeichner e o PPR como uma perspectiva de formação

Segundo Zeichner (1993), a ação reflexiva implica uma consideração ativa, persistente e cuidadosa daquilo em que se acredita ou se pratica à luz dos motivos que o justificam e das conseqüências a que conduz. Ainda, segundo o autor, a ação-reflexão implica, além de tudo, intuição, emoção e paixão, e não um conjunto de técnicas que podem ser ensinadas.

Diante disso, surge a idéia de questionar de que forma os futuros professores de matemática estão sendo formados para lecionar para uma população diversificada e carente, que precisa ser contemplada e atendida em sua demanda. Zeichner (1993) diz que é preciso relacionar o desenvolvimento do professor com a luta pela justiça social para todas as crianças.

É preciso crer na perspectiva teórica de se estimular o professor a refletir sobre sua ação e a buscar (pesquisar) meios de aproximar seu conteúdo transmitido à realidade dos alunos. Ao se exigir que o professor reflita, procura-se incutir nele a idéia de que é preciso mais do que simplesmente pensar sobre uma ação, pois Zeichner (1993) afirma que a reflexão tende a focar interativamente nos resultados da ação, na própria ação e no conhecimento intuitivo implícito na ação.

O professor, quando inserido em práticas reflexivas, torna-se preparado para entender que refletir está intimamente ligado ao saber profissional e à competência prática. A reflexão sobre o ensino da matemática deverá sempre focar o saber como um processo social que se desenvolve em vista do outro.

A este respeito Perrenoud (2001) afirma que:

o saber não se reduz a uma representação subjetiva, nem a asserções teóricas de base empírica; ele implica sempre “outro”, ou seja, uma dimensão social fundamental, na medida em que o saber é justamente uma construção coletiva de natureza lingüística resultante de discussões, de intercâmbios discursivos entre seres sociais. (PERRENOUD, 2001, p. 194)

Novamente, recorreremos à Zeichner (1993), quando o autor revela uma grande preocupação em formar professores que representem as maiorias étnicas, culturais e sociais, a fim de lecionar com crianças de minoria étnicas, sociais e culturais.

Existe um choque de “massificação”, tornando-se difícil valer-se das aulas de modelo tradicional, ou seja, o recurso do modelo da racionalidade técnica acaba não atendendo, na sua magnitude, à própria qualidade do ensino.

Com base nas idéias de Zeichner, acreditamos que os professores autônomos e reflexivos possam promover a transformação dessas crianças tornando as pessoas criativas, críticas, capazes de refletir e aptas para atender ou se contrapor às exigências que o mundo globalizado impõe.

Assim, desenvolver uma prática reflexiva implica possibilitar ao profissional um momento para que este possa analisar a própria prática, ou seja, possa rever suas próprias crenças e conceitos. Nesse sentido, há a defesa da importância da presença do professor em um grupo – dentro ou fora da escola. Ao participar de um grupo de discussão formado por profissionais da mesma área, tais profissionais têm a possibilidade de vivenciar um processo de reflexão coletiva. Nesta prática, há presença de outros, e a socialização das experiências propícias a construção de novos saberes.

Percebe-se, então, que a reflexão profissional (do professor) é constituída pela interação, ou seja, ao interagir com outros profissionais, o indivíduo vivencia diferentes momentos reflexivos: o da reflexão individual e o da reflexão coletiva. A reflexão individual é só o primeiro passo a ser percorrido e apresenta limitações, se feita isoladamente.

Zeichner e Denis (2005), com base em uma pesquisa de Zeichner (2003), em que foram desenvolvidos quatro programas de pesquisa, analisaram o trabalho de

professores do ensino fundamental dos Estados Unidos. Após a análise, concluíram que estas pesquisas feitas por professores ajudam a promover aprendizagens específicas por parte de professores e de alunos. Essa pesquisa envolveu a questão de “auto-estudo” (self-study reaserch) de colaborar para que os professores, ao adquirirem o hábito de reflexividade, se tornem mais confiantes em suas habilidades de ensinar, mais ativos e independentes ao lidarem com situações complexas que ocorrem durante as aulas.

Desde modo, torna-se mais seguro ao professor adquirir hábitos e habilidades de pesquisa para refletir sobre a sua própria prática e também o ajuda a desenvolver motivação e entusiasmo no ensino.

1.4.1 – O Professor Pesquisador Reflexivo e a racionalidade técnica

Sadovsky (2007), pesquisadora Argentina, refere que hoje o ensino de matemática se resume às regras mecânicas que ninguém sabe para o que servem, nem mesmo o professor, razão por que os alunos apresentam dificuldades para dominar o conhecimento, dependendo sempre do professor. Uma das propostas da autora é que o profissional atual tenha uma “postura reflexiva” e que não seja dependente do livro didático para que seus alunos consigam aprender. Tudo dependerá das tomadas de decisão individuais e coletivas como pede um bom referencial teórico.

Zeichner (1993) diz que a formação do professor tecnicista e tradicionalista deverá ser repensada, já que o professor tradicionalista ensina de uma forma que o aluno “aprende” o conteúdo ensinado, mas não sabe transpô-lo, para a sua realidade atual, ou seja, o aluno não consegue relacionar o conteúdo aprendido ao seu cotidiano, em que, diante de uma situação problema, não sabe usar o conteúdo que lhe foi passado para resolver a questão. Isto vale dizer que o aluno cumpre o contrato didático imposto pela escola sem estabelecer relações com sua vida cotidiana.

Ao discutir-se a formação do professor, com foco na teoria reflexiva, defende-se sua execução na experiência, conforme modelo proposto por Kolb (1984), autor que encara o aprendizado como uma combinação de experiência, percepção e cognição, co que consiste em um ciclo que envolve quatro etapas:

(a) experiência concreta, (b) reflexão e observação, (c) abstração de conceitos e generalizações e (d) levantamento de hipóteses para próximas

experiências. Encarar o processo de aprendizagem desta forma significa dizer que as idéias, os pensamentos, ou seja, o conhecimento é construído e reconstruído valendo-se da experiência, experiência essa que precisa ser registrada, sistematizada e analisada, ou seja, que haverá de ser transformada em pesquisa.

Especialistas que trabalham com a prática reflexiva na formação de professores em carreira compartilham da idéia de se promover a experimentação e estimular a prática reflexiva. Isso se justifica, pois é importante começar com o que eles já sabem e sobre o que fazem em sala de aula, aumentando assim a autonomia dos professores. A reflexão de Miller (1995) sobre Freeman (1993), diz que é preciso começar essa prática nos cursos de formação de professores, o quanto antes, não só quando se fala sobre ensino-aprendizagem de uma maneira geral, mas também quando se trata da realidade de sala de aula.

Dewey (1975) indicou alguns subprocessos que envolvem a prática reflexiva:

a) um estado de dúvida; perplexidade; hesitação;

b) uma atitude de busca ou investigação com o objetivo de levantar fatos que corroboram para uma crença sugerida.

Schön (1983)¹¹ desenvolve argumentos fortes contra a visão positivista de educação, denominada racionalidade técnica (technical rationality), assim definida:

A racionalidade técnica é uma herança do positivismo, a poderosa doutrina filosófica que cresceu no século dezenove para dar conta do crescimento da ciência e da tecnologia como um movimento social que objetivava a aplicação das realizações da ciência e da tecnologia para o bem estar da humanidade. A “racionalidade técnica” é a epistemologia positivista da prática”. (SCHON, 1983, *in* CAMPOS; PESSOA, 1998, p. 185-186)

Segundo autor propõe uma epistemologia da prática implícita nos processos artísticos e intuitivos utilizados por alguns profissionais em situações de incerteza, instabilidade, singularidade e conflito de valores.

Zeichner e Liston (1997) abordam a diferença entre o professor reflexivo e o professor tecnicista e a ilustram por meio do caso de uma professora em formação: Quando Raquel (uma certa professora) agiu dentro de uma perspectiva tecnicista, ela aceitou o problema como dado e tentou resolvê-lo. Quando estava pensando

¹¹ Donald Schön, Em 1951, pela Universidade de Yale, Schön licenciou-se em Filosofia, realizando em seguida os cursos de mestrado e doutorado na mesma área pela Universidade de Havard. Realizou vários cursos pela Sorbonne e pelo Conservatório de Paris. Foi professor da Universidade de Queens e membro honorário do Real Instituto de Arquitetos Britânicos. Atualmente é professor de Estudos de Urbanismo e Educação do Massachusetts Institute of Technology? M.I.T, e também é participante ativo em numerosas organizações profissionais, além de membro da Comissão para o

dessa forma, os alunos que se comportaram mal eram vistos por ela como problemas. Quando Raquel, porém, abordou a situação como uma profissional reflexiva, olhou para as diferentes perspectivas de se colocar o problema e tentou pensar de maneira alternativa sobre os alunos e os assuntos envolvidos. Ela questionou, então, suas próprias crenças e orientações.

1.5 – O que é professor reflexivo

O conceito de ação reflexiva começou com o filósofo John Dewey no século XIX. O filósofo fez uma importante distinção entre o ato humano que é reflexivo e o que é de rotina. Para o autor, o ato de rotina é guiado pelo impulso, tradição e autoridade. Nas escolas, incluindo as universidades, o modo como cada professor vê a realidade serve de barreira e o impede de reconhecer e experimentar novas possibilidades de ensino.

Segundo Campos e Pessoa (1998), Dewey considera que a reflexão não consiste num conjunto de passos ou procedimentos específicos a serem usados pelos professores. Pelo contrário, é uma maneira de encarar e responder aos problemas, conforme eles surgem. A reflexão implica intuição, emoção e paixão e não um conjunto de técnicas. Para Dewey, a ação reflexiva é uma maneira de que o professor precisa para solucionar problemas lógicos e racionais. Com isso, criam-se situações que formam novos conhecimentos, sem precisar seguir conjuntos de regras definidos.

Para Zeichner (1993), a prática reflexiva é justificada pela necessidade de se proporcionar um ensino de qualidade para todos os públicos da educação, sejam as crianças pobres ou não, vítimas ou integrantes do processo de globalização e do capitalismo.

Zeichner (1993) destaca que a ação reflexiva e a prática reflexiva se tornaram slogans da reforma do ensino e da formação de professor em todo o mundo na década de 1990, o que gerou muita confusão em relação ao significado do termo “reflexão”, e de outro, como “pesquisa” do professor ou “emancipação”.

Baseando-se nesse princípio, tudo que se relacionava ao ensino, aprendizagem, escolaridade e ordem social ligava-se à com a reflexão. A palavra reflexão começou, então, ser vulgarizada pela comunidade acadêmica.

Para diversos autores, como Zeichner, o movimento de reflexão ganhou força como respostas ao fato de os professores serem vistos como apenas técnicos limitados a cumprir métodos que são oferecidos de fora da sala de aula. Esse movimento propõe, portanto, que o ensino deva voltar para as mãos dos professores, não dos políticos e dos acadêmicos que ignoram a pesquisa do professor.

Segundo Zeichner (1998), a reflexão tem o papel importante na produção de conhecimentos, proporcionando um ensino de qualidade. O autor lembra que a reflexão não pode ser privilégio das universidades e centros de investigação, mas, deverá ser estendida a outros centros de ensino para que os professores possam produzir a sua teoria da prática.

Em meio às atividades dos investigadores da educação e dos formadores de professores, muita confusão tem sido gerada sobre o significado do termo reflexão. Com referência ao Calderhead (1989), este considera que existem várias formas de referir-se ao professor pesquisador: prática reflexiva, formação de professores orientada para a pesquisa reflexiva, reflexão na ação, professor como investigador, decisor ou profissional. Tais definições remetem-nos a uma noção de reflexão na ação, mas, às vezes, esse processo de desenvolvimento profissional não implica se não meros conceitos, pois estes esbarram nos projetos e na organização de cursos de formação de professores.

1.5.1 - As tradições da prática reflexiva

A idéia do pensar de maneira reflexiva não é nova. No início do século XX, Dewey, segundo Richardson (1990), ressaltava a tendência que o indivíduo tem de considerar as ações profissionais como experimentais e a reflexão sobre essas ações como uma consequência.

Para Dewey, as etapas ou razões para se refletir são: sugestão, problematização, levantamento de hipóteses, racionalização e testagem. Assim, reflexão não envolve simplesmente uma seqüência de idéias, mas uma consequência – uma ordenação consecutiva em que, de uma certa forma, cada idéia

determina a próxima como um resultado apropriado, em quanto cada idéia, por conseguinte, recosta-se na idéia anterior.

De forma sucinta, aparecem várias tradições que abordam a reflexão, encontradas nos cursos de formação de professores nos Estados Unidos, as quais são apontadas por Zeichner e Liston (1990), conforme segue:

1ª) A primeira da lista é a **tradição acadêmica** baseada na orientação da formação de professores. Essa é a tradição mais empregada na formação inicial dos professores e o modelo mais praticado na sala de aula, ou seja, o modelo da racionalidade técnica. Essa tradição foi muito criticada nos Estados Unidos, pois percebeu-se que os professores estavam sendo mal preparados a fim de lecionar para crianças pobres, com perspectivas multiculturais e, especialmente, crianças de cor.

2ª) A segunda tradição aborda a **tradição eficiência social**, segundo a qual a ciência tem uma participação mais significativa na educação e os professores procuram legitimar o que pesquisam. Uma destas perspectivas que apareceu na formação dos professores versa sobre o desenvolvimento das competências/desempenhos (C/PBTE)¹². Uma das manifestações desta perspectiva foi o surgimento da formação de professores com base nas competências/desempenhos, nos anos 60 e 70. Tal tradição foi estimulada, em parte, pelas aplicações da psicologia behaviorista¹³, tendo em vista a formação de operários e militares durante a II Guerra Mundial, e pelo apoio dado pelo Departamento de Educação Americano ao desenvolvimento de programas modelo. A idéia foi tão notabilizada pela literatura que foi descrita como a tendência mais influente e controversa na formação de professores deste século, nos EUA.

Uma das características é que o saber e as capacidades que os futuros professores têm de dominar são previamente especificados. Além disso, os critérios que medem um domínio bem sucedido são, desde logo, explícitos. Mais do que a

¹² C/PBTE – Competency/Performance Based Teacher Education.

¹³ O Behaviorismo surgiu no começo deste século como uma proposta para a Psicologia, para tomar como seu objeto de estudo o comportamento, ele próprio, e não como indicador de alguma outra coisa, como indício da existência de alguma outra coisa que se expressasse pelo ou através do comportamento. Está tendência teórica também conhecida como comportamentalismo, teoria do comportamento ou análise experimental do comportamento humano e suas manifestações em diferentes condições e diferentes sujeitos. Estuda a relação entre os aspectos do comportamento e os aspectos do meio acreditando que só desta forma é possível fazer uma psicologia científica. Nesta linha teórica o homem é estudado como produto da aprendizagem pela qual passa desde a infância. O ponto de partida para uma ciência do comportamento é o uso de estímulo e resposta.

realização de um trabalho de curso específico, o desempenho é considerado a medida mais válida da competência para o ensino. A tradição na eficiência social está bem viva nos atuais debates sobre a reforma da formação de professores, desta vez com o rótulo de formação de professores baseada na investigação, em que o conhecimento que se produz na base pode constituir os alicerces curriculares da formação de professores.

3ª) Na **tradição desenvolvimentista** entende-se que a ordem natural do desenvolvimento do aluno estabelece a base para a determinação do que deve ser ensinado tanto aos alunos das escolas públicas como aos seus professores. Esta ordem natural de desenvolvimento seria determinada por investigações, compreendendo a observação cuidadosa e a descrição do comportamento do aluno, em vários estágios do seu desenvolvimento. Os partidários desta nova formação de professores centrada no aluno criticavam freqüentemente os métodos mecânicos da maioria das instituições de formação de professores, porque achavam que a preparação mecânica do professor levava ao ensino mecânico e desapaixonado.

4ª) Por fim, aparece a **tradição de reconstrução social**, que define a escolaridade e a formação de professores como elementos cruciais do movimento para uma sociedade mais justa e humana, pelo descontentamento com o sistema econômico e social americano dos anos vinte e trinta. A escolaridade era vista como o veículo mediante a qual seria reparada a injustiça social e corrigidos os males do capitalismo, essa tradição na formação de professores passou ganhar importância para que houvesse uma sociedade mais justa e humana.

Zeichner (1993) considera, entretanto, uma outra tradição, a **tradição genérica**, a qual considera a verdadeira prática reflexiva, pois pode estar inserida em outras tradições nos cursos de formação de professores; assim, em cada modelo de tradição existe um processo de reflexividade; tudo depende de como se aborda esse conceito.

Avaliando as tradições acima apresentadas, tendo em vista a formação de professores de matemática, criam-se elementos para uma análise que dará uma contribuição significativa à interpretação de quais tradições definem os cursos investigados.

1.6 - O professor pesquisador

É comum, no meio educacional, teóricos afirmarem que a vertente do professor pesquisador pode trazer contribuições ao aluno-licenciando, ao evidenciar-lhe que, além de ensinar de uma forma diferenciada, ele tem uma função social muito maior a desempenhar na sociedade, devendo estar preparado para ajudar na transformação da sociedade, atenuando as diferenças sociais e culturais e inserindo o seu educando no mundo pós-contemporâneo.

Dickel (1997) defende a posição do professor pesquisador e o instrumento da pesquisa na formação do professor, em especial em escola pública. O desafio imposto à comunidade científica nacional e às universidades é o de formar o professor-pesquisador de modo que ele mesmo possa realizar pesquisa integrada ao seu trabalho na escola, dentro de um processo de ação e reflexão.

A formação do professor-pesquisador vem de encontro aos marcos impostos por uma conjuntura social que joga um continente cada vez maior da população às margens de condições dignas de sobrevivência.

Neste sentido, tratando a pesquisa como um instrumento a ser tomado pelos professores de escolas públicas, a autora defende que essa pode ser uma das formas de produzir, na escola, sujeitos capazes de inventar um mundo diferente, em que as pessoas tenham trabalho, satisfaça-se com ele e sejam felizes.

A pesquisa talvez seja, nesse contexto da escola pública, a possibilidade de o professor tomar a si o direito pela direção de seu trabalho, e comprometendo-se com a busca de uma sociedade justa, torná-lo capaz de provocar em seus alunos a capacidade de inventar um mundo alternativo.

Para tanto, a crítica ao trabalho pedagógico, à escola e à realidade, associada a um empenho em buscar nos conhecimentos produzidos pelos professores e pelas crianças o que há de novo e potencialmente capaz de contribuir nessa luta, são fundamentais.

Zeichner (1993) apresenta como definição de professor pesquisador o *practicum*, tal como este é usualmente posto em prática, e alguns esforços desenvolvidos nos últimos anos, de modo que contribua para uma maior e melhor experiência educativa para os alunos, que contribua para uma maior e melhor aprendizagem por parte dos futuros professores; uma experiência que os prepare para entrar em comunidades de aprendizagem e não tanto em salas de aula isoladas, para a variedade de responsabilidades que competem a um professor, para ensinarem todas as crianças e não só crianças como eles.

O autor defende que o termo *practicum* tem um caráter investigativo e dá ênfase no ajudar os alunos-licenciandos a desenvolverem a disposição e a capacidade para refletirem sobre o seu ensino. Atualmente, quase todas as correntes concordam que o fato dos alunos-licenciandos passarem mais tempo nas escolas não é necessariamente bom, e que a qualidade da experiência necessita de um meticuloso planejamento e de uma atenta supervisão, de fato, possibilidade de transformação.

Para Zeichner, cabe aos alunos terem o caráter investigativo para apresentar os seus currículos, escrever diários, fazer investigação, elaborar estudos de caso e supervisionarem-se mutuamente. “Penso que ainda teremos um longo caminho a percorrer antes que o *practicum* se aproxime do seu potencial para nos ajudar a compreender os desígnios da educação democrática”. (ZEICHNER, 1993, p. 39)

1.7- O conceito prático reflexivo e a ação reflexiva

A ação/prática reflexiva feita de forma crítica acontece quando identificamos e examinamos, de maneira minuciosa, as crenças que perpassam a forma como trabalhamos.

A maneira mais eficiente de se tornar ciente dessas crenças é ver a nossa prática de perspectivas diferentes.

Olhar para como pensamos e trabalhamos por meio de outras lentes diferentes é o centro do processo da prática reflexiva.

Zeichner, assim define o conceito do professor prático reflexivo:

O conceito de professor como prático reflexivo reconhece a riqueza da experiência que reside na prática dos bons professores. Na perspectiva de cada professor, significa que o processo de compreensão e melhoria do seu ensino deve começar pela reflexão sobre experiência e que o tipo de saber inteiramente tirado da experiência dos outros (mesmo de outros professores) é, no melhor dos casos, pobres e, no pior, uma ilusão. (ZEICHNER, 1993, p. 17).

Segundo o autor, ainda, a reflexão também significa o reconhecimento de que o processo de aprender a ensinar se prolonga durante toda a carreira do professor e de que, independentemente do que fazemos nos programas de formação de professores e do modo como o fazemos, no melhor dos casos, só podemos preparar os professores para começarem a ensinar.

Segundo Campos e Pessoa (1998), Dewey define três atitudes necessárias para a ação reflexiva:

1ª) Abertura de espírito: refere-se ao desejo ativo de se ouvir mais do que uma única opinião, de se atender a possíveis alternativas e de se admitir a possibilidade de erro, mesmo naquilo em que se acredita com mais força.

2ª) Responsabilidade: implica a ponderação cuidadosa das conseqüências de uma determinada ação. Segundo o autor, esta atitude de responsabilidade implica que cada um reflita sobre, pelo menos, três tipos de conseqüência do seu ensino: pessoais – os efeitos do seu ensino nos autoconceitos dos alunos; conseqüências acadêmicas – os efeitos do seu ensino no desenvolvimento intelectual dos alunos; conseqüências sociais e políticas – os efeitos do seu ensino na vida dos alunos.

3ª) Sinceridade: é um daqueles conceitos ao qual ninguém se opõe. O mundo real da sala de aula, porém, é feito de atividades e conflitos.

Calderhead (1989) faz uma análise de diversas fontes de influência teórica externa nas várias formas de considerar a formação reflexiva de professores. Para o autor, os processos para reflexão do professor começam nas condições prévias (as atitudes para reflexão, o contexto de orientação no qual ocorre a reflexão) e verificam os conteúdos a serem empregados na reflexão (os valores próprios dos professores, o contexto social a teoria educacional). Ao se propor a aplicação da referida teoria nos cursos de formação de professor, entende-se que sua prática torna-se mais apurada, constante e ampla, permitindo-se a emancipação e a autonomia do docente.

Zeichner (1993) também entende que a prática reflexiva não consiste somente em pensar sobre o ensino, e nem tampouco este pensar é considerado 'qualquer' tipo de pensamento, e defende, então, um pensar ativo, crítico e particularmente questionador, inclusive de sua própria metodologia, de seu próprio método de ensinar. O pensamento Zeichner aproxima-se do Schön (1983) quanto ao modo de considerar a reflexão em oposição à racionalidade técnica, que vê o profissional do ensino como aquele que tenta resolver problemas fazendo uso de seus conhecimentos técnicos aprendidos no curso de formação. O autor se contrapõe a Schön ao considerar que a reflexão não é um ato isolado, mas coletivo, um ato dialógico.

Para Zeichner (1993) é preciso compartilhar a idéia de que a educação que leva em consideração a cabeça e o coração dos professores, suas crenças e

paixões, precisa ser imparcial e honesta, coletiva e centrada no seu poder de transformação social.

O professor, de uma maneira geral, tem a tendência de se encontrar isolado de outros profissionais, sendo ainda muito rara a prática de ensino coletivo. É comum enfatizar-se que a colaboração é um veículo poderoso para expor e desenvolver o conhecimento sobre o ensino. O professor tem a chance de construir conhecimento ao perceber melhor suas crenças e valores. Ao compartilhar suas impressões e conclusões e ao negociá-las com outros professores, criam-se possibilidades para surgir um entendimento mais profundo sobre o significado de ensinar, assim como sobre o significado de qualquer outro conceito considerado relevante para aquele grupo de profissionais.

A palavra “reflexividade” começa a ganhar espaço nos projetos e planos de formação de professores em alguns países e vários autores passaram a deter-se sobre o sentido do termo.

Libâneo (2005) define reflexividade deste modo:

Uma característica dos seres racionais conscientes; todos os seres humanos são reflexivos, todos pensamos sobre o que fazemos. A reflexividade é uma auto-análise sobre nossas próprias ações pode ser feita comigo mesmo ou com os outros. (LIBÂNEO, 2005, p.55).

Uma tal definição de reflexividade apresentada pelo autor é a que mais se aproxima da proposta do professor reflexivo. Ela se ajusta ao que Alarcão (2003) argumentou no processo de intenções, representações e estratégias de intervenção mediante o ato da reflexão.

No texto de Libâneo (2005), encontramos três definições de reflexividade diferentes:

1 - Reflexividade como consciência dos meus próprios atos, na qual o indivíduo reflete consigo mesmo, toma atitudes referentes do seu pensamento. Seria o modelo do auto-pensar: “Penso sobre minhas idéias, examino-as, modifico-as, quer dizer, a reflexão leva em uma teoria, um pensamento que orienta minha prática” (LIBÂNEO, 2005, p.56).

2 - A reflexão funciona de uma forma direta entre meu ato de pensar e as situações práticas; nesse sentido, não funciona como exame de si mesmo, porém, seria algo relacionado à ação. Nesse sentido enriquece a experiência, se souber usar o processo de reflexividade.

3 – Refere-se à reflexividade dialética, pois, independentemente da reflexão, ela pode ser captada. Segundo Libâneo (2005), atua na forma de agir do ser humano. Neste caso, precisaremos definir duas situações: 1ª) que a nossa realidade esteja em movimento. 2ª) Que essa realidade seja capturada pelo pensamento. Com isso, cabe ao pensamento, à teoria, à reflexão e à construção de uma explicação real, que conduz à formação da prática. Podemos dizer que essa terceira definição é a construção dialética de teoria e prática. Ainda, essa reflexão dialética pode ser chamada de teoria crítica.

Essas três definições de reflexividade são relevantes para o desenvolvimento profissional docente. A terceira definição, ou seja, a reflexividade dialética, todavia, é a que está em consonância com o desenvolvimento da formação do professor reflexivo, pois é importante na formação docente, uma vez que contribui de forma significativa e ajuda a diminuir a diferença entre a teoria e a prática, que assombra a profissionalização docente.

Ser um professor reflexivo hoje, no mundo escolar, tem sido muito difícil, já que o que presenciamos corresponde a uma leva de professores que não têm voz ativa em face de seus alunos, não procuram entender por que o aluno falou o que falou num determinado momento, corrigindo-o, somente, ou até mesmo, professores aplicando um “pacote” de conceitos deslocados das idéias que o aluno já superou. Estes fatores têm acontecido, pois os professores que foram e estão sendo formados mediante uma racionalidade técnica possuem medo e insegurança em relação ao conteúdo. O ensino é um processo deliberado e intencional, assim o professor precisa ter domínio do que ensina para que consiga mediar o conhecimento de seu aluno, ajudando-o a avançar na sua aprendizagem.

O professor tem de entender que a linguagem não é rígida, que construímos conhecimentos por meio de inter-relações e auxílio do outro, e o uso da imitação (proposta por Schön, 1983), é interessante, pois a mesma implica recriação por parte do sujeito.

Ser um professor reflexivo, no entanto, não é torná-lo autônomo, emancipado, já que estaria colocando-o no mundo da ilusão da reflexão, mas ser reflexivo é refletir sobre o seu fazer.

Posto isso, acreditamos que a reflexão potencializa a transformação que se almeja, todavia preocupamo-nos ainda, por saber que muitos, se não a maioria dos

professores, entendem a reflexão como qualquer coisa que estamos sempre a fazer com os outros.

Pensamos que os professores que fazem uso da prática reflexiva, utilizam de suas intuições, da sensibilidade, das questões éticas e da consciência sociocultural. Sabemos, todavia, que a discussão quanto a ser um professor reflexivo ainda se encontra aberta e cheia de questões como estas: Como o professor compreende a reflexão? Será que a reflexão é uma técnica ou um modo de estar?

Sendo assim, entendemos que as práticas reflexivas devem acontecer para que transformem a sala de aula, permitindo ao professor lidar com incertezas e confusões, encorajando-o em sala de aula. Um professor reflexivo assume seu erro e busca a mudança.

1.8– Professores Reflexivos x Professor Pesquisador

A perspectiva teórica da figura do professor pesquisador e reflexivo esbarra na dificuldade de se reformar o ensino praticado no país. A política neoliberal e a educação, tratadas como produto para o mercado de trabalho, dificultam a sua efetivação dessa reforma. Isso deve-se ao fato das políticas públicas se concentrarem em propostas nos professores nas quais eles são levados a reproduzir práticas sugeridas por investigações que outros conduziram, além de negligenciarem as teorias e saberes construídos tanto nas suas práticas como nas de outros professores.

Outro erro está na persistência da racionalidade técnica sob a bandeira da reflexão. Segue-se de perto a limitação do processo reflexivo à consideração das capacidades e estratégias do ensino (dos meios de instrução) e da exclusão da definição dos objetivos do ensino.

O sistema atual impõe, ainda, aos professores, centrar sua reflexão na sua própria prática ou nos seus alunos, forçando-os a desprezarem qualquer consideração das condições sociais do ensino que influenciam o trabalho realizado dentro da sala de aula.

Esta tendência individualista impede que os professores consigam confrontar e transformar os aspectos estruturais do seu trabalho que entravam a realização do próprio papel educativo.

Autores como Zeichner (1995) lembram que a ação reflexiva vai se chocar com a insistência vigente de que a reflexão dos professores seja individual e não social e coletiva, mediante a qual, grupos de professores podem apoiar e sustentar o crescimento uns dos outros.

Assim, Zeichner (1995) sustenta que a reflexão dos professores sobre sua prática não pode ser feita sem uma correspondente análise das condições sociais e políticas que influenciam o seu trabalho, problematizando a rotina do trabalho docente, as tensões, conflitos, etc.

Connell (1996) diz que a melhoria da educação para as crianças pobres só ocorrerá quando se mudarem as políticas educacionais e se investir na capacitação de professores que trabalham com tais políticas e se incorporarem os autores que carregam a bandeira da reflexão e da pesquisa.

Segundo este autor, “os professores são preparados para trabalharem em escolas homogêneas” (CONNELL, 1996, p.41). Neste sentido, a idéia do professor prático-reflexivo tem sido muito pouco útil para incentivar o verdadeiro desenvolvimento do professor.

A ilusão de que encontrará turmas homogêneas diminui no professor o ímpeto de refletir sobre o que ensina e sobre como ensina. Essa dificuldade – e/ou falta de preparo – nos cursos de formação de professores contribui para que os mesmos, na hora que se confrontam com a realidade, acabem por agir tão somente no ato mecânico de transmitir fórmulas, exigir “memorização” e repetir o ‘faz de conta que aprende e eu faço de conta que ensino’.

Destacam-se, desse modo, outros dois conceitos que marcam a importante contribuição de Schön (1983) para a formação do profissional reflexivo: reflexão sobre a ação e reflexão na ação. Este autor nos explica que, num primeiro momento, diante de um problema na sala de aula, nosso conhecimento consiste no fazer. Para ele, o saber está na ação. Resumindo, então, reflexão sobre a ação significa fazer algo e depois refletir sobre o que foi feito e reflexão na ação significa fazer algo e refletir enquanto se realiza a ação.

1.9 – A formação inicial pautada na concepção do PPR

Conforme citado antes para análise do conceito de PPR, estamos de acordo com as idéias de Zeichner e de outros autores já citados, pois acreditamos na

implantação desta teoria no processo de formação dos futuros professores de Matemática a qual contribuirá para que tais profissionais desenvolvam uma postura investigativa com base na qual se construam novos paradigmas para educação.

Entendemos que a implantação de tal teoria não há uma tarefa fácil e exigirá dedicação e paciência por parte dos professores formadores, bem como amplo conhecimento sobre o conceito de PPR, além do apoio das instituições formadoras.

Assim, considerando que as idéias apresentadas por Zeichner e as universidades analisadas, podemos perceber a necessidade de se proporem atividades que levem os alunos a construir uma estrutura de conhecimento que lhes permita lidar com as diversas situações encontradas nas salas de aulas.

A esse respeito, Alarcão (2005) diz que é preciso saber mobilizar os saberes e, para isso, o professor deve ser competente, ter valores, conhecimento, capacidade, poder e experiência, além de contato com todos os especialistas de sua área, sendo, portanto, apto a pensar e agir como uma escola reflexiva, auto-gerida em um processo de auto-aprendizagem.

O professor deve, portanto, estar inserido na comunidade dos alunos, incentivando-os a produzirem novos conhecimentos. “Saber avaliar e avaliar-se na busca de uma educação comprometida com a qualidade formal e política do conhecimento” (ALARCÃO, 2005, p. 19).

Pimenta (2005) salienta, apoiando em Schön (1991), que a racionalidade técnica não é suficiente para novas situações colocadas pela globalização. A única saída para os professores seria uma prática reflexiva crítica.

Em consequência disso, as propostas de Schön passaram a ser aceitas por vários países europeus. O autor sempre criticou o atual modelo de formação de professores na perspectiva técnica. Dessa forma, centrou-se o foco nas discussões sobre o professor reflexivo.

Alarcão (2001) entende que o professor reflexivo, seja aquele que pensa no que faz, que ainda seja comprometido com sua profissão, seja autônomo, tome decisões rapidamente e discuta suas opiniões; que seja preparado para lidar com vários tipos de contextos dentro do seu trabalho, conseguindo interpretar e se adaptar às situações diferentes.

Percebemos que essa perspectiva da autoria por parte do professor seria um dos caminhos para lidar-se, com a velocidade das informações, pois as escolas deveriam estar preparadas, os professores deveriam trabalhar com as práticas

reflexivas, acreditando nas intervenções como resultados das mudanças dos alunos quanto à aprendizagem, cujo objetivo é que os discentes aprendam a depender menos do professor, e o docente deixe de ser transmissor de conhecimento e passe a ser mediador do conhecimento.

O professor reflexivo tem de estar preparado para lidar com todas essas informações para que isso se torne um conhecimento pertinente em uma sociedade tão complexa.

Na nossa concepção, o professor reflexivo não é apenas o transferidor de conhecimento, ao contrário, é o organizador do conhecimento, pois reflete constantemente sobre a sua prática, valendo-se da pesquisa, com o objetivo de avaliar a epistemologia na prática e, conseqüentemente, tomar decisões diante do processo.

A experiência é uma perspectiva importante para o professor reflexivo, refletindo sempre sobre ela, procurando melhores caminhos para a construção do conhecimento.

A teoria do professor pesquisador-reflexivo reforça a atuação do professor como sujeito coletivo, não isolado como antes, já que o pesquisar e o refletir, embora pareçam atos individuais, refletem o coletivo, pois ocorrem na interação entre os conhecimentos. Deve-se enfatizar aqui que a colaboração constitui um veículo poderoso para expor e desenvolver o conhecimento sobre o ensino, já que o professor tem a chance de construir conhecimento ao perceber melhor suas crenças e valores em relação aos dos demais.

Enfim, notamos que há uma assimilação da idéia do professor pesquisador e reflexivo. Embora tais conceitos sejam ímpares, percebe-se que ambos andam juntos, uma vez que dependem um do outro.

Quanto ao papel do professor da educação básica, é preciso que este possa desenvolver junto aos seus futuros alunos uma postura investigativa, na qual a pesquisa se constitua como um instrumento de ensino e um conteúdo de aprendizagem na formação. Ao trabalhar nessa perspectiva, o professor estará construindo conhecimentos e compreendendo a própria implicação na tarefa de educar. Dessa forma, o professor em formação aprenderá a conhecer a realidade para além das aparências, de modo que possa intervir, considerando as múltiplas relações envolvidas nas diferentes situações com as quais se deparam, referentes aos processos de aprendizagem e à vida dos alunos.

Zeichner (1993) deixa claro que é preciso diminuir a distância entre as universidades e as escolas (especialmente as públicas), facilitando o acesso dos alunos-licenciandos às faculdades e exigindo o retorno do profissional formado para o seio da escola.

Outra perspectiva relevante seria implantação de efetivas políticas públicas de educação que não ignorem as pesquisas dos professores, os principais sujeitos do sistema, aqueles que atuam diretamente nas escolas, em contato diário com os estudantes. Ouvir somente as idéias do meio acadêmico pode levar a medidas ineficazes e desfocadas sobre a realidade docente, ignorando-se as políticas de outros professores.

Nesse sentido, ao não ouvir (ou ouvir pouco) os professores do ensino fundamental e médio, o país perde a chance de ampliar seu domínio sobre o ensino praticado.

Outra questão que precisa ser discutida sobre o domínio da racionalidade técnica, pautada nos cursos de formação de professores, refere-se à limitação do processo reflexivo à capacidade de estratégias de ensino (dos meios de instrução) e da exclusão da definição dos objetivos do ensino.

Nos aspectos sobre estágio docente levantado por Zeichner (1993), a falta de preparo de professores cooperantes e dos supervisores é uma das barreiras para a concretização da referida proposta teórica do PPR. Para o autor, apesar de se ter demonstrado que a formação em supervisão pode melhorar o desempenho dos alunos-licenciandos em face da supervisão que recebem durante a prática docente, constata-se a existência de uma série de limitação na nossa capacidade de melhorar a supervisão da prática docente somente por proporcionar uma maior e melhor formação para os supervisores escolares universidades.

Outro fato que requer uma discussão mais ampla sobre os cursos de formação de professores, principalmente nos cursos de licenciatura em Matemática, encontrados nos textos do Zeichner (1993), refere-se ao fato de os professores não se apresentarem preparados para lecionar para crianças diante da pluricultura. Com base nessas considerações, Symanski (2005), afirma as aulas atuais de matemática são ministradas de maneira tradicional, tornando difícil a aprendizagem, ou seja, o modelo da racionalidade técnica acaba não atendendo à clientela com amplitude e qualidade de ensino. Assim, acreditamos, que no Brasil, a postura investigativa seja, talvez uma via para a solução do ensino de Matemática, pois este

é um dos meios de trazer qualidade e aproveitamento do ensino, ajudando a preparar os alunos para o exercício da cidadania.

Zeichner (1993) mostra que nos últimos anos, vimos aumentar consideravelmente o tempo em que os alunos-licenciandos passam trabalhando para seu estágio docente. Esse tempo visa a comprovar, por parte do aluno, o seu progresso dentro do programa de preparação proposto pela universidade onde estuda. Hoje, sabe-se que o estágio docente em matemática visa a acabar com o isolamento do ensino e criar normas de colaboração por meio do “trabalho em pares” e da “supervisão mútua”, como forma de se melhorar a qualidade da formação inicial dos professores.

Segundo o pensamento de Zeichner (1998), evidenciamos a falta de conexão entre a universidade e o trabalho do programa de formação dos professores, por meio do estágio que foca a sala de aula, mas ignora a escola e a comunidade.

Essas foram as principais perspectivas de PPR em relação ao estágio docente discutidas por Zeichner. Tais questões contribuem para o processo de análise dos dados desta pesquisa de campo, evidenciando aspectos que dificultam a formação dos alunos-licenciandos a serem futuros professores pesquisadores e reflexivos no Brasil.

No próximo subtítulo, vamos discutir as principais evidências do parecer do Conselho Nacional de Educação Parecer CNE/CP nº. 09/2001, que aponta diretrizes para a formação do docente na Educação Básica, para que possamos ter uma minuciosa análise sobre o estágio docente e discutir que o parecer traz de novidade sobre o assunto.

1.10 - Leis

O país tem várias leis que versam sobre o ensino de matemática. No que tange ao desenvolvimento do professor pesquisador reflexivo, vamos analisar o parecer do Conselho Nacional de Educação Parecer CNE/CP nº. 09/2001 que versa sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura e de graduação plena.

O parecer determina que desde o início do curso o licenciando deve adquirir familiaridade com o uso do computador como instrumento de trabalho, incentivando-se sua utilização para o ensino de matemática, em especial para a formulação e

solução de problemas. É importante também a familiarização do licenciando, ao longo do curso, com outras tecnologias que possam contribuir para o ensino de Matemática.

As Instituições de Ensino Superior poderão, conforme o parecer, organizar os seus currículos de modo a possibilitar ao licenciado uma formação complementar propiciando uma adequação do núcleo de formação específica a outro campo de saber que o complementa.

Para o parecer, ao longo dos estágios e atividades complementares dos cursos de formação dos professores, é possível que “algumas ações” devam ser desenvolvidas como atividades complementares à formação do professor matemática, que venham a propiciar uma complementação de sua postura de estudioso e pesquisador, integralizando o currículo, tais como a produção de monografias e a participação em programas de iniciação científica e na docência. No caso da licenciatura, o educador matemático deve ser capaz de tomar decisões, refletir sobre sua prática e ser criativo na ação pedagógica, reconhecendo a realidade em que se insere. Mais do que isso, deve avançar para uma visão de que a ação prática é geradora de conhecimentos. Nessa linha de abordagem, o estágio é essencial nos cursos de formação de professores, possibilitando-lhes desenvolver:

a) uma seqüência de ações em que o aprendiz vai se tornando responsável por tarefas em ordem crescente de complexidade, tomando ciência dos processos formadores;

b) uma aprendizagem guiada por profissionais de competência reconhecida.

Com relação aos alunos do ensino fundamental e médio, é preciso promover a valorização do conhecimento, dos bens culturais, e do trabalho e a ter acesso a eles autonomamente; a selecionar o que é relevante, motivando-os a investigar, questionar e pesquisar; a construir hipóteses, a compreender e raciocinar logicamente; a comparar, estabelecer relações; a inferir e a generalizar; a adquirir confiança na própria capacidade de pensar e encontrar soluções. É também necessário que estes alunos aprendam a relativizar, a confrontar e respeitar diferentes pontos de vista, a discutir divergências, a exercitar o pensamento crítico e reflexivo, a fim de comprometer-se, assumir responsabilidades, aprendendo a ler criticamente diferentes tipos de texto, utilizar diferentes recursos tecnológicos, expressar-se e comunicar-se em várias linguagens, opinar, enfrentar desafios, criar, agir de forma autônoma, buscando que aprendam a diferenciar o espaço público do

espaço privado, a serem solidários, cooperativos, para conviver com a diversidade, repudiar qualquer tipo de discriminação e injustiça.

A referida determinação legal direciona, também, o fato de que as instituições de ensino se tornem instituições articuladoras e, para tanto, determina a existência de uma direção ou coordenação responsável a fim de articular a elaboração, execução e avaliação dos projetos institucionais, de modo a promover condições formais para a aproximação entre as diferentes licenciaturas e para que o desenvolvimento da pesquisa opere os objetos de ensino. Discute, também, dentre as questões, princípios de formação, e competência a serem desenvolvidos, formar de organização dos Institutos fornecendo-lhes caráter articulador, formando a composição de seu quadro docente, a carga dos cursos e finalidades do Curso Normal Superior. Em relação aos Institutos Superiores de Educação (ISE) é empregada a oferecer formação docente para atuar na educação básica.

A lei aborda, ainda, a questão do supervisor de estágio do aluno e versa sobre a organização do tempo dos estágios, geralmente curtos e pontuais: é muito diferente observar um dia de aula numa classe uma vez por semana, por exemplo, e poder acompanhar a rotina do trabalho pedagógico durante um período contínuo em que se pode ver o desenvolvimento das propostas, a dinâmica do grupo e da própria escola e outros aspectos não observáveis em estágios pontuais. Além disso, é completamente inadequado que a ida dos professores às escolas aconteça somente na etapa final de sua formação, pois isso não possibilita que haja tempo suficiente para abordar as diferentes dimensões do trabalho de professor, nem permite um processo progressivo de aprendizado. A idéia a ser superada, enfim, é a de que o estágio é o espaço reservado à prática, ao passo que, na sala de aula se dá conta da teoria.

Quanto à inadequada forma de tratamento da pesquisa, o parecer afirma que “do mesmo modo que a concepção restrita da prática contribui para dissociá-la da teoria, a visão excessivamente acadêmica da pesquisa tende a ignorá-la como componente constitutivo tanto da teoria como da prática”. (BRASIL, 2001, p.19)

O parecer faz notar que as teorias são construídas sobre pesquisas e que é necessário valorizar esta pesquisa sistemática que constitui o fundamento da construção teórica. Dessa forma, a familiaridade com a teoria só pode se dar por meio do conhecimento das pesquisas que lhe dão sustentação. De modo semelhante, a atuação prática possui uma dimensão investigativa e constitui uma

forma não simples de reprodução, mas de criação ou, pelo menos, de recriação do conhecimento. A participação na construção de um projeto pedagógico institucional, a elaboração de um programa de curso e de planos de aula envolvem pesquisa bibliográfica, seleção de material pedagógico, etc. que implicam uma atividade investigativa que precisa ser valorizada.

A formação docente para os diferentes níveis da escola básica realizou-se em muitas dessas em instituições que não apreciam a prática investigativa. Ainda não se propuseram nenhum tipo de investigação e não entenderam a dimensão criativa que surge da própria prática do professor, razão por que não instigam o contato e não viabilizam os produtos da investigação sistemática. Desta forma, a familiaridade com os métodos de pesquisa e com o processo histórico de produção e dispersão de conhecimentos é, quando muito, uma parte a mais em uma disciplina teórica, sem aceitar sua importância para os futuros docentes. Essa falha nos priva de um elemento importante para a compreensão da processualidade da produção e assimilação de conhecimento e da provisoriedade das veridades científicas.

Ensinar demanda disposição e mobilização dos conhecimentos para improvisar, ou seja, atuar em situações adversas, intuir, atribuir valores e fazer apreciações que fundamentam a ação de forma pertinente e o mais eficaz possível. Por esses motivos, a pesquisa (ou investigação) que se desenvolve no campo do trabalho do professor, entende-se, antes de qualquer coisa, a uma atitude cotidiana de procura de entendimento dos métodos de ensino e desenvolvimento de seus educandos e à liberdade de interpretação do seu contexto e dos conhecimentos que se formam seus itens de ensino.

Desse modo, o eixo principal do ensino da pesquisa nos cursos de formação de professores é o processo de ensino e de aprendizagem dos conteúdos escolares na educação básica. Isto torna-se importante para a autonomia docente, favorecendo aos professores que conheçam como são construídos os conhecimentos que eles mesmos ensinam, ou seja, permitindo-lhes as noções básicas para cada realidade e para os processos de investigação usados pelas diversas ciências, de modo que estes professores não se tornem apenas reprodutores de informações. Esses conhecimentos são ferramentas as quais podem promover levantamentos e articulações das informações construídas, sabendo quais significados são necessários para ressignificar sucessivamente os conteúdos de ensino, contextualizando-os nas situações reais.

Além disso, o acesso aos resultados gerados pela investigação acadêmica nas diversas áreas que constituem o conhecimento profissional do professor abastece seu crescimento profissional e lhe dá oportunidades de conservar-se atualizado e de fazer seleção dos conteúdos, da metodologia e da organização didática dos conteúdos que ensina. De modo geral, para que a postura de investigação e a relação de autônoma se consolidem, o docente precisa conhecer e saber utilizar determinados métodos de pesquisa: delimitação de problemas, registro de dados, levantamento de hipóteses, sistematização de informações, análise e comparação de dados, verificação etc.

Por meio desses resultados, o professor poderá, ao mesmo tempo, produzir e socializar o conhecimento pedagógico de modo sistemático, vale dizer, ele constrói o conhecimento quando reflete, seleciona, investiga, planeja, organiza, avalia, integra, articula as experiências, recriando e formando alguns modelos de projetos de intervenção no ensino de seus educandos para que prossigam em suas aprendizagens.

O curso de formação de professores deve, assim, ser fundamentalmente um espaço de construção coletiva de conhecimento sobre o ensino e a aprendizagem. Não se pode esquecer, ainda, que o papel do professor da educação básica é desenvolver com seus futuros alunos postura investigativa. Assim, a pesquisa constitui um instrumento de ensino e um conteúdo de aprendizagem na formação, especialmente importante para a análise dos contextos em que se inserem as situações cotidianas da escola, para construção de conhecimentos que ela demanda e para a compreensão da própria implicação na tarefa de educar. Pela pesquisa permite-se ao aluno-licenciando aprender a conhecer a realidade para além do que ele conhece, de modo que lhe dá oportunidade de intervir levando em conta as múltiplas relações envolvidas nas diferentes situações com que se depara, respectivas à metodologia de ensino e à vida dos alunos.

Nas últimas décadas, aumentaram os estudos e as pesquisas sobre a aprendizagem e o ensino em diferentes campos de conhecimento. Em alguns campos, e para determinados aspectos do ensino e da aprendizagem, houve aumento significativo em relação às outras pesquisas. Afirma-se, todavia, que todas as pesquisas ainda estão em andamento.

Estas pesquisas colaboram na formação de didáticas específicas para os diferentes objetos de ensino da educação básica e para os seus conteúdos. Desta

forma, por exemplo, pesquisas sobre a psicogênese da língua escrita levantaram dados para a didática na área da Língua Portuguesa, de maneira especial no que tange à alfabetização. De igual modo, na área da Matemática, objeto de pesquisa, há progressos na construção do conhecimento sobre aprendizagem de números: são operações que se baseiam numa didática própria para o ensino desses conteúdos.

Os alunos-licenciandos necessitam conhecer os conteúdos definidos nos currículos, desenvolvimento dos quais representam a sua responsabilidade, as didáticas próprias de cada conteúdo que as pesquisas as embasam. Há necessidade de tratar de modo articulado, o que significa que o estudo dos conteúdos da educação básica que irão ensinar necessitará estar coligado à perspectiva de sua didática e os seus baseamentos.

A Lei nº. 9.131, de 25 de novembro de 1995, implanta as “Diretrizes Curriculares para os cursos de Matemática”, aponta em seu artigo 2 que o “projeto pedagógico de formação profissional a ser formulado pelo curso de Matemática deverá explicitar:

- a) o perfil dos formandos;
- b) as competências e habilidades de caráter geral e comum e aqueles de caráter específico;
- c) os conteúdos curriculares de formação geral e os conteúdos de formação específica;
- d) o formato dos estágios;
- e) as características das atividades complementares;
- f) a estrutura do curso;
- g) as formas de avaliação.

1.11- Considerações do Capítulo

A análise documental do parecer nº 09, demonstra uma grande preocupação na formação de PPR, traz considerações imprescindíveis sobre assunto, evidenciando sugestões relevantes de modo a contribuir para a formação dos professores cuja tarefa é de refletir na formação de cidadãos, tendo em vista que antes consigam promover uma transformação social.

Neste capítulo, percebeu-se que as perspectivas de PPR são uma alternativa para o país potencializar a estrutura que já possui a fim de oferecer a educação a todos os brasileiros. Os autores propositores destas perspectivas, apontaram meios para que a Educação caminhe atento ao processo da globalização, devolvendo ao professor o seu compromisso de formar cidadãos, pessoas capazes de obter ascensão social.

Ao (re) tornar o professor o agente principal da educação, com capacidade de entender, discutir, ampliar, renovar e inovar o conhecimento que tem, com base na realidade na qual está inserido e na busca por novos caminhos, o país estará propiciando um novo momento à educação. Nesse sentido, tentamos trazer a importância da formação do professor para lidar com diversas situações, utilizando a pesquisa e a reflexão para construções de novos conhecimentos e novas práticas de ensino.

CAPÍTULO II

METODOLOGIA DA PESQUISA

2.1. Introdução

Neste capítulo serão apresentados os procedimentos, os instrumentos de aplicação e o referencial metodológico escolhidos para a realização desta pesquisa.

A idéia foi substanciar significativamente o referencial teórico para obter subsídios que facilitassem o desenvolvimento da presente análise. O nosso problema situa-se no lócus da formação inicial de professores em matemática. Foram escolhidas quatro universidades: Universidade São Francisco (Campus Itatiba) – USF, Universidade Cruzeiro do Sul (Campus Anália Franco) – UNICSUL, Universidade de Campinas (Faculdade de Educação) – UNICAMP e Universidade Federal de São Carlos (Departamento de Didática e Metodologia), que oferecem cursos de licenciaturas em matemática.

O passo seguinte foi a realização de entrevistas semi-estruturadas, todas gravadas, com as professoras que lecionam Prática de Ensino/Prática Pedagógica ou dedicam-se ao Estágio Supervisionado nas referidas universidades. Logo em seguida foi feita uma análise dos planos de curso das disciplinas em pauta.

2.2. Procedimentos de Pesquisa

Para o desenvolvimento de nossas investigações selecionamos quatro universidades distintas que apresentassem curso de licenciatura em matemática, fazemos entrevistas com as professoras e, em seguida, uma análise no plano de curso das disciplinas de Prática de Ensino/Prática Pedagógica ou voltado ao Estágio Supervisionado, para conclusão das questões apresentadas, buscando subsídios para o projeto.

Selecionamos, então, as universidades e entramos em contato com os professores responsáveis pela disciplina Prática de Ensino/Pedagógica/Estágio Supervisionado. Fizemos o contato por meio de e-mails e também por contato direto

pelo telefone, para o agendamento de um encontro para as entrevistas. Nesses encontros, apresentamos o modo como estava sendo elaborado o projeto, qual era a sua finalidade e a forma de participação de cada um dos professores.

Na conversa com as professoras especializadas utilizamos o método da entrevista semi-estruturada, com questões norteadoras¹⁴, de acordo com nossos objetivos para construir as informações necessárias à análise interpretativa.

Coletamos os dados dos planos de curso das disciplinas de prática de Ensino/Pedagógica/Estágio Supervisionado cada curso, observando quais propostas de ensino poderiam (ou não) colaborar para que o professor seja pesquisador reflexivo. Esses documentos foram conseguidos pela Internet e/ou diretamente com os professores da disciplina.

Com base nessas informações, fizemos a transcrição das entrevistas gravadas e, em todo momento o conteúdo transcrito era analisado, observando-se a sua essência. A seguir, fizemos a categorização dos dados transcritos e uma análise qualitativa interpretativa baseando-nos em de “categorias emergentes”.

Deste modo, fomos analisando os dados da pesquisa de campo, procurando fenômenos significativos para a nossa análise, e definimos as seguintes categorias:

A - A prática do professor formador e sua influência na formação do futuro professor em uma perspectiva reflexiva

B - O estágio e suas contribuições para o processo de formação do professor pesquisador reflexivo

C - As atividades de ensino propostas nas disciplinas do curso de licenciatura em matemática e suas contribuições para a formação do professor pesquisador.

Valendo-nos desses elementos, foram construídos quadros para cada categoria emergente, para que fossem apresentados, em cada universidade, os relatos das entrevistas e as informações do plano do curso. Após este trabalho, procuramos mostrar as produções de significados que entrelaçamos com os relatos citados.

Ao finalizar nossa análise no quadro de categorias emergentes, sintetizaremos os resultados gerais encontrados na nossa pesquisa, de forma a contribuir para novas discussões nos contextos das licenciaturas em matemática.

¹⁴ Ver no anexo, página 103.

2.3 - As Universidades

A pesquisa foi centralizada no curso de licenciatura de matemática em duas instituições particulares, das quais centrava-se na periferia de São Paulo e a outra do interior paulista. O curso, nessas duas universidades, é oferecido no período noturno.

As entidades são: Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL) – campus na Anália Franco e a outra é a Universidade São Francisco (USF) - campus de Itatiba.

As outras duas são as Universidades de Estadual de Campinas (UNICAMP) – Faculdade de Educação e a Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR) – Departamento de Metodologia e Didática; ambas são universidades públicas. O curso de licenciatura em matemática da Unicamp é oferecido no período diurno, e o curso de São Carlos, no noturno.

Procuramos diversificar o foco de pesquisa das universidades, priorizando as entidades distantes uma das outras, com público-alvo diferente. Neste caso, duas entidades eram particulares e outras duas públicas. A diversificação permite ampliar a constatação se há ou não consonância dos cursos com as perspectivas do PPR.

Após apresentar as universidades pesquisadas, foram elencados os cursos de licenciaturas em matemática e detalhes das disciplinas das professoras entrevistadas.

2.3.1 - Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL)

A escolha desta universidade deveu-se ao fato do autor deste trabalho estar cursando aí o mestrado. Ela está localizada no Tatuapé, zona leste de São Paulo, no campus Anália Franco, onde certamente os alunos-licenciandos em Matemática estudam no período noturno e a maioria deles trabalha durante o dia. Segundo a universidade, a maior parte de seus alunos deverá, no futuro, lecionar na periferia de São Paulo, onde vão encontrar alunos com problemas culturais, sociais e econômicos.

A UNICSUL está há mais de 40 anos oferecendo cursos de ensino básico, há mais de 30 anos, com cursos de graduação e há mais de dez anos com pós-graduação. Atualmente a universidade conta com 4 *campi* em São Paulo, onde são

ofertados 50 cursos de graduação e 40 de pós-graduação, dos quais 9 são cursos de mestrado.

No seu projeto pedagógico está enfatizado o comprometimento com a comunidade, a fim de propiciar-lhe oportunidades sociais, culturais e econômicas tendo em vista a população de baixa renda.

A proposta do curso de licenciatura é atender a duas demandas educacionais: a formação de professores e a construção de uma nova carreira docente.

A faculdade também oferece aos alunos-licenciandos as opções em Licenciatura e Bacharelado, que se complementam e priorizam um ensino e o aprendizado da Matemática, dando oportunidade ao aluno de uma boa visão do processo educacional, em qualquer nível de ensino, extensão e pesquisa.

O curso sempre visa a formação docente em Matemática para atender às necessidades educacionais da atualidade brasileira. Este curso foi reconhecido em dezembro de 2005 pelo novo processo de reestruturação das licenciaturas.

2.3.2 - Universidade São Francisco (USF)

A Universidade São Francisco, com mais de 30 anos, vem se desenvolvendo cada vez mais e, conseqüentemente, contribuindo para o desenvolvimento humano e profissional de seus alunos, bem como para sua inserção no mercado de trabalho.

Em 1976, das então chamadas Faculdades Franciscanas, surgiu a Universidade São Francisco. Àquela época, ainda que contasse com três *campi*, dispunha de uma infra-estrutura incapaz de abrigar um trabalho educacional de qualidade em favor da comunidade.

As novas diretrizes políticas e administrativas conquistaram a aceitação e a aprovação de toda a comunidade acadêmica e também das principais autoridades ligadas à área da Educação no âmbito estadual e federal. A Universidade São Francisco foi oficialmente reconhecida pelo Conselho Federal de Educação por meio do Parecer CFE nº. 629/85, aprovado em 8 de outubro de 1985 e homologado pelo Ministério de Educação por meio do despacho de 25 de outubro do mesmo ano.

Com sede em Bragança Paulista, a Universidade São Francisco conta com mais três campi (Itatiba, Campinas e São Paulo), todos situados em regiões de fácil acesso e servidos, em suas proximidades, pela maioria das linhas de transporte coletivo que atendem os bairros das cidades. Fisicamente, os campi estão

distribuídos em instalações que atendem plenamente as atividades educacionais e, igualmente, as atividades técnico-administrativas.

A instituição oferece dezenas de cursos em graduação, pós-graduação, doutorado e mestrado. A entidade oferece o curso de matemática, autorizado a funcionar na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Itatiba (FFCL) por decreto publicado no Diário Oficial da União em 25 de fevereiro de 1972. No mesmo ano da autorização, foram iniciadas as atividades na referida faculdade.

Ao longo dos anos, vários ajustes foram feitos em seu plano curricular, adequando-o à legislação e às exigências do mundo contemporâneo. Sua última atualização deu-se em 2006.

O objetivo do curso é formar professores de Matemática com visão humanista, capazes de compreender e utilizar crítica e eticamente a Matemática nos diversos contextos sócio-culturais, bem como elaborar e gerenciar projetos educacionais e seguir seus estudos em nível de pós-graduação.

O curso tem a duração de três anos, com carga horária total de 2.800 horas, no período noturno. A entidade entende que o ensino da Matemática no Ensino Básico contribui para a formação do indivíduo permitindo-lhe interpretar os fatos, fenômenos e processos naturais que o cercam, dando-lhe a dimensão da interação homem-natureza.

Para tanto, é essencial que se contemple o processo histórico, em contínua transformação, e se inclua a compreensão do conjunto de equipamentos e procedimentos técnicos e tecnológicos do cotidiano doméstico, social e profissional. Esse quadro demonstra a importância do professor nesse processo e como é fundamental garantir uma formação sólida para esse profissional.

2.3.3 - Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)

Escolhemos essa universidade por ser pública e oferecer o curso de matemática no período noturno. Aqui também a maioria dos alunos-licenciandos em matemática trabalha de dia e estuda à noite. A universidade está localizada no interior de São Paulo, na cidade de São Carlos, cerca de 220 km da capital.

A formação dos alunos-licenciandos é coordenada por dois departamentos: o de Matemática e o de Metodologia e Didática. O Departamento de Matemática oferece conteúdos da matemática e o outro departamento desenvolve um trabalho do lado pedagógico na formação do professor.

O precursor do curso de Matemática da UFSCar foi o Curso de Licenciatura em Ciências - Habilitação em Matemática, iniciado em março de 1975 e já no final de 1977 foi possível consolidar a criação do Curso de Bacharelado em Matemática, no período diurno, com início em agosto de 1978. Era a conquista de uma antiga aspiração do corpo docente do Departamento de Matemática.

A criação do curso de Licenciatura em Matemática em 1986, com graduação plena, foram reconhecidas pelo Decreto Federal nº. 1160 de 04 de julho de 1991 e constituiu outra opção para o licenciando, com habilitação mais abrangente que a anterior.

Em 1989 foi fundado o Conselho de Coordenação do Curso de Matemática, após ocorrer uma ampla reformulação curricular nos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Matemática, adequando-os às necessidades da carreira.

Em 1996, a Universidade começou a ofertar no seu vestibular vagas para o curso de Licenciatura em Matemática no período noturno. A partir de 1998, o Conselho de Coordenação do Curso de Matemática começou a construir um novo currículo.

A Resolução CNE/CP nº. 2, de 19 de fevereiro de 2002, trouxe novas exigências para os cursos de licenciatura. O projeto pedagógico e as grades curriculares dos cursos de licenciatura em Matemática da UFSCar (diurno e noturno) foram atualizados. O novo projeto foi aprovado pelo Conselho em 19 de dezembro de 2003 e aprovado pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE) da UFSCar em 16 de abril de 2004 (Parecer 907).

Os novos projetos pedagógicos da Licenciatura passaram a ser praticados a partir de 2004, já abrangendo a nova população estudantil da universidade. Para esse novo currículo, o principal objetivo dos cursos era preparar profissionais com capacidade de atuar na educação básica (séries finais do Ensino Fundamental e o Ensino Médio) e escolas técnicas, ou seja, profissionais que exerçam posições de liderança no ensino de Matemática na educação básica.

Outra maneira importante de prosseguir carreira para o licenciado é a pós-graduação, já que o novo currículo possibilita um preparo para ingressar em cursos de mestrado voltados para o ensino de Matemática ou áreas afins.

O licenciado em Matemática a ser formado pela UFSCar deve ser capaz de:

a) ensinar Matemática, organizar projetos de ensino e difundir conhecimento da área de Matemática/ensino de Matemática, em diferentes contextos educacionais;

b) compreender, analisar e gerenciar as relações internas aos processos de ensinar e aprender Matemática e aquelas externas que o influenciam, valendo-se de conhecimentos de diferentes naturezas e de muita sensibilidade;

c) colocar os educandos como agentes da construção de seu conhecimento, assumindo, como professor, funções diversas que propiciem essa construção, como as de organizador, facilitador, mediador, incentivador, avaliador;

d) contribuir para o desenvolvimento das potencialidades dos educandos, tais como autonomia, raciocínio lógico, intuição, imaginação, iniciativa, criatividade, percepção crítica;

e) gerenciar os processos de ensinar e aprender Matemática de forma a oferecer aos educandos contribuições para o exercício de sua cidadania;

f) coordenar esses processos de maneira a garantir que o estudo dos modelos matemáticos possibilite a compreensão pelos educandos dos arquétipos construtores do Universo e a construção da consciência da corrente da vida;

g) encaminhar esses processos com a convicção de que o conhecimento matemático deve ser acessível a todos e de modo que o seu aprendizado colabore para a superação de preconceitos, traduzidos pela angústia, inércia ou rejeição, que muitas vezes ainda estão presentes nesses processos;

h) desenvolver investigação sobre os processos de ensinar e aprender Matemática;

i) manter-se atualizado do ponto de vista científico e técnico-profissional;

j) pautar sua conduta profissional por critérios humanísticos e de rigor científico, bem como por referenciais éticos e legais, sempre com a visão de seu importante papel social como educador.

Os três princípios fundamentais para formação dos licenciandos:

a) a concepção de competência é nuclear na orientação do curso;

b) é imprescindível que haja coerência entre a formação oferecida e a prática esperada;

c) a pesquisa é elemento essencial na formação profissional.

Este último item evidencia que a pesquisa é fundamental na formação profissional do licenciando; significa que é importante o desenvolvimento de uma postura investigativa na formação do futuro professor.

O curso deve proporcionar atividades de investigação que tem como foco prioritário o desenvolvimento curricular. Os alunos-licenciandos deverão ter competência para elaborar questões que estimulem a reflexão, a elaboração de hipóteses e de propostas de circunstâncias de aprendizagens que podem ocorrer na sala de aula. Além do mais, deverão ser capazes de investigar dentro das perspectivas científicas, tanto no processo de ensinar como no de aprender. Estas são as principais propostas levantadas pela universidade.

Além disso, a universidade oferece vários cursos de pós-graduação em nível de mestrado e doutorado, especialmente em Matemática e Educação.

2.3.4. Universidade de Campinas (UNICAMP)

Escolhemos essa universidade por ser muito respeitada no meio acadêmico, além de ser uma universidade pública e oferecer curso de Licenciatura em Matemática no período diurno. Seu vestibular tem uma das maiores procura do Brasil. Ela está localizada no interior paulista, na cidade de Campinas, aproximadamente 87 quilômetros da capital.

O curso de Licenciatura em Matemática da UNICAMP é subsidiado por um instituto e uma faculdade, que se encontram dentro do seu campus, sendo o Instituto Matemática, Estatística e Computação Científica (IMEEC). Neste instituto prioriza-se a parte específica da Matemática. O segundo instituto é a Faculdade de Educação, na qual são desenvolvidos os conteúdos pedagógicos das licenciaturas da universidade, particularmente os da Licenciatura em Matemática, aí ocorreu nossa pesquisa de campo.

O Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica (IMECC), é um instituto de pesquisa e assessoria na área de Matemática e tem por finalidade contribuir com o seu ensino, compartilhando conhecimentos e tendências, promovendo o desenvolvimento profissional de professores, estando vinculado ao Departamento de Matemática (DM), IMECC, UNICAMP. O Departamento de Matemática (DM) foi criado em 1966 e conta hoje com 39 docentes. O Departamento tem por objetivo o desenvolvimento da Matemática, valendo-se de atividades de pesquisa, formação de profissionais em matemática e prestação de serviços no

ensino da Matemática. O Departamento é responsável pelos cursos de Licenciatura de Matemática nos períodos diurno e noturno, em quatro anos.

O objetivo, quanto ao licenciando, é preparar para a carreira de professor de Matemática de ensino médio e fundamental, fique como prepará-lo para cursar na área de Educação Matemática quanto em Matemática ou áreas afins.

O curso oferece uma estrutura curricular bastante ampla, que propicia uma sólida formação ao profissional. Desde o começo, os licenciandos são estimulados a participar de programas de iniciação científica e o Instituto tem programa de intercâmbio para estágio com outras universidades de fora do país, tais como as de Princeton, Caltech e Berkeley, por um período que varia de três a doze meses, com bolsa de estudos da Capes/Fipse.

O Departamento de Matemática ministra disciplinas de Matemática para a maioria das unidades de ensino da Universidade e mais diretamente coordena os seguintes cursos:

A - Em Graduação: Licenciatura em Matemática (em períodos diurno e noturno), Bacharelado em Matemática;

B - Em Pós Graduação: Mestrado em Matemática (desde 1972) e Doutorado em Matemática (desde 1976)

C - Em Extensão: Especialização para professores de ensino fundamental e médio.

A Faculdade de Educação da UNICAMP desenvolve atividades de ensino, pesquisa e extensão em seus 30 anos de existência, transformando-se num pólo de referência em Educação no Brasil e com reconhecimento no mundo. Existem 105 docentes na Faculdade de Educação que atuam sempre visando a formar profissionais relacionados ao ensino, desde sua formação inicial. Há também cursos de pós-graduação em nível lato sensu até nível o doutorado.

Pelo sexto ano consecutivo, a licenciatura foi avaliada pelo MEC e obteve o conceito A. Esse o resultado confirma a qualidade já sobejamente reconhecida pelo meio acadêmico nacional e internacional.

2.4 - Análise documental e Plano de Curso¹⁵

Os estudos são fundamentados em documentos primordiais, sejam revisões bibliográficas, sejam pesquisas historiográficas, as quais constituem as principais fontes de análise, em atenção aos objetivos da investigação proposta.

De certa forma, é o tratamento metodológico de documentos que apontaremos durante o desenvolvimento deste trabalho, tendo como pano de fundo o plano de cursos das disciplinas citadas das quatro universidades analisadas como meio de formação – ou não – dos Professores Pesquisadores Reflexivos.

Tal processo pode ser interpretado como uma “garimpagem”, ou seja, assim como o garimpeiro, na floresta, no leito do rio, pega um monte de terra e com cuidado seleciona a jóia que ela contém, o trabalho exige a seleção das categorias emergentes e sua análise, comprovando seu valor para o tema.

Como foi descrito antes, este presente trabalho direcionou-se pela pesquisa em quatro universidades do Estado de São Paulo, para analisar as características comuns e particulares dos cursos de formação de professores pesquisadores e reflexivos, como sugere Zeichner (1993).

É o propósito aqui, portanto, por meio de uma análise teórica, entender as concepções que fomentam essas idéias e explicitar algumas das bases conceituais que as sustentam. Dessa forma, pretende-se debruçar análise do viés teórico que subsidia essa proposta de formação docente.

Esse tema é revelador de uma tendência marcante na atualidade, isto é, a preocupação em defender e colocar o Professor no centro do processo de construção da sua profissão e do seu desenvolvimento profissional.

Assim, o presente trabalho pretende traçar considerações acerca de uma proposta de formação docente amplamente presente no discurso educacional contemporâneo, relacionada à formação do professor-pesquisador. Consideração essa que pode ser traduzida como exame atento, como reflexão. O que nos propomos a fazer aqui é exatamente apresentar o nosso “exame atento”, a nossa “reflexão” a respeito dessa temática.

De modo geral, procuramos analisar os planos de cursos das disciplinas das professoras que lecionam Prática de Ensino/Pedagógica e/ou Estágio

¹⁵ Os Planos de Cursos das disciplinas Práticas de Ensino/Pedagógica e/ou Estágio Supervisionado

Supervisionado. Trabalhamos com “estudo documental”, proposto por Fiorentini e Lorenzato (2006), segundo o que usa-se uma amostra que não é representativa e se busca analisar o subjuntivo do documento, o qual colaborou na categorização em conjunto com o referencial teórico e ajudou a encontrar evidências para cada significação das categorias previstas.

Neste plano de curso são apresentados os objetivos da disciplina, a ementa que deverá ser seguida, a metodologia que será empregada ao decorrer do curso e as bibliografias que serão usadas nas disciplinas. Os planos dos cursos das disciplinas investigadas não terão os nomes das universidades divulgados, usaremos uma sigla para o plano de curso da Universidade “A”, “B”, “C” e “D”.

Não se procurou aqui apontar qual é o melhor curso de Licenciatura em Matemática ou pior e sim observar se essa entidade trabalha com a formação do Professor Pesquisador Reflexivo, defendida pelos autores do referencial teórico, se o tema vem sendo discutido na graduação e se esses planos de cursos têm pontos-chaves para análise da pesquisa proposta.

2.5 - Organização do material coletado

Nesta fase do estudo, foi realizada uma primeira organização do material, quando se procurou olhar para o conjunto de documentos (entrevistas, pesquisa bibliográfica) de forma analítica, buscando uma forma para torná-lo acessível, de acordo com o objetivo de investigar se as quatro universidades favorecem a formação de professores pesquisadores reflexivos.

Estes documentos foram organizados com objetivo de se evidenciar em aspectos importantes relacionados ao problema desta pesquisa. As leituras e os fichamentos tiveram um papel importantíssimo nessa fase. Assim, para cada documento foi construída uma ficha de leitura contendo resumo, referência bibliográfica da publicação, além de algumas transcrições de trechos que poderão ser usadas oportunamente.

Deste modo, organizar o material significa conferir a leitura levando em conta os critérios da análise do conteúdo, comportamento de algumas técnicas, como fichamentos, levantamento qualitativo de termos e assuntos recorrentes, criação de

códigos para facilitar o controle e manuseio. Com base nessas ações, no estudo presente, formaram-se três quadros e categorias emergentes.

Assim, a coleta do material foi focada na entrevista com as professoras de cada universidade que lecionam Prática de Ensino/Pedagógica e/ou Estágio Supervisionado, nos cursos de Licenciaturas em Matemática, com a finalidade de contribuir para o desenvolvimento da nossa análise dos dados em perspectivas em PPR.

Para desenvolver a entrevista com as professoras, utilizamos:

- a) Gravação em um aparelho de MP3;
- b) Cinco questões norteadoras referentes ao problema da nossa pesquisa;¹⁶
- c) Transcrição da entrevista oral para entrevista escrita;

A entrevista foi semi-estruturada com a preocupação de aprofundar nos fenômenos a serem contemplados no decorrer da pesquisa, cujas questões norteadoras não tenham forma fechada.

Essas questões auxiliaram no desenvolvimento da entrevista, entretanto, não procuramos nos restringir a elas e buscamos outras referências em relação à nossa proposta de pesquisa.

Ao ser transcrita a entrevista, não foram citados os nomes da universidade e das professoras, por questões éticas, já que não estão em debate as crenças das universidades e das professoras. O que se quis, na realidade, foi discutir e entender como se dá a aplicação dos conceitos do PPR.

2.6 – As Professoras¹⁷

As professoras entrevistadas aqui são identificadas com: professora “A” que leciona na universidade “A”, a professora “B” que leciona na universidade “B”, a professora “C” que leciona na universidade “C” e a professora “D” que leciona na universidade “D”.

Destarte, apresentaremos um pouco da formação de cada professora entrevistada, já que todas têm uma formação com perspectiva em Educação Matemática:

¹⁶ Ver no anexo, página 103.

¹⁷ As entrevistas transcritas das professoras encontram-se na secretaria da pós-graduação da Universidade Cruzeiro do Sul.

a) A professora “A” possui graduação em Matemática pela Universidade Estadual de Campinas (1990), mestrado em Educação (1995) e doutorou-se também em Educação (2000). Sua formação acadêmica completa foi na mesma universidade em que se graduou.

Atualmente leciona na universidade “A” na licenciatura em matemática e é associada doutora no programa de Pós-graduação em Educação na linha de pesquisa Matemática, Cultura e Práticas Pedagógicas. Apresenta experiência na área de Educação Matemática, com ênfase em Prática Pedagógica e Formação Docente, atuando com os principais temas: educação matemática, jogo, tecnologia educacional, ensino-aprendizagem e resolução de problemas. Na época da realização da entrevista, em outubro de 2006, era professora Prática Pedagógica IV.

b) A professora “B” tem graduação em Matemática (Licenciatura e Bacharelado) pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Concluiu o mestrado em Educação Matemática e doutorou-se também em Educação Matemática pela própria instituição em que obteve a graduação. Tem experiência na área de ensino de Matemática, com ênfase em formação de professores, atuando como professora doutora titular do Programa de Pós Graduação em Ensino de Matemática na universidade “B”. Participa em atividades de pesquisa com os temas: Formação de professores, Educação Matemática, Currículo de Matemática e Avaliação. Na época da realização da sua entrevista, em novembro de 2006, a professora atuava para os alunos-licenciandos de último ano, na disciplina Prática de Ensino e Estágio Supervisionado.

c) A professora “C” possui graduação e bacharelado em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC). Em 1970, concluiu o mestrado em Educação (1989) e doutorado em Educação (1995) na Universidade Estadual de Campinas. Atualmente é assistente doutora da universidade “C”, atuando com os temas de pesquisa: Educação de Adultos, Educação Matemática, Ensino Noturno, Educação Matemática de Jovens e Adultos e Educação Estatística. Na época da realização da entrevista, realizada em dezembro de 2006, lecionava Prática de Ensino e Estágio Supervisionado para os alunos-licenciandos do último ano.

d) A professora “D” formou-se em 1989 na Licenciatura em Matemática na Universidade de Sorocaba – UNISO, logo em seguida fez especialização em Matemática na Universidade de Campinas – Unicamp, depois concluiu mestrado (1999) e doutorado (2003) em Educação Matemática na Universidade de Campinas

– UNICAMP consecutivamente. Com essa formação acadêmica, desde o ano 2000 está como professora universitária, e ingressou no início de 2007 como professora na Licenciatura em Matemática da Universidade “D”.

Conhecendo a formação das professoras entrevistadas, notamos que todas têm formação em Educação Matemática. Focalizamos as questões das professoras com base desse perfil, de modo a encontrar nas suas respostas, evidências positivas e negativas em relação à proposta pedagógica de Professor Pesquisador Reflexivo.

2.7 - Referencial Metodológico

A constituição da metodologia de pesquisa foi baseada mormente em duas obras: Fiorentini e Lorenzato (2005) e de Syzmanski (2002). A pesquisa foi delineada como uma “análise qualitativa interpretativa em categorias emergentes”.

Fiorentini e Lorenzato (2005) apontam a entrevista como uma obtenção direta e imediata dos dados, auxiliando para aprofundar o estudo superficial ou genérico. Os mesmos autores lembram que a entrevista semi-estruturada é uma técnica muito utilizada para as pesquisas educacionais, na qual o pesquisador planeja aprofundar-se nos fenômenos ou questões específicas, que durante o desenvolvimento da entrevista podem alterar o rumo da pesquisa, surgindo, ou não, questões que foram previstas inicialmente. Os autores chamam-no de abordagens histórico-dialético.

Syzamanski, Almeida e Prandini (2002) consideram que a descrição do fenômeno cumpre uma função desveladora. Esse processo envolve relatos de experiência, os quais, são depois é conceitualizados em categorias descritivas que devem contemplar as notas empíricas.

Na realização do desenvolvimento da nossa pesquisa, foram usadas as proposições de Syzmanski (2002):

a) subjetividade na análise - é um processo de análise que leva a explicitação da compreensão do fenômeno pelo pesquisador, observando as produções de dados originadas pelos entrevistados, não ficando somente centrado nos conteúdos da entrevista.

b) A entrevista em contexto social – o pesquisador deve estar atento não somente à fala do entrevistado, porém no seu meio. Durante a entrevista houve um

diálogo entre o pesquisador e o entrevistado no qual ocorreu o envolvimento do contexto social.

c) Análise como processo – é o processo em que vão ocorrendo mudanças ao longo da pesquisa, de forma paulatina é aprofundada durante o trabalho de análise.

d) Transcrição - é um processo de transformação da entrevista oral para escrita, sempre respeitando a fala dos entrevistados.

e) Texto de Referência - é a segunda versão, com base no qual deve ser feita uma limpeza dos erros e vícios de linguagem.

f) Transcrever/Reviver/Analisar – é um processo de transcrição da entrevista, a qual, ao mesmo tempo, é analisado pelo pesquisador, lembrando, a cada momento, o que ocorreu na entrevista, sendo um novo momento de reflexão e reviver. Foi um procedimento utilizado no desenvolvimento da nossa pesquisa.

e) Categorização – é o processo de selecionar dados. Esse processo de categorização é a relação do texto de referência, resultando em novas articulações conceituais, por meio de leituras e releituras do texto da entrevista. Conseqüentemente, então, são nomeadas as fases pelas quais o fenômeno se dá. Assim, forma-se uma categoria.

Vale destacar que as entrevistas foram devolvidas às entrevistadas para as devidas correções.

2.8 - Categorias emergentes

Esses foram alguns dos principais processos que desenvolvemos na análise dos dados coletados. Depois do processo de categorização partimos para análise interpretativa de categorias emergentes, formando um quadro de análise.

Na visão de Fiorentini e Lorenzato (2005) as categorias emergentes são obtidas mediante um processo interpretativo direto com o material documentado. Desse modo, construímos um quadro referente às categorias emergentes com duas colunas: na primeira se encontram relatos da entrevistas e documentos; na segunda coluna são as produções de significados de maneira que evidenciem quais os elementos comuns e divergentes referentes aos relatos da primeira coluna,

podendo, assim, estabelecer relações e promover compreensões que cercam o objeto de estudo.

Fiorentini e Lorenzato (2005, p.138), apoiados em Layville e Dione (1999), apontam o emparelhamento ou associações como estratégia de análise:

Essa estratégia consiste em analisar as informações a partir de um modelo teórico prévio. Isso pode ser feito por intermédio de um emparelhamento ou associação entre o quadro teórico e o material empírico, verificando se há correspondência entre eles. O sucesso da análise dependerá da qualidade e da versatilidade do quadro e da grade de análise. (FIORENTINI E LORENZATO, 2005, p. 138)

Assim, na elaboração dos quadros foi usado o método do emparelhamento, pela associação dos relatos com os dados das entrevistas e o material do referencial teórico. Observamos se houve correspondência entre eles, mediante a associação entre os relatos da primeira coluna com as unidades de significados da segunda.

Resumindo, esse movimento de análise deu-se da seguinte maneira: fizemos a explicitação dos significados, construímos as categorias, que foram inseridas nos devidos temas, e discutimos, ao fim, os temas de forma a serem utilizados nos trechos dos depoimentos para dar suporte às interpretações.

CAPÍTULO III

ANÁLISE E DISCUSSÕES

3.1 - Considerações iniciais

Neste capítulo, apresentaremos o processo de análise de dados, na perspectiva qualitativa por meio de três categorias emergentes. Serão apresentadas as unidades de significados de todos os relatos das entrevistas.

Finalmente, será apresentada a análise de dados e discussões observando-se as respectivas unidades de significados de cada categoria emergente, discutindo-se e articulando-se as idéias que as unidades trazem com o referencial teórico, trechos das entrevistadas, planos de cursos das disciplinas a cargo destas professoras. Objetiva-se evidenciar pontos considerados comuns e divergentes sobre a formação de docente de matemática na perspectiva de professor pesquisador e reflexivo.

3.2 – As categorias emergentes

Analisando os dados da pesquisa de campo, caracterizaram-se as informações para a constituição das categorias emergentes. A opção por este processo deveu-se ao fato de tornar mais fácil o processo de caracterização das três categorias emergentes elencadas, conforme segue:

A - A prática do professor formador e sua influência na formação do futuro professor em uma perspectiva reflexiva;

B - O estágio e suas contribuições para o processo de formação do professor pesquisador reflexivo;

C - As atividades de ensino propostas nas disciplinas do curso de licenciatura em matemática e suas contribuições para a formação do professor pesquisador.

Em seguida, foram elaborados quadros de análise para cada categoria emergente, comparando a situação de cada professora entrevistada, ou seja, em cada quadro procurou-se mostrar o significado de cada categoria emergente.

Utilizamos o processo de emparelhamento ou associação de acordo com Fiorentini e Lorenzato (2006), lembrando que essas unidades de significados podem-se associar mais de uma vez, deste modo, aparecem as unidades de significados mais evidentes que ocorrem durante a nossa análise, o que colabora para a interpretação.

3.2.1 – A prática do professor formador e sua influência na formação do futuro professor em uma perspectiva reflexiva

Nesta categoria, transformamos os principais relatos da entrevista em unidades de significados, analisando trechos dessas unidades relacionados com a questão que aborda e as atitudes das professoras do curso que contribuem – ou não, para o futuro profissional na qualidade de professor pesquisador reflexivo. Para isso, serão consideradas as seguintes unidades de significados:

A – atividades propostas que levam os alunos-licenciandos a terem formação reflexiva – analisam-se aqui as atividades que são/serão empregadas pelos formadores de professores visando à formação de docentes reflexivos, como registro no diário reflexivo, observação na sala de aula e na escola, discussão com os colegas e apresentação de seminários, entre outros procedimentos.

B – propostas de atividades de reflexão inserida no âmbito escolar – aqui, visa-se a observar o que ocorre, a pesquisa no seu cotidiano, o projeto de intervenção, a participação de projeto, o estágio de docência com perspectivas reflexiva, dentre outras atividades;

C - propostas de atividades de reflexão de forma coletiva – esta unidade abrange as propostas de reflexão coletiva, como discussão de ensino em grupos, trabalhos de pesquisas em grupos, apresentação de seminários e outras atividades coletivas.

D – propostas de atividades de reflexão com o uso de referências bibliográficas – refere atividades pela utilização de bibliografias, que levam a formar um professor reflexivo, como leituras e reflexão em artigos, revistas, textos ou relatos de professores que discutem práticas e teorias de ensino;

E – propostas de atividades de reflexão nas aulas pedagógicas na universidade – São atividades que promovem discussões coletivas de modo que oportunizam aos alunos-licenciandos a refletirem sobre o assunto discutido.

F – **crítica à prática reflexiva** – proceder-se à análise e discute os aspectos levantados pelos professores formadores por terem dificuldade de realizar atividades da prática reflexiva com os seus alunos-licenciandos. Nesta unidade, discute-se a falta de sinergia entre as disciplinas pedagógicas e as específicas, o processo de formação das disciplinas específicas no molde da racionalidade técnica, entre outros processos.

Evidenciando as unidades de significado que serão empregadas nesta categoria, apresentar-se-ão os quadros de análise das licenciaturas em matemática de cada universidade.

| CITAÇÕES DAS ENTREVISTAS | UNIDADES DE SIGNIFICADOS |
|--|--|
| <p>Professora A: O Projeto Pedagógico fala sobre concepção de formação do professor de matemática como um professor reflexivo e investigador. A idéia é que a gente consiga garantir nas disciplinas pedagógicas um trabalho interessante, tanto na área pedagógica como na formação em educação matemática. Nas disciplinas com conteúdos específicos da matemática você tem alguns professores que fazem alguns trabalhos diferenciados, outros professores não e nem sabem o que é professor reflexivo. O professor de Física, que não é envolvido com a formação docente, nem se preocupa com isso.</p> | <p>Propostas de atividades em reflexão nas aulas pedagógicas na universidade.</p> |
| <p>Professora A: Nas disciplinas com conteúdos específicos da matemática você tem alguns professores que fazem alguns trabalhos diferenciados, outros professores não e nem sabem o que é professor reflexivo. O professor de Física, que não é envolvido com a formação docente, nem se preocupa com isso.</p> | <p>Crítica à prática reflexiva.</p> |
| <p>Professora A: a gente prioriza muito o trabalho em grupo, estimulando que atuem coletivamente na produção de conhecimento. Se eles estão querendo trabalhar, seja no estágio, seja na disciplina de prática, que seja sempre em grupo. Estimulamos que eles planejem a aula, e apliquem a seqüência de atividades, no mínimo em dupla, ou um aluno vai atuar e outro observa e anota. Eles investem nisso e mesmo no relatório de estágio há reflexão compartilhada e discutida em grupo e cada um produz individualmente o seu ponto de vista de todo o processo.</p> | <p>Propostas de atividades de reflexão de forma coletiva.</p> |
| <p>Professora B: Em linha especial, não trabalhei com leituras do Schön e nenhum desses autores tradicionais. O que eu fiz no segundo semestre foi um trabalho com o livro de Dário Fiorentini¹⁸, o último que saiu que são relatos de professores sobre a sua própria prática, relatos de reflexões. A discussão que a gente fez em sala de aula foi em cima disso. Em uma aula fiz uma reflexão sobre a minha prática e os alunos escreveram, registraram e refletiram sobre a prática. Nessa aula fiz um pouco de gancho da refletividade na minha fala durante as aulas. Mas o único texto que os alunos leram foi esse de Dario Fiorentini.</p> | <p>Propostas de atividades que levam alunos-licenciandos a terem formação reflexiva.</p> <p>Propostas de atividades de reflexão com o uso de referências bibliográficas.</p> |
| <p>Professora B: Em termos de leituras específicas não possuem nada. Neste livro que falei se aborda um pouco disso, levando o leitor a refletir sobre o ensino e a própria prática e as repercussões dos dados das pesquisas. Foi a maneira que encontrei de ter uma experiência positiva com relação ao ensino de matemática e sobre o que eles vêem na sala de aula, que é assustador. Procuramos fazer uma “ponte” disso para se discutir a prática que eles viram. Por mais que eles reflitam</p> | <p>Propostas de atividades de reflexão de forma coletiva.</p> |

¹⁸ Ver as referências FIORENTINI e CRISTOVÃO, página 99.

| | |
|--|--|
| <p>sobre isso você não consegue dar nenhuma indicação positiva do que é possível fazer em uma aula de matemática que eles vão assistir. Nenhum deles leciona. O que eles trazem de elementos torna impossível discutir sobre algo positivo sobre o ensino de matemática. Alguns alunos leram e fizeram seminários em grupos de 2 ou 3, escolheram um artigo, fizeram leituras, apresentaram e discutiram, aí foram percebendo isso na discussão, na pesquisa do professor sobre a própria prática e no registro das suas observações, a importância das reflexões, que foi em cima do trabalho deste semestre todo.</p> | <p>Propostas de atividades de reflexão com o uso de referências bibliográficas.</p> |
| <p>Professora B: É mais fácil. Formar o perfil do professor é uma grande dificuldade que estou tendo atualmente, se comparado com anos atrás quando no curso tínhamos alunos que estavam dando aula e que traziam as suas práticas para reflexão. Hoje a gente não tem isso e acaba tendo que refletir na prática do outro sem ter material para isso.</p> | <p>Propostas de atividades de reflexão inserida no âmbito escolar.</p> <p>Crítica à prática reflexiva.</p> |
| <p>Professora C: Usamos as mais variadas ferramentas para o aluno se tornar reflexivo, como entrevista, ida à escola. Mas não é só ir à escola para observação, procuramos dar um texto para eles sobre como devem ser a ida para escola que envolve desde conversar com o porteiro, conversar com o pessoal da secretaria, com o professor também. Mas também envolve o ficar na escola um pouco, na sala de aula com o professor, para ver como ele se relaciona com os alunos. Sugerimos ainda conversar com os alunos.</p> | <p>Propostas que levam alunos-licenciandos a terem formação reflexiva.</p> |
| <p>Professora C: A gente, a bem da verdade, é mais geral que o professor reflexivo. Temos uma listagem com textos sobre a organização de projetos de ensino, de projetos científicos. Exigimos que eles façam um projeto em Prática 1, voltado para o olhar da escola. Eles escolhem o tema e aprofundam em Prática 2. É isso, vamos dar aula, é o projeto de docência, aí a gente pega uma bibliografia sobre o diário reflexivo com base no diário escolar onde se tem relatos de professores e textos de educação e de Paulo Freire, além de textos sobre a escola como espaço cultural, para eles irem olhar a escola. Aqui é mais ou menos assim. A idéia é facilitar a vida deles como eles têm três disciplinas antes para fazer estágio e já tem uma bibliografia. Assim, a gente espera que também vão buscar bibliografia na biblioteca sobre Educação Matemática, que já é mais específica. Alguns textos aqui são de Educação Matemática, mas não de um tema específico, tendo esses e ainda vão buscar então eles têm uma bibliografia rica. Eles lêem essa bibliografia.”</p> | <p>Propostas de atividades de reflexão com o uso de referências bibliográficas.</p> |
| <p>Professora D: Essa questão do professor reflexivo é agora que a gente vem falando sobre isso, eles estão lendo texto agora e começaram ler esse texto no segundo ano na disciplina de pesquisa e matemática, e agora na disciplina de metodologia de ensino e prática que a gente tem trabalhado com isso, essa questão do professor reflexivo, e aí eles vêm construindo dia a dia, na prática e nas aulas de metodologia vão se trabalhando também, então, eles vão entendendo quais são os conceitos de professor reflexivo, a gente percebe quando eles vão aplicar resoluções de problemas, tentam acoplar os conhecimentos novos que eles têm sobre relação da teoria com a prática, como eles são professores estagiários e essa aula ainda não é deles, fica claro que o professor que recebe esses estagiários ainda ensina com base no método tradicional, tendo em vista o treinamento.</p> | <p>Propostas que levam alunos-licenciandos a terem formação reflexiva.</p> <p>Propostas de atividades em reflexão nas aulas pedagógicas na universidade.</p> |
| <p>Professora D: Isso eles refletem e percebo que eles ficam indignados com algumas situações; em outras situações eles gostam bastante do que acontece na sala de aula, e aí a gente vai tentando auxiliar as reflexões, então a turma vai começando a perceber, que</p> | <p>Propostas de Atividades de reflexão de forma coletiva.</p> |

| | |
|--|-----------------------------|
| haverá oportunidade, de fazer atividades diferenciadas, porque começam achar, que pode haver “buracos conceituais” ¹⁹ , na aprendizagem dos alunos do Ensino Fundamental e Médio. | Crítica à prática reflexiva |
|--|-----------------------------|

Análise: Tal categoria mostra, segundo Alarcão (2001), o papel essencial do professor formador do curso de licenciatura em matemática, para que os alunos-licenciandos se tornem professores reflexivos e pesquisadores. A entrevistada destaca que a formação precisa de alguém que ajude o aluno, levando-o a responder a perguntas que, em princípio, ele não é capaz de fazer, visto que ao aprofundar o nível das questões, ele deverá aprofundar o próprio pensamento.

É preciso salientar que o movimento da formação de professores reflexivos, surgiu como uma corrente de pensamento, como uma forma de contestar o atual modelo de ensino, no qual a ordem vem de cima para baixo, ignorando-se a opinião dos professores, tornando-os meros técnicos profissionais passivos nas suas atribuições. Desta maneira, a reflexão é um modelo que oferece uma solução para atingir os meios, tornando a docente peça fundamental no processo de aprendizagem.

Zeichner reforça a importância da formação do professor, ao dizer que este está atrelado à “luta pela justiça social para todas as crianças” (ZEICHNER, 1993, p.15). Conforme o autor, o professor prático reflexivo é aquele que reconhece a riqueza da experiência que reside na prática. Para o estudioso, a melhoria do ensino deve começar pela reflexão sobre a própria experiência, e que o tipo de saber inteiramente extraído da experiência dos demais profissionais do ensino é, no melhor dos casos, pobre e, no pior, uma ilusão. Assim, tal categoria emergente ressalta que a prática reflexiva dos futuros professores de matemática será um espelho da ação praticado pelos professores do curso de licenciatura.

A presente categoria reforça a necessidade do professor formador, mediante sua prática, levar seus alunos a um processo de compreensão e melhoria do ensino por meio da reflexão sobre a matéria coletada o conhecimento empírico.

Analisando os relatos coletados, uma das unidades de significado que se evidenciou, foi esta: **“As propostas de atividades de reflexão com o uso de**

¹⁹ Segundo a professora “D”, buracos conceituais seriam a falta de domínio dos estudantes sobre conceitos básicos da matemática, gerando conflito nas aulas, por não dominarem o conhecimento necessário da matemática.

referências bibliográficas”. Durante o levantamento de análise, destacaram-se dois modelos de texto usados nos cursos, os quais classificamos:

- a) A bibliografia tradicional – expõe os conceitos teóricos do professor pesquisador e reflexivo.
- b) A bibliografia prática – são histórias de outros professores, relatando suas experiências e sua prática docente.

O uso da “bibliografia tradicional”, cujos textos são considerados mais profundos e que melhor conceituam a teoria do Professor Pesquisador Reflexivo, os como os textos de Schön e Zeichner, isto é pouco, ou não, quando utilizados nas aulas das universidades. Parte dessa opção de não utilizar-se referenciais teóricos pode ser justificada por serem textos voltados aos professores formadores, para fortalecer sua teoria no conceito de PPR.

Enquanto a bibliografia prática foi um das maneiras que a professora “B” encontrou para enriquecer a seu exercício profissional, já que a maioria dos seus alunos-licenciandos trabalham durante o dia e estudam a noite, dificultando seu desempenho, conforme ela diz:

Foi a maneira que encontrei de ter uma experiência positiva com relação ao ensino de matemática e sobre o que eles vêem na sala de aula, que é assustador. Procuramos fazer uma “ponte” disso para se discutir a prática que eles viram. Por mais que eles reflitam sobre isso você não consegue dar nenhuma indicação positiva do que é possível fazer em uma aula de matemática a que eles vão assistir. Nenhum deles leciona. O que eles trazem de elementos torna impossível discutir sobre algo positivo sobre o ensino de matemática. (PROFESSORA B)

As demais professoras formadoras utilizam-se desse meio para enriquecer suas aulas, segundo seus depoimentos:

Então, quando falamos de levar alunos para a escola para observar uma aula, aí ele faz um relatório disso e volta para cá, então a gente toda vez trabalhamos com dois tipos de textos, nas disciplinas de “Prática Pedagógica”, textos produzidos por outros professores, como “Por trás da porta, que matemática acontece?”, “histórias de aulas de matemática”, esse novo livro que o Dario Fiorentini²⁰ lançou sobre “investigações matemáticas”, mas também trazemos o textos que são mais teóricos, acadêmicos para subsidiar essas reflexões. (PROFESSORA A)

A gente pega uma bibliografia sobre o diário reflexivo com base no diário escolar onde se tem relatos de professores e textos de educação e de Paulo Freire²¹, além de textos sobre a escola como espaço cultural, para eles irem olhar a escola. Aqui é mais ou menos assim. A idéia é facilitar a vida deles como eles têm três disciplinas antes para fazer estágio e já tem uma bibliografia. Assim, a gente espera que também vão buscar bibliografia

²⁰ Ver as referências FIORENTINI e CRISTOVÃO, página 99.

²¹ Ver as referências FREIRE, página 99.

na biblioteca sobre Educação Matemática, que já é mais específica. Alguns textos aqui são de Educação Matemática, mas não de um tema específico, tendo esses e ainda vão buscar, então eles têm uma bibliografia rica. Eles “lêem essas bibliografias. (PROFESSORA C)

Tem, que os alunos gostam e identificam, é o “Por de Atrás da Porta, que a matemática acontece?”, do Fiorentini. Os alunos identificam-se com os artigos, por que eles já foram para escola. Então de uma forma viram como um professor está trabalhando, aí a gente escolhe um dos textos, ao ler o texto, e como são relatos de professores que estão no dia-a-dia do ensino fundamental e médio, que esses professores fazem determinadas reflexões, então esses alunos começam a se identificar, por que, geralmente nesse livro, os textos mostram algumas tentativas dos professores em mudarem a metodologia. (PROFESSORA D)

Desse modo, fica notório que essa é uma das maneiras de que o professor formador se utiliza para que seus alunos-licenciandos consigam ser reflexivos na sua prática, na qual estes textos sempre estão direcionados e defendidos, por meio da teoria que Zeichner defende.

Na unidade de significado “**as propostas de atividades de reflexão nas aulas pedagógicas na universidade**” evidenciou a questão da postura do professor, como a professora “A” discute: “A nossa postura é um exemplo. Percebemos, por exemplo, nas oficinas que as dinâmicas adotadas são apropriadas pelos futuros professores e reproduzidas em suas aulas de estágio”. Nesta denotação, de acordo com Alarcão (2001), a postura do professor é fundamental na formação do aluno-licenciando, no caso do professor reflexivo, como já vimos, está tudo direcionado para o trabalho do docente ao conduzir o conhecimento do PPR.

Outra questão que se destacou durante as entrevistas foi o processo de formação de professor com a participação coletiva de outros alunos-licenciandos. A unidade de significado, “**as propostas de atividades de reflexão de forma coletiva**”, registra que, em todo momento, as entrevistadas destacaram a importância da reflexão no âmbito coletivo, conforme depoimentos destas professoras:

A gente prioriza muito o trabalho em grupo, estimulando que atuem coletivamente na produção de conhecimento. Se eles estão querendo trabalhar, seja no estágio, seja na disciplina de prática, que seja sempre em grupo. Estimulamos que eles planejem a aula, e apliquem a sequência de atividades, no mínimo em dupla, ou um aluno vai atuar e outro observa e anota. Eles investem nisso e mesmo no relatório de estágio há reflexão compartilhada e discutida em grupo e cada um produz individualmente o seu ponto de vista de todo o processo. (PROFESSORA A)

O que eles trazem de elementos torna impossível discutir sobre algo positivo sobre o ensino de matemática. Alguns alunos leram e fizeram seminários em grupos de 2 ou 3, escolheram um artigo, fizeram leituras, apresentaram e discutiram, aí foram percebendo isso na discussão, na

pesquisa do professor sobre a própria prática e no registro das suas observações, a importância das reflexões, que foi em cima do trabalho deste semestre todo. (PROFESSORA B)

Sem dúvidas. Acho que é um projeto de ida e volta onde o aluno deve estabelecer um diálogo não só com os alunos, mas com o professor que o acolhe no estágio. O professor se tornará uma pessoa mais flexível, um pouco mais sensível capaz de fazer projetos coletivos de parcerias muito interessantes. (PROFESSORA C)

Eles preparam a aula e o tempo da aula, chega na hora e percebem que algumas coisas não deu muito certo, só que é muito interessante, só que alguns grupos já conseguem perceber no processo, eles vão em dupla ou trio, eles vão dando um toque um para o outro, as vezes conseguem resolver o problema na hora, percebem buraco conceitual e as vezes não, aí que o diário é importante, não sei como eles vão lidar com as respostas, quando você perguntar se entendem o que vem a ser professor reflexivo. (PROFESSORA D)

Comparando-se as opiniões das entrevistadas, evidencia-se que estas utilizam-se de práticas coletivas, pois crêem que é um dos caminhos de conseguir resultados positivos nesta questão do PPR, e está em consonância com o pensamento de Zeichner (1993) tendo em vista considerar a reflexão não como um ato isolado, mas coletivo, construindo um processo dialógico.

O autor mostra que é necessário entender que a educação leva em consideração a cabeça e o coração dos professores, suas crenças e paixões, precisa ser imparcial e honesta, coletiva e centrada no seu poder de transformação social.

Ficou iminente que a maioria das disciplinas específicas dos quatro cursos de Licenciatura em Matemática pesquisadas ainda estão centradas na racionalidade técnica. Além disso, existem “parceiros matemáticos”, que ajudam a quebrar este paradigma, tanto criticado pelos autores citados no referencial teórico, conforme as entrevistadas afirmam:

Nas disciplinas com conteúdos específicos da matemática você tem alguns professores que fazem alguns trabalhos diferenciados, outros professores não e nem sabem o que é professor reflexivo. O professor de Física, que não é envolvido com a formação docente, nem se preocupa com isso. Nas disciplinas de matemática não vejo nenhuma situação de problematização de prática, eu acho que devia ter os blocos de disciplinas mais claros nesse sentido. (PROFESSORA A)

Na lista de material didático são usados livros do ensino médio, dentre os mais tradicionais possíveis, para as aulas de geometria não é muito diferente, pois não há ligação do ensino de geometria com a prática e o ensino da álgebra. (PROFESSORA B)

A gente acha que sim, apesar de que tem um ou outro parceiro questionador, que tem uma leitura mais para Educação Matemática. Mas em geral são muito raros os cursos de lá na Matemática que não são

aqueles cursos “padrão”, sendo que o professor dá aula lá na frente e enche a lousa de teoremas, dá uma lista de exercícios que fica na monitoria para ser corrigido. Na aula seguinte, enche a lousa de teoria e os meninos que vão fazer exercícios e estudar não sabem como. Em geral os cursos são assim, sem nenhuma preocupação educacional. Já tem alguns professores mais interessantes, mais voltados, mas são um ou outro, são pouco. (PROFESSORA C)

Há aqueles que tendem a trabalhar mais na racionalidade técnica, a gente respeita. Ainda estamos nesse processo, não tem como obrigar o outro a pensar como você, mas eu acho que as discussões são tranquilas, amigáveis. Ainda não sei, se botar todo mundo num seminário, discutindo este tema, como seria. (PROFESSORA D)

Percebemos que as professoras formadoras esforçam-se eficazmente de acordo com a sua realidade para formar futuros bons professores de matemática em perspectiva reflexiva, no entanto isso não depende somente delas, mas, sim, de toda equipe docente que atua no curso de Matemática tendo em vista formarem docentes criativos, eficazes e críticos. Observamos, igualmente que existe uma diferença na atuação dos professores das universidades públicas com a atuação das particulares. O professor formador da instituição pública tem mais autonomia para lecionar, pelo fato de ser concursado e possuir direitos em seus cargos, ao passo que nas instituições particulares, os professores dependem de ordem institucional, e correm risco de serem dispensados do cargo, caso não atendam às determinações superiores.

Com base nestas considerações, vemos que a racionalidade técnica está empregada nas disciplinas específicas. Recorremos, então a Zeichner (1993, 1998), o qual faz crítica à formação de professor tecnicista e tradicionalista. Em sua visão, o professor ensina por meio de um método eficaz, entretanto não sabe internalizar o conteúdo, o que é a realidade atual.

Dentro das perspectivas do PPR, as Diretrizes Curriculares para a formação de professores da Educação Básica, ou seja, o Parecer nº. 9 descreve que as instituições formadoras de professores precisam ser articuladoras para a elaboração, a execução e a avaliação do seu projeto institucional, promovendo situações de aproximações entre as diferentes licenciaturas. Isto significa também que as disciplinas específicas e as pedagógicas precisam estar sincronizadas.

Neste aspecto, as entrevistadas dizem:

A Didática e a Instrumentação são ligadas ao curso de matemática, mas não temos nenhuma reunião de planejamento, cada um discute a sua disciplina, a minha preocupação é uniformizar campi diferentes, visto que temos professores diferentes e campi diferentes. Existe um pouco dessa preocupação de uniformizar o conteúdo dado. Mas não existe essa

interdisciplinaridade e nenhuma indicação de conversa das disciplinas no sentido de mudança. (PROFESSORA B)

É completamente separada mesmo, a gente tem contatos com alguns, tem o representante daqui que participa das reuniões lá, uma vez ou duas a cada mês, é um contato interinstitucional. Somos daqui, orientamos aqui, nós trabalhamos no curso de pós da Faculdade da Educação, agora que não é mais uma área de concentração, é uma linha de pesquisa em educação da matemática, é da Faculdade da Educação. No Instituto de Matemática não tem nada em pós-graduação em Educação Matemática. (PROFESSORA C)

Há professores que vêm participar da pesquisa no departamento de metodologia. A gente tem dois professores, obviamente que o departamento de matemática é muito maior, porém, o contato é interessante. Como estou chegando agora na universidade, não vejo uma briga tão acirrada entre matemáticos e educadores matemáticos. Vejo isso em alguns lugares. A gente vê que em algumas universidades, a briga entre o educador matemático e o matemático é explícita. (PROFESSORA D)

De acordo com as falas das entrevistadas sobre os conflitos, percebe-se que existem contatos entre as disciplinas das Instituições públicas e particulares, entretanto nota-se pouco diálogo entre os matemáticos e os educadores matemáticos, particularmente nas instituições públicas, por terem institutos totalmente separados, talvez, dificultando esse diálogo. É importante destacar que as professoras formadoras possuem grande conhecimento matemática, de acordo com seus relatos na entrevista. Assim, elas sabem conduzir a prática pedagógica com a realidade da disciplina específica, fazendo que o ensino de matemática tenha mais significado.

Nas universidades particulares evidenciamos situações adversas, e umas delas é que a maioria dos professores que lecionam são educadores matemáticos e sempre há projetos interdisciplinares. Por exemplo, dentro da disciplina específica há momentos de práticas pedagógicas, de modo que acaba fortalecendo a prática reflexiva. Veja a declaração da professora “A”:

Por exemplo: na minha disciplina de Geometria Euclidiana, naquela parte de prática de ensino que referi anteriormente, trabalho com eles um pouco do pensamento geométrico na criança e no aluno em geral, trabalho um pouco com Van Hille²², trago textos acadêmicos. Eles fazem um seminário. Procuramos fazer uso de atividades do material do grupo do fundão (Rio de Janeiro – UFRJ), peço para aplicar uma dessas atividades com crianças,

²² Níveis de Pensamento Geométrico de Van Hiele é uma teoria desenvolvida por Van Hiele, por meio da observação em sala de aula, sugere que os alunos progredam por meio de uma seqüência hierárquica de cinco níveis de compreensão geométrica, cujos níveis são: nível 1 – visualização e reconhecimento; nível 2 – análise; nível 3 – dedução informal; nível 4 – dedução formal; e nível 5 – rigor. Estes níveis servem para alcançar compreensão suficiente para levá-los a um nível de compreensão maior de pensamento. Isto pode-se ocorrer durante algum tempo, tenham experimentado em vão resolver um problema de acordo com seus conhecimentos. Ver nos referências como VAN HIELE, página 101.

depois de analisar a resposta da criança. Eles gostam, acham isso legal, afirmando “olha que coisa interessante a resposta que ele (a criança) deu, eu também daria”, “geometria é um caos”, “os professores não ensinam mesmo”, “os alunos não sabem nada quando chegam aqui”.
(PROFESSORA A)

Na citação da professora “A” discute-se a prática pedagógica na disciplina específica, como caminho para os alunos-licenciandos entenderem a parte teórica da disciplina, ou seja, sabendo os “porquês”, dando mais fundamento para aprendizagem, tornando um professor pesquisador da sua prática.

Ainda existem, todavia, professores que são “horistas”, aqueles que passam pela universidade e têm pouco contato com outros professores, mesmo sendo educadores matemáticos. Deste modo, o próprio professor formador tem de tomar a iniciativa de formar seus alunos-licenciandos em professor reflexivo.

Percebe-se, nos relatos das entrevistas, que a maioria dos alunos-licenciandos não pretendem ser professores, tanto na universidade particular como na pública, mormente aqueles que estudam à noite. Os alunos-licenciandos já trabalham em outros setores, ou seja, fora do contexto da educação. Quanto aos alunos-licenciandos das universidades públicas, estes já têm a mesma visão, visto que almejam prestar concursos e trabalhar em outra área, ou fazer carreira acadêmica.

Comparando as quatro entrevistas para esta categoria (A prática do professor formador e sua influência na formação do futuro professor em uma perspectiva reflexiva), percebe-se que existe uma influência da professora sobre a formação do aluno-licenciando por meio das atividades direcionadas, que podem ou não virem a refletir-se na sua prática docente.

As professoras formadoras desempenharam trabalhos significativos para que seus alunos-licenciandos tenham uma formação reflexiva, mesmo encontrando algumas situações desfavoráveis, como, por exemplo, faltas de políticas públicas eficazes (mesmo que o parecer nº. 9 apresenta posição favorável à formação reflexiva), problemas institucionais nas universidades, faltas de condições de trabalho no ensino público e outros.

3.2.2 O estágio e suas contribuições para o processo de formação do professor pesquisador reflexivo

A Matemática está, cada vez mais, inserida à ciência, à cultura e à tecnologia e por isso, torna-se indispensável à formação da cidadania. Embora a Matemática tenha uma longa história de intercâmbio com a Física e outras disciplinas das engenharias, na atualidade, com o mundo globalizado, pautado pela velocidade da tecnologia e pela valorização do conhecimento e da informação, vê-se o aprofundamento da relação da matemática também com as Ciências Econômicas, Biológicas, Humanas e Sociais.

No curso de Licenciatura em Matemática, a inserção do aluno em atividades que não dissociem a teoria da prática deverá estar presente em todas as disciplinas da grade curricular, colocando em sintonia os conteúdos específicos de Matemática com suas aplicações, métodos e fundamentos. Para isso, o estágio supervisionado será o momento em que a relação da teoria com a prática se concretizará, por meio da contemplação destes dois aspectos fundamentais: a pesquisa de sua própria prática e a docência.

Na docência, o estágio supervisionado deve capacitar o licenciando para o campo de trabalho que mais absorve profissionais com esta formação, ou seja, para as escolas. Assim, o estágio deve possibilitar ao aluno entrar em contato com os múltiplos contextos educacionais, que são extremamente complexos e diferenciados. Desenvolvendo competência e habilidades aos estagiário para utilizar práticas diferentes de acordo com o grupo com o qual trabalha, seja na escola ou até no interior de uma única sala de aula.

Zeichner (1993) argumenta que a pesquisa dos educadores pode representar a luta por melhoria nas condições de trabalho e qualificação docente, bem como a criação de modelos coletivos, colaborativos e críticos de formação de professores. Esse último aspecto merece destaque, uma vez que, na perspectiva crítica de formação docente, é importante compreender a educação como processo sócio-histórico, intrinsecamente política e problemática

A construção das unidades de significado desta categoria emergente dar-se-á da seguinte forma:

A – as propostas da universidade que levam os alunos a adquirirem a consciência de sua função como professor pesquisador reflexivo – análise das

atividades/propostas das universidades pesquisadas, a fim de que os alunos façam o estágio com maior profundidade, focando-se em questões que os levem à pesquisa e à reflexão.

B - as propostas de domínio do aluno das questões de pesquisa e reflexão durante o estágio – a bagagem teórica que o aluno traz, para o desenvolvimento do estágio é que lhe dará domínio sobre as questões encontradas na prática de estágio, e contribuirá para melhor reflexão na sua prática docente.

C – das atividades realizadas pelos alunos, nas escolas onde estagiam que os levam ou não a se tornarem pesquisadores reflexivos – As atividades que são oferecidas para os alunos-licenciandos praticarem durante o estágio na escola em que ele está estagiando podem desencadear no aluno, ou não, o gosto por uma docência na perspectiva da pesquisa e da reflexão.

| Entrevistas | Unidades de significados |
|---|---|
| <p>Professora A: quando falamos de levar alunos para a escola para observar uma aula, aí ele faz um relatório disso e volta para cá, então a gente olha essa observação e discute essa análise e isso está exatamente contribuindo para formar um professor capaz de refletir sobre a ação que ele produziu.</p> | <p>Das atividades realizadas pelos alunos, nas escolas onde estagiam que os levam ou não a se tornarem pesquisadores reflexivos.</p> |
| <p>Professora A: Então, quando analisa uma aula coletivamente, em grupos de alunos, dialogando com o professor e com os textos teóricos, pode-se dizer que constituem momentos ricos de reflexão e aprendizagens. Entendemos que nessas disciplinas pedagógicas podemos trabalhar a formação do professor reflexivo. Por que ele vai e volta da escola, elabora um tipo de projeto de intervenção e volta para escola, vem aqui e discute coletivamente. Na disciplina de Prática de Ensino 4 eles estão subdivididos em grupos e devem planejar uma aula, uma seqüência de atividades que envolva algum software que permita trabalhar com o ensino da Matemática. Eles trabalham com projetos e elaboram seqüências de atividades. Estas aulas planejadas são simuladas e aplicadas aos próprios colegas da sala de aula. Alguns deles, aproveitam essas aulas para a intervenção e regência no estágio.</p> | <p>Das atividades realizadas pelos alunos, nas escolas onde estagiam que os levam ou não a se tornarem pesquisadores reflexivos.</p> |
| <p>Professora B: Porque o estagiário no geral é observador. Ele entra em uma aula para substituir o professor sem nenhum aviso prévio. É comum não estar com coisas preparadas para lidar com aquela situação. Entendo que a intervenção do estagiário só ocorre se houver um programa de parceria, como na França: quando o professor vem da escola básica, vem fazer a capacitação, o estagiário assume o lugar, em um planejamento mais integrado. Ele vai dar aula que é de um professor que estaria dando naquele dia, aí você consegue ver a intervenção do estagiário também, mas a nossa situação não vê isso. Além disso, a rede pública tem mais um problema, pois quando o professor começa como eventual e é comum começar dando aula de qualquer disciplina.</p> | <p>As propostas de domínio do aluno das questões de pesquisa e reflexão durante o estágio.</p> <p>Das atividades realizadas pelos alunos, nas escolas onde estagiam que os levam ou não a se tornarem pesquisadores reflexivos.</p> |
| <p>Professora B: Sim, é fundamental, mas essa inserção é difícil. A partir dos estágios e dos relatos é possível discutir a realidade escolar. Essa intervenção é difícil, a intervenção direta do estagiário, consigo ver interação quando consigo fazer</p> | <p>Das atividades realizadas pelos alunos, nas escolas onde estagiam que os levam ou não a se tornarem pesquisadores</p> |

| | |
|--|--|
| pareceria com o professor, aí acaba fazendo uma intervenção mais indireta. | reflexivos. |
| Professora C: Tudo que a gente pode fazer para “forçar a barra” para eles fazerem na escola pública a gente faz, por duas razões. Porque na escola pública eles têm mais possibilidades de desenvolver projetos interessantes e também porque tem que fazer o estágio de docência, onde é exigido que dêem pelo menos 8 horas aulas. Na escola privada são raríssimas as que deixam e a gente já avisa quem não fizer isso não vai ser aprovado. | Das atividades realizadas pelos alunos, nas escolas onde estagiam que os levam ou não a se tornarem pesquisadores reflexivos. |
| Professora C: Esses projetos de docência que eles desenvolvem exigem grande preparo de matemática, em Prática de Ensino e na Educação Matemática em geral. Esses projetos são muitos bons para os alunos da escola pública. | As propostas da universidade que levam os alunos a adquirirem a consciência de sua função como professor pesquisador reflexivo. |
| Professora C: Sem dúvidas. Acho que é um projeto de ida e volta onde o aluno deve estabelecer um diálogo não só com os alunos, mas com o professor que o acolhe no estágio. O professor se tornará uma pessoa mais flexível, um pouco mais sensível capaz de fazer projetos coletivos de parcerias muitos interessantes. | As propostas da universidade que levam os alunos a adquirirem a consciência de sua função como professor pesquisador reflexivo. As propostas de domínio do aluno das questões de pesquisa e reflexão durante o estágio. |
| Professora D: Os relatórios que eu estava lendo, são dos alunos da prática e aí com eles temos um diário reflexivo, a idéia é que a cada aula eles façam uma reflexão, no primeiro momento até onde a gente tem lido, existem uma narrativa que faz parte, eles narram toda aula, uma coisa que chama atenção é que jogam o fracasso no ensino nos alunos, a gente percebe que fica muito forte isso, tudo que não deu certo na sala, a tendência é culpar os alunos. Eles assistem a uma aula no estágio, eles fazem essa narrativa no diário daquela aula, alguns alunos voltam e já mandam para gente por e-mail, que a gente tenta fazer uma análise, a gente lê e manda para eles, dá um retorno sugerindo que eles façam uma relação com a teoria e para ver. | As propostas de domínio do aluno das questões de pesquisa e reflexão durante o estágio. |
| Professora D: Primeiro, eu não deixo os alunos irem para escola no início do ano, por que a gente prepara teoricamente esse aluno no sentido do foco, o que ele vai olhar quando for fazer estágio, esses autores Ponte, Zeichner, aqui no Brasil, Moura e, enfim, são lidos durante os dois primeiros meses de aula. A gente entende que durante um mês ou dois meses, geralmente dois meses, março e abril, eles ficam com a gente na universidade, a gente vai trabalhando as teorias, dentre elas alguns conceitos. | As propostas da universidade que levam os alunos a adquirirem a consciência de sua função como professor pesquisador reflexivo. |
| Professora D: O que eu penso é que o estágio deveria ser denominado de “estágio compartilhado”. Estou tentando trabalhar nesse sentido. Onde a gente consiga em um determinado momento ter professor do fundamental e médio, o aluno e o estagiário e a coordenadora trabalhando juntos de fato, no sentido de refletir alguns textos juntos, discutir algumas atividades juntos, ter uma maior aproximação, ou a gente participando lá na escola de alguns projetos, juntos ou esse professor vir à universidade. Por exemplo, em Portugal, percebi quando estive lá em Aveiro, que isso é mais tranquilo, obviamente que Portugal é um país pequeno, porém, ao que parece, o país conseguiu essa proximidade. | As propostas da universidade que levam os alunos a adquirirem a consciência de sua função como professor pesquisador reflexivo. |

Análise – Observa-se nesta categoria que o estágio precisa ser uma atividade planejada e organizada. Zeichner (1993) alerta que é possível enriquecer a

formação dos alunos-licenciandos ao se estimular o contato destes com experiências de campo, fora do ambiente escolar, entrando em contato com a realidade social de crianças e adultos, complementando, assim, de forma reflexiva, o seu trabalho docente.

Durante os dados coletados para a análise, a unidade de significado **“as propostas da universidade que levam os alunos a adquirirem a consciência de sua função como professor pesquisador reflexivo”** evidenciou a importância da formação teórica antes dos alunos-licenciandos irem para o estágio docente e proporcionou discussões entre as relação dos alunos-licenciandos com os professores titulares e os coordenadores do estágio. Essa relação, segundo as professoras, assim vai explicada:

Na verdade a faculdade devia estar fazendo uma parceria com a escola para capacitar o professor da escola do ensino fundamental, para que ele receba o estagiário com outra perspectiva de contribuir para o tripé que julgo importante: professor, aluno da graduação e o professor universitário. É preciso haver diálogo entre os sujeitos deste tripé, para que o aluno da licenciatura tenha exemplos positivos para passar aos seus futuros alunos. (PROFESSORA B)

O que eu penso é que o estágio deveria ser denominado de “estágio compartilhado”. Estou tentando trabalhar neste sentido. Onde a gente consiga em um determinado momento ter professor do fundamental e médio, o aluno e o estagiário e a coordenadora trabalhando juntos de fato, no sentido de refletir alguns textos juntos, discutir algumas atividades juntos, ter uma maior aproximação, ou a gente participando lá na escola de alguns projetos, juntos ou esse professor vir à universidade. (PROFESSORA D)

Na primeira citação, a professora “B” discute a importância da universidade nesta relação tríade: alunos-licenciandos, professores titulares e o coordenador, relatando a importância do diálogo constante e coletivo, de modo que venha a contribuir para a formação dos alunos-licenciandos, e os professores adquirem experiências de ensino em reflexão coletiva e o professor coordenador também melhora suas práticas educativas, pois passa a ter uma visão mais abrangente sobre a pesquisa do professor, construindo novas teorias de conhecimento para novas práticas pedagógicas de ensino.

Do mesmo modo, a professora “D” defende a harmonia desta tríade, não só com um diálogo, mas com projeto de intervenção no estágio que envolva todos os lados, objetivando de construir estágio mais proveitoso, visto que a entrevistada propõe cursos para os alunos-licenciandos assistirem a aulas como parte de sua grade curricular de formação, em conjunto com os professores titulares que obterão título como de especialista. Isto se chama estágio compartilhado.

Baseando-nos nesses pressupostos discutidos pelas professoras, recorreremos a Zeichner (1993), que evidenciou muitas situações difíceis encontradas pelas professoras formarem seus alunos-licenciandos, como a falta de compromisso de alguns professores titulares ou do coordenador que encontra barreiras institucionais. Este não é o caso das entrevistadas, já que somente um curso evidenciou a dificuldade de realizar práticas pedagógicas durante o estágio.

Destaca-se também a importância da formação dos professores cooperantes e coordenadores. As professoras entrevistadas têm ótima formação e bom preparo para formar alunos-licenciandos na perspectiva de PPR, mas o êxito do trabalho não depende somente delas, depende de outros fatores que evidenciaremos na unidade de significado **“das atividades realizadas pelos alunos, nas escolas onde estagiam que os levam ou não a se tornarem pesquisadores reflexivos”**.

Esta unidade está mais focada na ação reflexiva dos alunos-licenciandos, considerando as atividades que eles desenvolvem nas escolas durante os estágios. Os aspectos que já citamos estão diretamente relacionados com a universidade e a escola (especialmente a pública). O aluno-licenciando ao realizar o seu estágio precisa de um apoio entre a universidade e a escola, pois esta parceria vai refletir no desenvolvimento do seu trabalho. Isto observamos nas entrevistas seguintes das professoras:

Temos parceria com a escola, para que os professores de estágio possam definir professores parceiros na escola. Temos a supervisão aqui e na escola. Lá eles questionam o conteúdo que o professor quer trabalhar na sala de aula, voltam aqui e preparam as atividades com os professores de estágio, mas, para executar lá, somente após aprovação do professor escolar e de estágio. Outra modalidade de estágio são as aulas de reforço ministradas na própria universidade. Percebemos que nas disciplinas de prática pedagógica que os alunos produzem aulas simuladas, eles até dão conta de pensar de uma forma diferente da tradicional. As primeiras aulas reproduzem a cultura da prática de ensino pelo exercício. Uma das coisas que temos trabalhado é a reflexão do conteúdo que é a matemática. (PROFESSORA A)

Na verdade, acho que falta para mim, um compromisso das universidades com a escola pública, eu até tento fazer um “link” entre o professor da escola pública e o aluno da licenciatura, estimulando e buscando que o professor receba lá na sala de aula o aluno. Também o aluno do curso de mestrado assiste aulas na graduação para que ele possa ganhar na possibilidade de ver duas vezes no mestrado a prática da disciplina. Muitos alunos vêm conversar comigo, pedir livros, mas e aí? Na verdade a faculdade devia estar fazendo uma parceria com a escola para capacitar o professor da escola do ensino fundamental, para que ele receba o estagiário com outra perspectiva de contribuir para o tripé que julgo importante: professor, aluno da graduação e o professor universitário. É preciso haver diálogo entre os sujeitos deste tripé, para que o aluno da licenciatura tenha exemplos positivos para passar aos seus futuros alunos.

Eu acho que a universidade peca por isso, a gente aqui, não vou lá à escola para saber o que está acontecendo e acho que uma instituição grande como a Universidade B, tem mais um problema, o professor é de Instituto e não do Campus. (PROFESSORA B)

Mas há uma crise porque a universidade pública é muito longe da escola, com alguns aspectos a universidades privadas às vezes conseguem chegar até mais perto, mesmo imaginava que acontecia na USP em São Paulo, na PUC menos, mais faculdades que tenho contato em São Paulo. Eu achava e sonhava que não aconteceria aqui, mas é a mesma coisa, porque você tem uma resistência da Secretaria da Educação, da Diretoria de Ensino. Isso com toda razão porque a universidade tem tratado a escola de uma maneira pouco respeitosa e isso gera uma reação. Então a gente consegue muitos alunos que dão conta de fazer trabalhos belíssimos, mas não é um espaço Institucional, eles até se queixam do espaço institucional. (PROFESSORA C)

A universidade pública tem que se aproximar o máximo possível da rede pública de ensino fundamental e médio. Ela tem que estar inserida no ensino fundamental e médio. Aí a gente tem pensado muito para fazer o estágio diferente e de forma que você tenha coordenador de estágio da universidade e o professor da rede pública, atuando de forma mais próxima. Temos que sair do discurso. Aqui no Brasil a relação entre escola e universidade está muito no discurso. (PROFESSORA D)

Há uma dicotomia entre as entrevistadas. Segundo as professoras, a maioria dos alunos-licenciandos realiza estágios em escolas públicas e defendem que o estágio precisa ser feito neste âmbito, entretanto afirmam que existe uma falta de políticas públicas eficazes entre as universidades e as escolas. Como Zeichner (1993) descreve:

Dado o atual isolamento recíproco entre professores e acadêmicos e a forma pela qual ambos têm sido objeto de políticas governamentais reacionárias de alguns países, que criam obstáculos aos objetivos de equidade e justiça social e que ignoram discussões e evidências de pesquisas de qualquer espécie, devemos tomar a iniciativa e ter a coragem para enfrentar estes e outros riscos, formando novas alianças com os professores. Se não começarmos estas mudanças, as pesquisas educacionais acadêmicas continuarão a ser ignoradas pelos professores e pelos planejadores de políticas educacionais. (ZEICHNER,1995, p.230-231)

Para o autor, os mesmos problemas que acontecem nos Estados Unidos, que é país de primeiro mundo, também ocorrem no Brasil, porém em nosso país, eles ocorrem com maior frequência, como podemos observar no Parecer do CNE/CP nº. 9.

Como vimos, há poucas escolas que possuem parcerias concretas. Existem somente algumas parcerias isoladas que são realizadas por iniciativas de professores formadores ou alunos-licenciandos. Na citação da professora “A” evidenciou-se uma parceria mais eficiente no curso de Licenciatura em Matemática da Universidade “A”, pois a universidade está mais presente na realidade escolar,

seguindo os pensamentos de Zeichner, Alarcão e de acordo com o Parecer do CNE/CP nº. 9 - Diretrizes Curriculares para formação de professores da Educação Básica.

Nota-se que o plano de cursos das disciplinas voltado ao estágio supervisionado encontra-se de acordo com que diz tal parecer do CNE/CP nº. 9 sobre o estágio supervisionado, evidenciando que o aluno-licenciando precisa iniciar seu estágio mais cedo, evitando que os alunos estagiem somente no finais dos cursos de matemática, prejudicando a sua formação reflexiva. Deste modo, terá uma preparação mais efetiva para ir ao estágio docente, trazendo para sua reflexão na sala de aula suas dúvidas durante o estágio de acordo com que Zeichner descreveu: que o aluno precisa estar preparado ter uma base teórica sobre o que é estagiar em uma escola.

Por esta questão, a unidade significado **“as propostas de domínio do aluno das questões de pesquisa e reflexão durante o estágio”** discute o domínio do conhecimento teórico dos alunos-licenciandos, informando que é preciso estar preparado para o estágio docente de modo a desenvolver na sua formação a pesquisa e a reflexão. Neste debate, as professoras dizem:

Entendo que a intervenção do estagiário só ocorre se houver um programa de parceria, como na França: quando o professor vem da escola básica, vem fazer a capacitação, o estagiário assume o lugar, em um planejamento mais integrado. Ele vai dar aula que é de um professor que estaria dando naquele dia, aí você consegue ver a intervenção do estagiário também, mas a nossa situação não vê isso. Além disso, a rede pública tem mais um problema, pois quando o professor começa como eventual e é comum começar dando aula de qualquer disciplina. (PROFESSORA B)

O aluno deve estabelecer um diálogo não só com os alunos, mas com o professor que o acolhe no estágio. O professor se tornará uma pessoa mais flexível, um pouco mais sensível capaz de fazer projetos coletivos de parcerias muito interessantes. (PROFESSORA A)

A professora “B” crítica o processo de formação de professor na escola pública, pois geralmente os alunos-licenciandos são obrigados a pegar aulas de outras disciplinas, ou seja, professores eventuais de qualquer disciplina. Isso ocorre porque não existe um bom planejamento, dificultando a atuação do professor formador para coordenar e do aluno-licenciando de se praticar o estágio. Já os relatos da professora “A” descrevem uma parceria com o professor da escola pública para fortalecer o estágio do aluno-licenciando, considerando possuir uma boa bagagem teórica, porque é o professor que estará mediando o estágio.

Enfim, a referida categoria emergente mostra que o movimento de pesquisa na formação docente vem sendo pautado pela capacidade de reflexão do sujeito sobre suas ações e pensamentos. Cabe aqui destacar a importância de se debruçar com maior aprofundamento no conceito de reflexão empregado pelas diversas propostas de formação que a tomam como base.

3.2.3 As atividades de ensino propostas nas disciplinas do curso de licenciatura em matemática contribuem para a formação do professor pesquisador.

Antes de discutir de que forma as universidades pesquisadas promovem ou estimulam (direta ou indiretamente) a formação de seus alunos-licenciandos em matemática valendo-se da pesquisa e da reflexão, faz-se necessário recorrermos a Perrenoud (1993) e seu pensamento quanto à atuação do professor:

Por um lado, a profissão [de professor] é composta por rotinas que o docente põe em ação de forma relativamente consciente, mas sem avaliar seu caráter arbitrário, logo sem as conhecer e controlar verdadeiramente. /.../ Outros momentos da prática são a expressão do habitus que tem sua gênese como interiorização de constrangimentos objetivos. Tendo em consideração a urgência e o caráter inconfessável ou impensável da prática, o professor realiza coisas que desconhece ou que pretende não ver. Para além da rotina e da urgência, o professor tem uma terceira razão para não saber ao certo o que está a fazer na sala de aula: é o pressentimento de que uma lucidez total destruiria sua auto-estima. (PERRENOUD, 1993, p. 192).

O desafio das entidades que formam professores é grande. A visão que temos da Licenciatura em Matemática e a sua execução nas universidades pesquisadas, reforça-se a necessidade do país estimular a pesquisa. Acreditamos ser necessário revitalizar a pesquisa na formação dos formadores de professores em cursos de Licenciatura, especialmente nos cursos de Matemática. Isso, por ser a Matemática, o conhecimento que permite entender e explicar melhor o que ocorre em torno da natureza. Por que é a ciência que permite o pensamento lógico e é, por isso, ciência básica ou subsidiadora para outras ciências, conforme apontaremos aqui. (p. 91)

De forma abrangente, as quatro universidades procuram formar profissionais que possuem como características uma sólida formação em conteúdos específicos da Matemática e ter consciência de como esta ciência vêm sendo construída, suas origens, processos de criação e inserção em outras áreas do conhecimento, que esteja familiarizado com algumas metodologias e materiais de apoio ao ensino de

modo a poder decidir, diante de cada conteúdo específico e cada classe particular de alunos, qual o melhor procedimento pedagógico para favorecer a aprendizagem significativa de matemática, estando preparado para avaliar os resultados de suas ações por diferentes caminhos.

As universidades ainda buscam formar profissionais com capacidade de aprendizagem continuada, de aquisição e utilização de novas idéias e tecnologias, criação e adaptação de métodos pedagógicos ao seu ambiente de trabalho e que sejam capazes de refletir, criticar, propor e reavaliar novos trabalhos específicos de sua área de modo a colaborar com o desenvolvimento do ensino de Matemática.

Para a construção das unidades de significado desta categoria emergente, elas se darão com os seguintes objetivos:

A - O curso de Licenciatura em Matemática tem por objetivo formar um profissional com visão abrangente do papel do educador – visa entender que a universidade é capaz de trabalhar em equipes multidisciplinares e de utilizar conhecimentos matemáticos para a compreensão do mundo que o cerca. Formando cidadão que seja capaz transpor o conhecimento adquirido em sala de aula para seu convívio em sociedade.

B – Foco das atividades oferecidas aos alunos-licenciandos no construto do professor pesquisador – mostra quais atividades as universidades oferecem e que levam o aluno a entender e a ser um professor pesquisador. Mesmo que o licenciando receba uma formação para ser professor pesquisador, não significa que ele será um pesquisador autônomo; pois somente sua prática diária e a reflexão sobre essa prática é que poderá determinar tal conduta.

| Entrevistas | Unidades de significados |
|--|--|
| Professora A: Já no primeiro semestre, nosso aluno tem algumas inserções na escola que estimulam sua capacidade de observar, de fazer um bom relatório de observação. A idéia não é a de ele ir para escola para criticar o professor. Eles retornam, muitas vezes, na escola que estudaram e aí procuram olhar a escola que estudaram não mais como aluno, mas como um futuro professor. | O curso de Licenciatura em Matemática tem por objetivo formar um profissional com visão abrangente do papel do educador. |
| Professora A: ele vai e volta da escola, elabora um tipo de projeto de intervenção e volta para escola, vem aqui e discute coletivamente. | Foco das atividades oferecidas aos alunos-licenciandos na teoria do professor pesquisador. |
| Professora A: quando falamos de levar alunos para a escola para observar uma aula, aí ele faz um relatório disso e volta para cá, então a gente olha essa observação e discute essa análise e isso está exatamente contribuindo para formar um professor capaz de refletir sobre a ação que ele produziu. | Foco das atividades oferecidas aos alunos-licenciandos na teoria do professor pesquisador. |
| Professora B: A meu ver o ensino da matemática é dado da forma mais tradicional e superficial possível, sem aprofundar os | O curso de Licenciatura em Matemática tem por objetivo |

| | |
|--|--|
| <p>conhecimentos. Na lista de material didático são usados livros do ensino médio, dentre os mais tradicionais possíveis, para as aulas de geometria não é muito diferente, pois não há ligação do ensino de geometria com a prática e o ensino da álgebra.</p> | <p>formar um profissional com visão abrangente do papel do educador</p> |
| <p>Entrevista B: Em linha especial, não trabalhei com leituras do Schön e nenhum desses autores tradicionais. O que eu fiz no segundo semestre foi um trabalho com o livro de Dário Fiorentini²³, o último que saiu que são relatos de professores sobre a sua própria prática, relatos de reflexões. A discussão que a gente fez em sala de aula foi em cima disso. Em uma aula fiz uma reflexão sobre a minha prática e os alunos escreveram, registraram e refletiram sobre a prática. Nessa aula fiz um pouco de gancho da refletividade na minha fala durante as aulas. Mas o único texto que os alunos leram foi esse de Dario Fiorentini.</p> | <p>Foco das atividades oferecidas aos alunos-licenciandos na teoria do professor pesquisador.</p> |
| <p>Professora C: As mais variadas como entrevista, ida à escola. Mas não é só ir à escola para observação, procuramos dar um texto para eles sobre como devem ser a ida para escola que envolve desde conversar com o porteiro, conversar com o pessoal da secretaria, com o professor também. Mas também envolve o ficar na escola um pouco, na sala de aula com o professor, para ver como ele se relaciona com os alunos. Sugerimos ainda conversar com os alunos. Mas outra coisa, conversar com porteiro, conversar com os alunos em geral, como no pátio, fora da sala de aula, ver como é que é a cantina, a cozinha da escola, olhar a biblioteca e ver se tem laboratório de informática.</p> | <p>Foco das atividades oferecidas aos alunos-licenciandos na teoria do professor pesquisador.</p> |
| <p>Professora C: A gente, desde as primeiras disciplinas da Faculdade da Educação, procura mandar o aluno para a escola para entrevistar professor. Em geral a gente centra mais na sala de aula, na prática de ensino, desde as primeiras disciplinas da Educação Matemática. A gente manda o aluno para a escola para entrevistar professor ou nem que não seja na escola fisicamente, mas entrevistar alunos de Ensino Médio, entrevistar professor de Matemática de Ensino Médio e do Ensino Fundamental.</p> | <p>O curso de Licenciatura em Matemática tem por objetivo formar um profissional com visão abrangente do papel do educador</p> |
| <p>Professora D: Essa questão do professor reflexivo é agora que a gente vem falando sobre isso, eles estão lendo texto agora e começaram ler esse texto no segundo ano na disciplina de pesquisa e matemática, e agora na disciplina de metodologia de ensino e prática que a gente tem trabalhado com isso, essa questão do professor reflexivo, e aí eles vêm construindo dia a dia, na prática e nas aulas de metodologia vão se trabalhando também, então, eles vão entendendo quais são os conceitos de professor reflexivo, a gente percebe quando eles vão aplicar resoluções de problemas, tentam acoplar os conhecimentos novos que eles têm sobre relação da teoria com a prática, como eles são professores estagiários e essa aula ainda não é deles, fica claro que o professor que recebe esses estagiários ainda ensina com base no método tradicional, a fim de treinamento.</p> | <p>Foco das atividades oferecidas aos alunos-licenciandos na teoria do professor pesquisador.</p> |
| <p>Professora D: Os estagiários tentam fazer uma mescla por resoluções de problemas, e o tradicional. Quando eles olham a aula, eles discutem com a gente e começam entender o que é professor reflexivo, aí que a gente volta na teoria e analisa o material deles, ao mesmo tempo, os alunos avaliam a aula, então é um processo mesmo, a gente esta tentando fazer relações entre a teoria e a prática, na teoria tudo é tranquilo, agora quando você vai para prática percebe-se as dificuldades. Isso, eles refletem e percebo que eles ficam indignados com algumas situações, outras situações eles gostam bastante que acontece na sala de aula, e aí a gente vai</p> | <p>Foco das atividades oferecidas aos alunos-licenciandos na teoria do professor pesquisador.</p> |

²³ Ver as referências Fiorentini e Cristovão, página 99.

| | |
|--|--|
| tentando auxiliar as reflexões, então a turma vai começando a perceber que haverá oportunidade de fazer atividades diferenciadas, porque começam achar que pode haver “buracos conceituais” na aprendizagem dos alunos do Ensino Fundamental e Médio. | |
| Professora D: Então, preparou esses alunos e a gente tenta preparar dois meses teoricamente, aí eles vão para a escola, então, por exemplo, ele fica no mês de maio todinho na escola, vai assistir e organiza com os professores da escola o dia a dia da sala de aula, para ver se vai fazer regência, se ele vai participar do HTPC. Sugiro que ele se envolva no máximo que ele conseguir, nos projetos que escola tem reforços, para que conheça o máximo que ele conseguir, aí ele vai escrevendo no diário reflexivo, então eles vão mandando para gente, esse diário, enquanto ele está na escola, via e-mail, às vezes também quando a gente consegue, vai na regência deles, analisar com os grupos, a situação da aula deles.” | Foco das atividades oferecidas aos alunos-licenciandos na teoria do professor pesquisador. |

Análise – Nesta categoria espelhamos em Zeichner (1993) que definiu o professor pesquisador como o sentido de um *practicum*, tal como este é usualmente posto em prática, de modo que contribua para uma maior e melhor experiência educativa para os alunos e aprendizagem por parte dos futuros professores; uma experiência que os prepare para entrar em comunidades de aprendizagem e não só em sala de aula isolada, desenvolvendo várias habilidades que cabe ao professor de modo que ele atenda a diversos grupos socioeconômicos.

Na análise da unidade de significado “o curso de Licenciatura em Matemática tem por objetivo formar um profissional com visão abrangente do papel do educador”, aqui destaca-se que as universidades, como dito antes, procuram formar profissionais que possuem como características uma sólida formação em conteúdos específicos da Matemática e ter consciência de como esta ciência vem ampliando sua aplicação em campos diversificados, suas origens, processos de criação e *inserção em outras áreas do conhecimento*.

Nas entrevistas, a maioria das universidades realiza formas de intervenção junto às escolas, nos quais o estágio é realizado, uma relação entre a universidade e a escola (especialmente a pública). As professoras procuram, cada qual a seu modo, estimular a intervenção do aluno-licenciando na aula de matemática.

Vejamos:

Por que ele vai e volta da escola, elabora um tipo de projeto de intervenção e volta para escola, vem aqui e discute coletivamente. Na disciplina de Prática de Ensino 4 eles estão subdivididos em grupos e devem planejar uma aula, uma seqüência de atividades que envolva algum *software* que permita trabalhar com o ensino da Matemática. Eles trabalham com projetos e elaboram seqüências de atividades. Estas aulas planejadas são simuladas e aplicadas aos próprios colegas da sala de aula. Alguns deles aproveitam essas aulas para a intervenção e regência no estágio.” (PROFESSORA A)

Mas não é só ir à escola para observação, procuramos dar um texto para eles sobre como devem ser a ida para escola que envolve desde conversar com o porteiro, conversar com o pessoal da secretaria, com o professor também. Mas também envolve o ficar na escola um pouco, na sala de aula com o professor, para ver como ele se relaciona com os alunos. Sugerimos ainda conversar com os alunos. (PROFESSORA C)

eles estão lendo texto agora e começaram a ler esse texto no segundo ano na disciplina de pesquisa e matemática, e agora na disciplina de metodologia de ensino e prática que a gente tem trabalhado com isso, essa questão do professor reflexivo, e aí eles vêm construindo dia a dia, na prática e nas aulas de metodologia vão se trabalhando também, então, eles vão entendendo quais são os conceitos de professor reflexivo. (PROFESSORA D)

De acordo com os pensamentos das entrevistadas, atribui-se a projetos de intervenção o desejo de mudar a realidade, tais projetos são as pontes entre o desejo e a realidade, com ações estruturadas e intencionais, que partem da reflexão e do diagnóstico sobre uma determinada problemática buscando fornecer um novo mundo, se for possível, de modo que esses projetos se tornem um espaço de negociação entre os alunos-licenciandos, os professores titulares e o coordenador.

O objetivo do projeto é diagnosticar a realidade social, identificar os contextos-históricos, compreender as relações institucionais, grupais e comunitárias e, finalmente, planejar a intervenção para que ocorra a transformação social. Esses projetos se tornaram importante ferramenta.

De acordo com as citações das entrevistadas em quase todo momento das suas práticas utilizam-se projetos de intervenção, que elas consideram uma ferramenta de ensino a qual precisa ser empregado, nas disciplinas das práticas docente, de modo que o aluno-licenciando aprenda a pesquisar e a refletir, para tomar medidas eficazes para que o ensino do educando ganhe sentido para sua vida, particularmente as aulas de matemática.

Zeichner (1993) diz que é necessário eliminar a linha divisória entre pesquisadores acadêmicos e professores, pois é comum, no meio dos professores, o sentimento de distância entre o conhecimento produzido no interior da universidade e as condições reais de trabalho nas escolas. Da mesma forma, muitos acadêmicos ignoram o processo de produção de conhecimentos realizado por professores-pesquisadores. Segundo Zeichner (1993), entretanto, a academia pode ser um espaço onde os professores e os pesquisadores tenham oportunidades de interlocução, gerando e compartilhando conhecimentos, tomando contato com

realidades diferentes e ampliando a compreensão do processo educativo e formativo.

Por outro lado, há uma forte tendência entre os acadêmicos em considerar de menor importância os saberes produzidos por professores em seus espaços de trabalho, por considerar esses conhecimentos pouco científicos, muito práticos, ou até fundamentados no senso-comum. Ao ver essa postura proposta por Zeichner e assumida por alguns acadêmicos, com raiz na dicotomia teoria-prática, é relevante examiná-la com cuidado, a começar pela formação inicial dos professores.

Segundo Schön (1991), a perspectiva tradicionalmente praticada pelas instituições de formação de professores vem sendo pautada na Racionalidade Técnica. Nesse modelo, cabe aos professores aplicar a teoria produzida nas universidades à sua prática na escola. As universidades estimulam a iniciação científica de seus alunos-licenciandos, apenas discutindo as impressões e análises feitas em sala de aula ou pela interpretação de textos de autores diversos.

Como mostrado no referencial teórico, o país ainda engatinha no processo de transformação e de formação de seus professores em matemática, fruto também do distanciamento da universidade em relação à escola, que é a porta adequada de entrada do ser para a educação.

Vimos, enfim, a necessidade de se colocar em prática a teoria do professor pesquisador-reflexivo, que dicotomiza a relação entre teoria e prática, a qual gera uma expectativa de prescrição de receitas pedagógicas aplicáveis à prática escolar.

Sobre a unidade de significado **“Foco das atividades oferecidas aos alunos-licenciandos na teoria do professor pesquisador”** esta direciona-se às disciplinas de Pesquisa em Educação da Matemática e atividades que levam o professores a serem pesquisadores e reflexivos. Segundo as professoras entrevistadas:

Já no primeiro semestre nosso aluno tem algumas inserções na escola que estimulam sua capacidade de observar, de fazer um bom relatório de observação. A idéia não é a de ele ir para escola para criticar o professor. Eles retornam na escola onde estudaram e aí procuram olhar a escola em que estudaram e não mais como aluno, mas como um futuro professor. Ele pega aula de professor que ia à escola, analisa aulas nas próprias aulas de práticas e outros momentos. (PROFESSORA A)

Na verdade, acho que falta para mim, um compromisso das universidades com a escola pública, eu até tento fazer um “link” entre o professor da escola pública e o aluno da licenciatura, estimulando e buscando que o professor receba lá na sala de aula o aluno. (PROFESSORA B)

A gente, desde as primeiras disciplinas da Faculdade da Educação, procura mandar o aluno para escola para entrevistar o professor. Em geral a gente centra mais na sala de aula, na prática de ensino, desde as primeiras disciplinas da Educação Matemática. (PROFESSORA C)

Os estagiários tentam fazer uma mescla por resoluções de problemas, e o tradicional. Quando eles olham a aula, eles discutem com a gente e começam entender o que é professor reflexivo, aí a gente volta na teoria e analisa o material deles, ao mesmo tempo, os alunos avaliam a aula, então é um processo mesmo, a gente está tentando fazer relações entre a teoria e a prática, na teoria tudo é tranqüilo, agora quando você vai para prática percebem-se as dificuldades. (PROFESSORA D)

Vê-se nesta categoria emergente que a formação não pode ser baseada apenas na perspectiva da racionalidade técnica, na qual o professor é um simples reprodutor de conhecimentos sistematizados. Parece-nos ser clara a necessidade de que os professores recebam uma formação que os desenvolva como profissionais reflexivos, com maior autonomia e maior capacidade para tomar decisões no seu espaço de trabalho, além de estarem preparados para pesquisar a sua prática.

Para o autor, citado a teoria é resultado da prática e se tornam abstrações efetuadas com base nela. A elaboração de teorias com base na prática deve ocorrer na pesquisa sobre suas problemáticas adquirindo o sentido de hipóteses comprováveis. O exercício da pesquisa necessita estar associado à prática reflexiva. Para isso, o professor pode tomar dois caminhos: a reflexão para iniciar a mudança de algum aspecto da sua prática, dando àquela, início à ação ou modificando esta ou refletir sobre a ação para verificar sua eficácia; nesse caso, a ação impulsiona a reflexão. É com base nesses processos que se opera a construção de conhecimentos na qual o professor pode se sentir produtor de conhecimentos.

Segundo a análise feita referente a pesquisa do professor com base nas transcrições dos dados coletados e nos planos de curso das disciplinas já citadas, ambos estão de acordo com o pensamento de Zeichner (1998), uma vez que, evidenciamos neles que as práticas pedagógicas dão subsídios para formação docente em perspectiva do PPR. A pesquisa científica, porém foi utilizada pelas professoras entrevistadas em alguns momentos apenas de sua prática.

O processo de educação para a reflexão e a crítica, torna-se essencial, em uma sociedade que se quer rever seus conceitos. Isso exige uma postura de mudança diante do mundo, das coisas e dos outros, assim como dos modelos tradicionais de educação. Conforme consta no parecer número 9, a universidade

deve dar o primeiro passo para se aproximar da escola e produzir novos conhecimentos, por meio de seus agentes, os professores.

Percebe-se na colocação das professoras acima que as universidades têm perspectivas distintas quando o assunto é focar a licenciatura em matemática também na teoria do professor pesquisador. Cada professora segue uma determinada linha e, quase sempre, quando o assunto é focado, a iniciativa parte do professor que ministra aulas nos cursos.

Assim, deve-se incorporar o elemento "pesquisa" nas licenciaturas, não pelo resultado final, mas pela importância da trajetória de construção ou apoio para a construção do novo. Deve-se incentivar o prazer da descoberta, o pensar em como se constrói um resultado, em uma teoria, até que sejam obtidos resultados significativos. Assim, são propostas para a Licenciatura em Matemática tanto a implementação da discussão científica e a apresentação panorâmica da ciência Matemática com o objetivo de que o aluno possa saber o que está ocorrendo e quais são os pontos essenciais.

A universidade, ao optar pela formação de professores pesquisadores estará valorizando o trabalho docente para a melhoria do ensino e, ao mesmo tempo, condicionando esta melhoria à conscientização, pelo professor, das condições históricas em que ele realiza sua intervenção.

Assim, o presente trabalho defende a importância da pesquisa como elemento fundamental para o desenvolvimento profissional docente baseado em uma perspectiva crítica e problematizadora da realidade. Isso tudo porque a prática profissional envolve situações "problemáticas" ou conflituosas, para as quais não há soluções técnicas pré-estabelecidas. Nesse sentido, Schön (1991) propõe um triplo movimento a ser desenvolvido pelos professores no referente à sua prática profissional: a reflexão na ação, a reflexão sobre a ação e a reflexão sobre a reflexão na ação. Essa interação entre acadêmicos e professores não pode pressupor a prática como mero campo de aplicação de teorias, concepção anacrônica que fundamentou, e, ainda, fundamenta muitos cursos de formação de professores.

CAPÍTULO IV

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A problemática desta pesquisa considera que a sociedade contemporânea requer da escola a formação de estudantes com habilidades para o exercício da cidadania de forma crítica, bem como para as atividades profissionais cada vez mais relacionadas à tecnologia. Uma escola que se proponha formar esse cidadão precisa pensar em formas diferenciadas de consolidar relações com base nas quais se pauta o processo de ensino e aprendizagem.

Neste contexto, esta investigação desenvolveu-se com o objetivo de compreender como as universidades estão fornecendo os cursos de formação inicial dos professores de Matemática na perspectiva do professor pesquisador reflexivo, conforme as teorias aqui expostas por Zeichner e Schön, dentre outros pensadores.

De acordo com o estudo desenvolvido, a maioria das universidades realiza formas diversas de intervenção nas escolas, nas quais o estágio é realizado, envolvendo a relação entre a universidade e a escola. As professoras procuram, cada qual a seu modo, incentivar a intervenção do aluno-licenciando na aula de matemática, tal como cita a Professora A, quando mostra que o aluno deve ir e voltar várias vezes à escola, para elaborar um tipo de projeto de intervenção, depois discute com o grupo o que foi feito. A presente questão norteadora é respondida quando a professora A diz que, na disciplina de Prática Pedagógica 4, os alunos vão planejar uma aula, uma seqüência de atividades. Estas aulas planejadas são simuladas e aplicadas aos próprios colegas da sala de aula.

Essas questões auxiliaram no desenvolvimento da pesquisa, entretanto não procuramos nos restringir a elas e buscamos outras referências em relação à nossa proposta de pesquisa sobre professor pesquisador reflexivo.

O presente trabalho teve por base o princípio de que a ciência matemática desenvolveu-se ao longo da história da humanidade e sempre teve duas faces: uma atrelada à interpretação do real e outra ligada ao próprio desenvolvimento do espírito humano. Mesmo sendo considerada exata, é uma ciência viva, em constante evolução, e intrinsecamente ligada ao real e ao abstrato. A matemática estudada e ensinada hoje é produto das idéias e contribuições das pessoas que trabalharam

nesta área e, portanto é sempre possível rediscutir conceitos, modificar pontos de vista sobre assuntos conhecidos e propor novas teorias.

Mais que formar professor, a universidade deve preparar pessoas que saibam desenvolver um raciocínio lógico condizente com os métodos da Matemática para: explorar situações-problema, procurar regularidades, fazer conjecturas, fazer generalizações, selecionar e utilizar recursos matemáticos, estatísticos e computacionais e outros que se façam necessários para a modelagem do problema e a busca de sua solução.

Além do mais, o docente que a sociedade almeja e de que necessita deve saber comunicar-se matematicamente por meio de variadas linguagens, fazendo uso em sua atuação profissional dos recursos da tecnologia da informação e da comunicação e visando a contribuir para o seu desenvolvimento. Releva identificar o papel da Matemática como linguagem universal da ciência, compreendendo a dimensão científica, tecnológica, política e ética do uso que as diversas ciências fazem dos resultados de suas teorias.

Conclui-se que a matemática estudada e ensinada hoje é produto das idéias e contribuições das pessoas que trabalharam nesta área, razão pela qual, é sempre possível rediscutir conceitos, modificar pontos de vista sobre assuntos conhecidos e propor novas teorias.

A universidade que opta por formar professores pesquisadores reflexivos estará buscando o profissional que saiba atuar diante da perspectiva da ciência como algo passível de ser construído e reconstruído. Ela estará, assim, valorizando a formação de professores pesquisadores-reflexivos e indo ao encontro do professor tendo em vista contribuir para realizar novas descobertas e melhorar o ensino da ciência matemática em nosso país.

A defesa da teoria do professor pesquisador-reflexivo, apresentada neste estudo, encontra eco na necessidade das universidades se aproximarem da sociedade, atendendo aos seus anseios e preparando os alunos para o exercício pleno da cidadania. Conforme o apontado na pesquisa em relação à formação de professores pesquisadores-reflexivos, a universidade estará formando profissionais comprometidos com os ideais sociais da educação, tornando-os ferramenta e/ou instrumento de transformação social.

A universidade que desenvolve a teoria do professor pesquisador reflexivo e procura colocá-la efetivamente em prática estará formando profissionais com

habilidades essenciais para atuação em contextos complexos e diversificados. São profissionais que provavelmente promoverão intervenções significativas nos processos educacionais nos quais estarão inseridos.

A experiência mostra que professores pesquisadores e reflexivos ajustam-se ao meio onde atuam e, valendo-se desse ajustamento, transformam esse meio. Tais pressupostos decorrem das idéias de estudiosos como Schön, o qual defende uma forma de educação profissional que dê ênfase ao aprendizado da reflexão na ação com maestria, arte e combinação de “ensino” com “treinamento”.

Na pesquisa feita com as quatro universidades do Estado de São Paulo, das quais duas são públicas e duas particulares, procurou-se mostrar como a perspectiva do professor pesquisador reflexivo, que vem mesmo já citada na legislação vigente para os cursos de formação inicial, é implementada, ou não. Para comprovar a existência ou interesse das universidades em enfatizar a qualidade do professor pesquisador reflexivo, mostrou-se, por meio das categorias emergentes, a visão das professoras que atuam nos cursos de licenciatura em matemática e como cada uma, a seu modo, procura executar e/ou colocar em prática tais faculdades profissionais.

Vimos que, em alguns casos, as universidades esbarram em problemas que dificultam a execução efetiva para a formação de professores pesquisadores reflexivos. São barreiras como a própria formação dos alunos do curso de licenciatura em matemática, que comumente chegam à universidade sem o domínio de conceitos básicos da Matemática. Nesse sentido, percebemos que há diferença entre os alunos-licenciandos que ingressam nos cursos da universidade pública e os da universidade particular, na medida que nas instituições públicas os alunos apresentam bom domínio do conhecimento matemático e escrevem bem, porque existe um processo de vestibular mais rigoroso do que o que é feito na particular.

Outra evidência é que a maioria dos alunos das universidades públicas não se volta à carreira de professor de Matemática na rede pública. Geralmente, estes alunos vão prosseguir na carreira acadêmica ou escola particular, ou até mesmo em outros setores da economia. Isso se deve aos baixos salários que a Educação oferece. Isso não é caso dos alunos de escolas particulares, embora muitos não queiram ser professores, mas quando se inserem neste mercado, geralmente somente o que fazem em escolas públicas.

Outra barreira citada foi a formatação dos cursos que focam, quase sempre, o domínio dos conceitos puros da matemática em detrimento do domínio pedagógico dos futuros professores, buscando que atuem com mais habilidade e condições, na profissão. Salienta-se que o domínio dos conteúdos da Matemática é condição necessária, mas não suficiente, para a prática profissional no ensino.

Percebemos que os alunos-licenciandos que estudam e trabalham durante o dia têm dificuldade de realizar o estágio e, assim os professores formadores têm dificuldades para inseri-los em práticas reflexivas nas escolas. Essa dificuldade é referendada no pensamento de Zeichner, para a implantação de sua teoria.

Além disso, vimos que, no interior das quatro universidades, há pouco diálogo entre as disciplinas específicas e as pedagógicas, dificultando a interdisciplinaridade, com o objetivo de elaborar projetos de intervenção de ensino, de modo colaborar na formação dos alunos-licenciandos. Vimos nas instituições públicas que há separação entre a Faculdade de Educação e o Instituto de Matemática, e que o diálogo entre as instituições referidas é pouco freqüente, na discussão de problemas institucionais, o que está na contra-mão das perspectivas do PPR.

Também se destaca o fato de que, numa dimensão maior, o Brasil não tem políticas públicas que incentivem os alunos-licenciandos a fazerem estágio em escola pública, independente da área que estejam cursando na universidade, como demonstra o próprio Parecer nº. 9. Fica evidente que a universidade precisa aproximar-se mais das escolas pública para formar mais parcerias e constituir projetos de intervenção para que se desenvolvam a reflexão e a pesquisa do aluno-licenciando.

A maioria das disciplinas específicas das licenciaturas em matemática também precisam ser analisadas, visto que estas ainda estão sob o domínio da racionalidade técnica. É preciso propor novos modelos de ensino, que levem os futuros profissionais da matemática a pesquisarem o conteúdo que ensinam e que aprendam a refletir sobre sua prática e sobre a própria ciência, desde os anos iniciais no curso da universidade até a execução do estágio docente, conforme preceituam as leis de regulamentação da ciência.

O trabalho realizado apontou que os referenciais teóricos empregados pelos cursos investigados nas quatro universidades estão voltados para a prática dos professores no dia-dia, o que vem ao encontro da teoria do professor pesquisador reflexivo. Outra evidência encontrada reside na forma de relação entre a Faculdade

de Educação e os Institutos de Matemática das universidades, especialmente em universidades pública, onde existe uma dicotomia e pouco diálogo entre ambas as unidades responsáveis pelas Licenciaturas.

Em geral, as aulas das universidades elencadas, conforme citam as entrevistadas, baseiam-se na discussão teórica do professor pesquisador reflexivo, discussão que se dá tanto com a leitura de textos que discutem mais a prática docente, tornando a prática de outros professores como foco da análise quanto com a produção de diários reflexivos, projetos de intervenção e relatórios.

No que diz respeito às questões bibliográficas levantadas nesta pesquisa, conclui-se que os professores procuram trabalhar muito com livros que discutem a prática dos outros professores, que ajudam a preparar o aluno-licenciando a ir para o estágio. Foi um modo como as professoras buscaram enriquecer a sua prática e auxiliar os alunos-licenciandos irem para prática, conhecendo as reais variáveis de seu exercício.

O uso de textos mais profundos e que melhor conceituam a teoria do Professor Pesquisador Reflexivo, como aqueles de Schön e de Zeichner é raro – ou não existem – quanto aos textos utilizados nas aulas das universidades, do ponto de vista das professoras entrevistadas, este tipo de literatura destina-se por via de regra, ao formador pesquisador e não ao aluno-licenciando.

Também existem universidades, inclusive uma das que foram pesquisadas, por nós, que não atendem às perspectivas propostas pelo tema, apesar das professoras terem vasta experiência sobre o assunto. As universidades encontram muita dificuldade ao discutirem a proposta educacional e saberem se os alunos-licenciandos estão se valendo da proposta, tal como foi exposta aqui. Uma das barreiras pode ser a carga horária insuficiente e a própria formação deficiente dos licenciandos, que chegam muitas vezes à universidade sem dominar sequer o conhecimento da Matemática, dentre outras falhas. Nesse sentido, ainda faltam algumas perspectivas que precisam ser revistas e discutidas, porém, pode-se considerar que há interesse crescente no que respeito à reflexividade e à pesquisa do professor.

Na inserção das atividades pelas professoras formadoras, ficou evidente que há grande preocupação em preparar o futuro professor mediante o diálogo reflexivo coletivo. Acreditamos que seja esta uma forma adequada para que um professor

aprenda a desenvolver a sua prática, aprendendo a analisar a experiência do outro e a sua própria.

Nas universidades, em especial nas universidades públicas, há grande preocupação tendo em vista a implantação de pesquisa nas suas práticas. Essas pesquisas vão da iniciação científica até a pesquisa do professor, procurando entrelaçar ambas as atividades para enriquecer o conceito do PPR, fortalecendo a teoria do professor que se exercita na sala de aula, ou seja, buscando uma aproximação entre o pesquisador acadêmico e o professor pesquisador que tanto Zeichner (1998) criticou.

Creemos ter respondido às questões norteadoras e a questão central da nossa pesquisa, ao tomar por base a entrevista, com as professoras dos cursos de matemática das universidades analisadas. A sinalização de que as questões foram respondidas deve-se ao fato de que as entrevistadas foram claras ao evidenciar, por exemplo, que os referidos cursos devem, sim, prover situações didáticas que possibilitem o desenvolvimento profissional dos futuros professores em mediante o processo reflexivo. As professoras entrevistadas também concordam que elas podem propiciar aos alunos atividades didáticas focando a teoria do professor pesquisador reflexivo.

Exemplo do embasamento deste referido estudo encontra-se na opinião da professora “A”, quando esta diz que o projeto pedagógico da Universidade “A” aborda a concepção de formação do professor como um professor reflexivo e investigador, por meio das diversas disciplinas, tanto na área pedagógica como na formação em educação matemática. Já a professora “C”, por exemplo, afirma que em sua instituição faz uso das mais variadas ferramentas para o aluno se tornar reflexivo, como entrevista, ida à escola para observação e relacionamento com a comunidade local.

Na questão sobre o uso do estágio como ferramenta auxiliar para o desenvolvimento do professor pesquisador reflexivo, recorre-se, por exemplo, à entrevista da professora “A”. Conclui-se, como base em sua opinião, que a referida universidade procura discutir em grupos de alunos textos teóricos de embasamento da teoria, segundo a realidade encontrada na escola. Antes de enviar o aluno à escola onde fará o estágio, a universidade procura preparar o aluno para que este aja da melhor forma, procurando pesquisar e refletir sobre todo o processo de ensino.

A professora B, por exemplo, reforça a necessidade da universidade fazer parceria com a escola a fim de capacitar o professor da escola do ensino fundamental, tendo em vista que ela receba o estagiário com a perspectiva de contribuir para a integração dos agentes educacionais: professor, aluno da graduação e o professor universitário.

Na quarta questão norteadora, procura-se saber das entrevistadas se, em sua concepção de educação e formação de professores, seria necessário a universidade aproximar-se da realidade escolar para poder inserir melhor o aluno na discussão da realidade da própria escola. Além disso, procurou-se saber se o estágio poderia ser útil na intervenção da realidade escolar desta instituição.

Este estudo não teve o propósito de esgotar o assunto (o direcionamento dos cursos de licenciatura em matemática para a teoria do professor pesquisador reflexivo), primeiro pela complexidade da teoria e, segundo, pela necessidade de mais pessoas pesquisarem outras universidades e faculdades que ofereçam o curso. A idéia foi ampliar o conceito do professor pesquisador e reflexivo e contribuir para as transformações de que a sociedade tanto precisa.

A educação passa por constantes transformações e reflete a velocidade de mudança do mundo. Para se adaptar à realidade na qual está inserida, a escola, é preciso que seus professores tenham capacidade de refletir sobre o conteúdo que transmite aos alunos e que busquem (pesquisem) novos conhecimentos, novas formas de transmissão e de ensino. Fica evidente que, com a globalização econômica, o mercado espera que o aluno saia da escola com cultura geral e diversificada, conhecimento científico, raciocínio lógico, capacidade de comunicação e trabalho em grupo, que seja flexível e capaz de aprender a aprender, além de ser criativo.

Ao longo desta pesquisa, foi possível constatar alternativas para que a teoria do Professor Pesquisador Reflexivo deixe de ser teoria e se torne realidade.

A formação do professor-pesquisador e reflexivo deve priorizar o profissional que, ao optar por um trabalho coletivo, e por alternativas viáveis e comprometidas com a especificidade e o valor do trabalho docente ao propor uma forma de educação que fomente nas crianças a potencialidade de inventar e lançar as bases de um mundo diferente, seja capaz de se engajar-se na busca de uma pedagogia e de uma escola que consiga trabalhar no atual meio adverso.

De acordo com Zeichner (1993), a prática reflexiva só tem sentido para os professores que desejam pensar sobre as dimensões sociais e políticas da educação e do contexto onde ela é proposta.

Como nossas sugestões, apontamos as seguintes:

A - as universidades devem buscar novas parcerias com o Poder Público, seja estadual, federal ou municipal, para discutir a prática do estágio docente;

B – elaborar cursos ou a formação de grupos de estudos integrados por professores formadores das universidades, documentando a exigência, ou o direcionamento, para que todos os cursos de licenciatura enfoquem também a formação de professor pesquisador reflexivo;

C – criar uma “bolsa de ajuda”, ou seja, um estímulo financeiro para que alunos carentes dos cursos de licenciatura (não apenas de matemática) possam fazer seu estágio em escola pública, com foco na perspectiva do PPR;

D – propor às universidades que revejam seu papel como organizadoras de cursos de licenciatura, estimulando a interdisciplinaridade das matérias específicas do curso de matemática com as matérias pedagógicas, estimulando o aluno-licenciando a obter o conteúdo da matemática sem esquecer as formas de ensino e aprendizagem;

E – adotar a perspectiva de pesquisador, seja em documentos oficiais ou nos currículos das universidades, devendo respeitar-se os seguintes princípios: 1) a pesquisa do professor deve se vincular ao fortalecimento de suas capacidades e ao aperfeiçoamento autogestionado de sua prática; 2) o foco mais importante da pesquisa é o currículo, o meio pelo qual se transmite o conhecimento na escola;

F –dar condições de trabalho ao professor, especialmente nas escolas públicas. O meio onde o professor atua interfere na sua forma de agir. Para isso, faz-se necessário melhorar as condições físicas da escola e as relações entre seus atores; melhorar as condições profissionais dos docentes; melhorar o sistema burocrático imposto e os controles externos sobre o trabalho docente e discutir na sociedade as implicações do projeto-educacional do governo.

Tais sugestões vêm ao encontro da certeza de que a melhoria do ensino está ligada ao desenvolvimento do professor e não na adoção de procedimentos uniformes escolhidos aleatoriamente.

Esta pesquisa proporcionou algumas respostas que precisam ser reavaliadas e dialogadas na comunidade acadêmica. Outras questões que ainda estão em abertos e poderão ser pauta para outras pesquisas.

REFERÊNCIAS

ALARCÃO, I. (Org.). **Escola reflexiva e nova racionalidade**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

_____. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. São Paulo: Cortez, 2003.

BENCINI, R. Falta fundamentação no ensino de Matemática: entrevista com a pesquisadora Patrícia Sadovsky. **Nova Escola On-line**, n. 199, fev. 2007. Disponível em: <http://revistaescola.abril.com.br/edicoes/0199/aberto/mt_212249shtml>. Acesso em: 10 jan. 2007.

BRASIL. Ministério da Educação e Desportos. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CES nº 1.302, de 6 de novembro de 2001. Diretrizes curriculares nacionais para os cursos de matemática, bacharelado e licenciatura. Despacho do Ministro em 4 de março de 2002. **Diário Oficial da União**, Brasília, 5 mar. 2002, Seção 1, p. 15.

_____. Parecer CNE/CP nº 9, de 8 de maio de 2001. Diretrizes curriculares nacionais para a formação de professores da educação básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Despacho do Ministro em 17 de janeiro de 2002. **Diário Oficial da União**, Brasília, 18 jan. 2002, Seção 1, p. 31.

BRITZMAN, D. **Practive makes**: a critical study of learning to teach. Albany: SUNY Press, 1991.

CALDERHEAD, J. Reflective teaching and teacher education. **Teaching and Teacher Education**, v. 5, n.1, p. 43-51, 1989.

CAMPOS, S.; PESSOA, V. I. F. Discutindo a formação de professoras e de professores com Donald Schön. In: GERALDI, C. M. G; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E. M. A. (Orgs.). **Cartografias do trabalho docente**. Campinas: Mercados de Letras, 1998. p. 183-203.

CONNELL, R. W. Pobreza e educação. In: GENTILI, P. (Org.). **Pedagogia da exclusão**: crítica ao neoliberalismo em educação. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1995. p. 11-42.

DEWEY, J. **Vida e educação**. Tradução e estudo preliminar por Anísio Teixeira. 8. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1975.

DICKEL, A. **Buscando referências para a discussão sobre a formação do professor-pesquisador**: contribuições para o debate. 1997. Disponível em <http://www.educacaoonline.pro.br/buscando_referencias.asp?f_id_artigo=15>. – Acesso em: 10 out. 2007.

FIORENTINI, D.; CRISTOVÃO, E. M. **Histórias e investigação de matemática**. Campinas: Alinea, 2007.

_____; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática**: percursos teóricos e metodológicos. Campinas: Autores Associados, 2006.

_____; MIORIM, M. A. (Org.). **Por trás da porta, que matemática acontece?** Campinas: FE/UNICAMP/Cempem, 2001.

FREEMAN, R. E.; REED, D. L. Stockholders and stakeholders: a new perspective on corporate governance. **California Management Review**, Spring, p. 88-103, 1983.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 8. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GERALDI, C. M. G.; MESSIAS, M. G. M.; GUERRA, M. D. S. Refletindo com Zeichner: m encontro orientado por preocupações políticas, teóricas e epistemológicas. In: _____; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E. M. A. (Orgs.). **Cartografias do trabalho docente**. Campinas-SP: Mercados de Letras, 1998. p. 237-274.

GONÇALVES, T. O.; GONÇALVES, T. V. O. Reflexões sobre uma prática docente situada: buscando novas perspectivas para formação de professores. In: GERALDI, C. M. G.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E. M. A. (Orgs.). **Cartografias do trabalho docente**. Campinas-SP: Mercados de Letras, 1998. p. 108-110.

GRIMMETT, P.; MACKINNON, A.; ERICSON, G.; ERICKSON, G.; RIECKEN, T. Reflective practice in teacher education. In: CLIFIT, R; HOUSTON, W. R; PUGACH, M. (Eds.). **Encouraging reflective practice in education**. New York: Teachers College Press, 1990. p. 20-38.

KOLB, D. A. **Experiential Learning**: experience as the source of learning and development. New Jersey: Prentice Hall, 1984.

LIBÂNEO, J. C. Mapa: Reflexividade e formação de professores: outra oscilação do pensamento pedagógico brasileiro? In: PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro (Orgs.). **Professor reflexivo no Brasil**: gênese de um conceito. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2005. p. 53-79.

MILLER, J. A. **A lógica na direção da cura**: elaborações sobre o IV Seminário de Jacques Lacan: a relação do objeto. Belo Horizonte: Escola Brasileira de Psicanálise do Campo Freudiano, Seção de Minas Gerais, 1995.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. São Paulo: Instituto Piaget, 2001.

NÓVOA, A. **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

PERRENOUD, P. **Práticas pedagógicas, profissão docente e formação**: perspectivas sociológicas. Lisboa: Dom Quixote, 1993.

PIMENTA, S. G. Professor reflexivo: construindo uma crítica. In: _____; GHEDIN, E. (Orgs.). **Professor reflexivo no Brasil**: gênese de um conceito; 3. ed. São Paulo: Cortez, 2005. p.17-52.

RICHARDSON, V. The evolution of reflective teaching and teacher education. In CRIFT, R.; HOUSTON, W. R.; PUGACH, M. (Eds.). **Encouraging reflective practice in education**. New York: Teachers College Press, 1990, p. 3-19.

ROSA, D. E. G. Investigação-ação colaborativa: uma possibilidade para a formação continuada de professores universitários. In: TIBALLI, E. F. A.; CHAVES, S. M. (Orgs.). **Concepções e práticas em formação de professores**: diferentes olhares. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

SALTO PARA FUTURO. **O professor pesquisador e reflexivo**: entrevista com Antonio Nóvoa. 13 set. 2001. Disponível em: <http://www.tvebrasil.com.br/SALTO/entrevistas/antonio_novoa.htm>. Acesso em: 27 abr. 2007.

SCHON, D. **The reflective practitioner**. New York: Basic Books, 1983.

SILVA, T. M. T. **Professor reflexivo e uma nova cultura docente (?)**: uma análise a partir dos anos 90. 2005. 184 f. Tese (Doutorado em Educação)–Faculdade de Educação, Universidade de Campinas, Campinas, 2005.

SZYMANSKI H. et al. (Org.). **A entrevista na pesquisa em educação**: a prática reflexiva. Brasília: Ed. Plano, 2002.

UNIVERSIDADE CRUZEIRO DO SUL. **A história da Universidade Cruzeiro do Sul**. São Paulo. [s.d.]. Disponível em: <<http://www.portalunicsul.com.br/inde.php?module=ContentExpress&func=display&ceid=6&bid=19&btile=Conhe%C3%A7a%20a%20UNISUL&meid=1>>. Acesso em: 27 abr. 2007.

_____. **Licenciatura em matemática**. [s.d.]. Disponível em: <<http://www.portalunicsul.com.br/index.php?module=ContentExpress&func=display&btile=cursos&meid=15&btile=cursos&ceid=156>>. Acesso em: 27 abr. 2007.

UNIVERSIDADE DE CAMPINAS. **Departamento de Matemática**. Campinas. [s.d.]. Disponível em: <<http://www.ime.unicamp.br/dm.html>>. Acesso em: 28 abr. 2007.

_____. **Faculdade de Educação**. Campinas. 2003. Disponível em: <<http://www.fe.unicamp.br/fe/index.html>>. Acesso em: 28 abr. 2007.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS. **Cursos de graduação em matemática**: licenciatura e bacharelado. São Carlos. 2006. Disponível em: <http://www2.ufscar.br/interface_frames/index.php?link=http://www.prograd.ufscar.br/cursos.php>. Acesso em: 27 abr. 2007.

UNIVERSIDADE SÃO FRANCISCO. **Construindo uma história de educação para paz e o bem**. Itatiba. 2002. Disponível em: <<http://dvl.saofrancisco.edu.br/historico/default.asp>>. Acesso em: 26 de abr. de 2007.

_____. **Matemática - Itatiba**. Itatiba. 2002. Disponível em:
<http://dvl.saofrancisco.edu.br/cursos/graduacao/uaacet/matematica_it/default.asp>.
Acesso em: 26 de abr. de 2007.

VAN HIELE, P. M. **El problema de la comprensión: em conexión con la compresión de los escolares em el aprendizaje de la geometria**. 1957. 148 f. Tese (Doctor em Matemática y Ciências Naturales)–Universidade Real de Utrecht. Utrecht, 1957.

ZEICHNER, K. M. **A formação reflexiva de professores: idéias e práticas**. Tradução: A. J. Campos Teixeira, Maria João Carvalho e Maria Nóvoa. Lisboa: Educa Lisboa, 1993.

_____. Los profesores como profesionales reflexivos y la democratización de la reforma escolar. In: MANZANO BERNÁRDEZ, Pablo. **Volver a pensar la educación (Congreso Internacional de Didáctica)**. Madrid: Fundación Paidéia, 1995. v. 2.

_____. Para além da divisão entre professor-pesquisador e pesquisador acadêmico. In: GERALDI, C. M. G.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E. M. A. (Orgs.). **Cartografias do trabalho docente**. Campinas: Mercado de Letras, 1998. p. 237-274.

_____; DINIZ-PEREIRA, J. E. Pesquisa dos educadores e formação docente voltada para a transformação social. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 35, n. 125, p. 63-80, maio/ago. 2005.

_____; LISTON, D. P. **Formación del profesorado y condiciones sociales de la escolarización**. Madrid: Morata, 1997.

_____; LISTON, D. P. Traditions of reform in U.S. teacher education. **Journal of Teacher Education**, New Orleans, v. 41, n. 2, p. 3-20, 1990.

Anexo

Questões das Entrevistas

As cinco questões semi-estruturada utilizada para as professoras entrevistadas, de acordo com o tema da nossa pesquisa.

1) Você considera que o curso de formação de professores de matemática deva promover situações didáticas que possibilitem o desenvolvimento profissional dos futuros professores em relação ao processo reflexivo?

2) Quais tipos de atividades didáticas você utiliza com o objetivo de formar um professor pesquisador?

3) Você gostaria de acrescentar comentários e/ou considerações sobre a temática dessa nossa entrevista?

4) Na sua concepção de educação e formação de professores, é necessário que a universidade se aproxime da realidade escolar?

5) Você gostaria de acrescentar comentários e/ou considerações sobre a temática dessa nossa entrevista?

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)