

Januária Araujo Bertani

**O PAPEL DA DISCIPLINA DE
PRÁTICA DE ENSINO PARA A
FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE
MATEMÁTICA**

FLORIANÓPOLIS, SC, Brasil

2002



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
CURSO DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO**

"O PAPEL DA DISCIPLINA DE PRÁTICA DE ENSINO PARA A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA"

Dissertação submetida ao Colegiado do Curso de Mestrado em Educação do Centro de Ciências da Educação em cumprimento parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação.

APROVADA PELA COMISSÃO EXAMINADORA em 07/03/2002

Dra. Érika Zimmermann - CFM/UFSC (Orientadora)

Dra. Edel Ern - CED/UFSC (Examinadora)

Dr. Mérciles Thadeu Moretti - CFM/UFSC (Examinador)

Dr. Demétrio Delizoicov Neto - CED/UFSC (Suplente)

[Handwritten signatures of examiners: Érika Zimmermann, Edel Ern, Mérciles Thadeu Moretti, Demétrio Delizoicov Neto]

[Handwritten signature: Bianchetti]
Prof. Dr. Lucídio Bianchetti
Coordenador PPGE/CED/UFSC

[Handwritten signature: Januária Araújo Bertani]
Januária Araújo Bertani

[Handwritten signature: Januária Araújo Bertani]
NOTÁRIO
do Substituto
da Comissão

Reconheço por semelhança (e) (firma) de
[Handwritten signature]
Do que dou fé.
13 MAR. 2002
Trindade
Fpolis-SC
BELIONATO
SANTA CATARINA - FLORIANÓPOLIS-SC
da verdade.

Florianópolis, Santa Catarina, março de 2002

Imunidade Costa da Silva - Tabela
Substituição Costa da Silva - Oficial Subst.
de João Roberto da Costa Filho (Escriturário)
de Arnaldo Assis da Bittencourt (Juramentado)
de Roberto de M. Martins (Pires)
R. S. 1849/108 - CEP 88036-002
40033-1-0003 - FAX: 234-7900
UFSC - FLORIANÓPOLIS - SC

DEDICATÓRIA

A minha companheirinha de todas as horas, minha filha, Tauani.

AGRADECIMENTOS

Vários foram os atores que compartilharam, intrinsecamente ou extrinsecamente, desta caminhada. Assim, agradeço de coração a todos os que contribuíram para a realização deste trabalho.

Sumário

Dedicatória	3
Agradecimentos	4
Sumário	5
Resumo	8
Abstract	9
1- Apresentação do Trabalho	10
2- Um repensar sobre a Prática de Ensino	15
2.1. A EDUCAÇÃO E A DISCIPLINA DE PRÁTICA DE ENSINO.....	15
2.2. HISTÓRIA DA DISCIPLINA DE PRÁTICA DE ENSINO.....	18
2.3. O SURGIMENTO DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA.....	20
2.4. EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E O ENSINO DA MATEMÁTICA.....	21
2.5- AS ABORDAGENS INATISTA, COMPORTAMENTALISTA E REFLEXIVA.....	22
2.5.1 – O ENSINO A PARTIR DO MODELO PROCESSO-PRODUTO.....	22
2.5.2 - ABORDAGEM REFLEXIVA.....	25
2.6. FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA.....	25
2.7. BACHELARD E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES.....	27
2.8. LAKATOS E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES.....	31
2.8.1 - UM NOVO PROGRAMA PARA A FORMAÇÃO DOCENTE.....	33
3- Procedimento Metodológico	40
3.1. O SUJEITOS DA PESQUISA.....	41
3.2. O TRABALHO DE CAMPO.....	44
3.3. ANÁLISE DOS DADOS.....	45
4. É Possível uma formação que valorize a Prática reflexiva?	45
4.1 - A HISTÓRIA DA PRÁTICA DE ENSINO NA INSTITUIÇÃO PESQUISADA.....	46
4.1.1. A DISCIPLINA DE PRÁTICA DE ENSINO DE 1992 A 1996.....	48
4.1.2. AS DISCUSSÕES DEPARTAMENTAIS.....	53
4.1.3. A REFORMA CURRICULAR.....	63
4.1.4. OS DESAFIOS DA REFORMA.....	65
4.2. OBSERVAÇÃO DAS AULAS DA DISCIPLINA DE PRÁTICA DE ENSINO.....	71
4.2.1. AS AULAS DA DISCIPLINA DE PRÁTICA DE ENSINO.....	71
4.2.2. ANÁLISE DAS OBSERVAÇÕES.....	73
4.3. A CATEGORIZAÇÃO DA PRÁTICA DE ENSINO.....	74
4.3.1. A ABORDAGEM INATISTA.....	75

4.3.1.1. OS REFLEXOS DA ABORDAGEM INATISTA	76
4.3.2. A ABORDAGEM COMPORTAMENTALISTA.....	76
4.3.2.1. OS REFLEXOS DA ABORDAGEM COMPORTAMENTALISTA.....	77
4.3.3. A ABORDAGEM INATISTA/ COMPORTAMENTALISTA.....	77
4.3.3.1. OS REFLEXOS DA ABORDAGEM INATISTA/ COMPORTAMENTALISTA.	78
4.3.4. A ABORDAGEM REFLEXIVA.....	78
4.3.4.1. OS REFLEXOS DA ABORDAGEM REFLEXIVA.....	79
4.4. ANÁLISE DA PROPOSTA CURRICULAR.....	81
4.5. ETAPAS DA DISCIPLINA DE PRÁTICA DE ENSINO DE MATEMÁTICA.....	90
4.5.1. OBSERVAÇÃO DAS AULAS.....	90
4.5.1.1. DIÁRIOS DE CAMPO.....	91
4.5.3. REGÊNCIA.....	91
4.5.4. MESAS REDONDAS.....	92
4.5.5. ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO E DO TCC.....	93
4.6. PROBLEMAS ENFRENTADOS.....	94
4.6.1. CARGA HORÁRIA DA REGÊNCIA.....	94
4.6.2. CONCEPÇÃO DE MATEMÁTICA.....	95
4.6.3. PARCERIA ENTRE UNIVERSIDADE E ESCOLA.....	96
4.6.4. A AFETIVIDADE ENTRE PROFESSOR E ALUNO.....	97
4.6.5. O CHOQUE DE ABORDAGENS.....	98
4.6.6. TEMPO DIDÁTICO VERSUS TEMPO DE APRENDIZAGEM.....	100
4.6.7. UNIÃO ENTRE ESTAGIÁRIO E PROFESSOR DA ESCOLA.....	101
4.6.8. OSCILAÇÃO DO QUADRO DOCENTE DA UNIVERSIDADE.....	103
5. PALAVRAS FINAIS: AS REFLEXÕES CONTINUAM.....	104
5.1. O CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA.....	104
5.1.1. OSCILAÇÃO DO CORPO DOCENTE.....	104
5.1.2. DISCIPLINAS SEM UM PAPEL DEFINIDO PARA A CONSTRUÇÃO DE UMA PRÁTICA REFLEXIVA.....	104
5.1.3. DESARTICULAÇÃO ENTRE AS DISCIPLINAS.....	105
5.2. A FORMAÇÃO DE UM PROFESSOR REFLEXIVO.....	105
5.3. AS LIMITAÇÕES E ALCANCE DO TRABALHO.....	105
5.3.1. A COLETA DE DADOS.....	105
5.3.1.1. AS ENTREVISTAS.....	105

5.3.1.2. A OBSERVAÇÃO EM SALA DE AULA.....	106
5.3.1.3. AS LIMITAÇÕES.....	106
5.4. AS QUESTÕES DE PESQUISA.....	107
5.5. A REFLEXÃO DOS DOCENTES DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR.....	109
5.6. REPENSANDO A DISCIPLINA DE PRÁTICA DE ENSINO.....	110
5.7. REPENSANDO A ESTRUTURA DO CURSO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES.....	111
5.8. AS IMPLICAÇÕES DO TRABALHO PARA OS CURSOS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES.....	112
5.9. AS IMPLICAÇÕES DO TRABALHO PARA A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA.....	112
5.10. AS IMPLICAÇÕES DO TRABALHO PARA A EDUCAÇÃO BRASILEIRA.....	113
5.11. A PESQUISA FUTURA.....	114
6. Bibliografia.....	116
Anexo.....	121

RESUMO

Dissertação de Mestrado
Programa de Pós-Graduação em Educação
Universidade Federal de Santa Catarina

O PAPEL DA DISCIPLINA DE PRÁTICA DE ENSINO PARA A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA

Autor: Januária Araújo Bertani
Orientador: Érika Zimmermann
Data: 07 de março de 2002

Abordamos neste trabalho uma discussão sobre a disciplina de Prática de Ensino, nos cursos de formação de professores de Matemática, questionando sua importância e sua contribuição para a formação dos futuros professores. Desta forma, buscamos refletir sobre o papel da disciplina de Prática de Ensino para a formação de um professor reflexivo e crítico. Para a realização de uma leitura mais aprofundada do tema, optamos por contextualizar historicamente o ensino da Matemática e a disciplina de Prática de Ensino, no Brasil, analisando as abordagens educacionais que estão presentes no sistema de ensino vigente. Em busca de uma formação que privilegie a construção de um professor reflexivo fundamentamos a pesquisa em Schon (1986) e Zimmermann (2000); para este mesmo fim, também recorremos à epistemologia de Bachelard (1983 e 1996) e Lakatos (1989). Como estratégia metodológica optamos pelo Estudo de Caso.

Os professores do departamento de matemática da instituição estudada, após um longo processo de discussão, que culminou com a elaboração de uma reforma curricular do curso, concluíram que era necessária uma formação que levasse os alunos a serem conscientemente reflexivos em suas salas de aula.

No entanto, também se observou que esta formação não pode ser conquistada apenas com a implementação de uma Nova Grade Curricular. Foi, portanto, concluído que o sucesso da implantação desta Proposta depende do comprometimento do corpo docente do Curso.

ABSTRACT**THE ROLE OF THE SUBJECT 'TEACHING PRACTICE OF MATHEMATICS' IN
THE FORMATION OF THE TEACHER OF MATHMATICS**

This study brings a reflection on the role of the subject 'Teaching Practice of Mathematics', using a naturalistic methodological structure, questioning its importance and its contribution to the formation of teachers with the objective of obtaining contributions to the courses of formation of teachers. This research aimed analysing the role of the referred subject in the formation of a critically reflexive teacher. We chose to contextualize the teaching of mathematics and the subject 'Teaching Practice' historically in order to be possible to think on the theme more deeply, analysing the educational approaches that are present in the current Brazilian educational system.

We based our research on Schön (1986) and Zimmermann (2000), and also in the epistemologies of Bachelard (1983 & 1996) and Lakatos (1989) in the search of a formation that favours the construction of a reflexive teacher. As a methodological strategy we chose the Case study since we believe the case studies help the readers with the construction of knowledge. An institution of higher education, more precisely the Degree in Mathematics of that institution, formed the case study reported here.

The professors of the Mathematics Department of the studied institution, after a long discussion process that ended up with the elaboration of a curricular reform of the course, concluded that it was necessary a formation which led the students to be consciously reflexive in their classrooms. However, it was also observed that the intended formation cannot be acquired with the implementation of a new curricular structure only, but the success of the introduction of that Propose depends upon the teaching staff commitment

1-APRESENTAÇÃO DO TRABALHO

Com a implantação da Lei nº 9394/96 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), a Educação Brasileira vive um clima de efervescência. Sancionada em dezembro de 1996, a LDB, parece oferecer um espaço de flexibilidade "para que os sistemas de ensino operem, criativamente, os seus ordenamentos" (Carneiro). Esta lei, todavia, elaborada por especialistas, excluiu a comunidade de professores das discussões e elaborações de propostas relacionadas à educação escolar. Assim, o professor desempenharia apenas o papel de executor das propostas criadas por especialistas. Giroux (1997) diz que :

Os professores são reduzidos à tarefa de implementação. O efeito não se reduz somente à incapacitação dos professores para afastá-los do processo de deliberação e reflexão, mas também para tornar rotina a natureza da pedagogia de aprendizagem e de sala de aula" (Giroux, 1997, p.160).

De acordo com as considerações do autor, é possível compreender que existe um arquétipo governamental o qual objetiva, em última instância, a constituição de um corpo docente como expectador, dissituando-o de sua capacidade de planejamento, execução e avaliação das realidades escolares. Assim, essas imposições, situadas em um perfil do professor, impedem a construção de novas práticas. Esse trabalho opõe-se à perspectiva de uniformização de práticas, a qual conduz a atividades de rotina, inibindo o surgimento de questionamentos e incidindo na reprodução e manutenção das ordens impostas sobre a própria prática social docente.

Assim o seguinte pesquisa defende o questionamento constante, impedindo as formas de imposição. As imposições assumem mecanismos diversos em função dos espaços sociais também diversos, mas o que está no seu núcleo constitutivo é o controle e uniformização de práticas sociais. Este estudo diz respeito às práticas docentes. Ao uniformizar as práticas, as relações de poder, alojadas nos órgãos governamentais impõem-se, levando os professores a ignorarem suas histórias de vida. Esse conjunto, longe de deixar de ser um fenômeno social, culmina em concepções de mundo e Educação, implicando em práticas, comportamentos, valores e crença e acabam reproduzindo estereótipos de imposições nos espaços escolares, os quais são forjados para serem consumidos e validados pelos demais agentes sociais, inclusive pelos próprios professores.

Contra estas imposições podemos lutar para uma formação que possibilite ao professor ser um sujeito de sua própria prática. Essa formação consistirá da articulação dos conhecimentos específicos e pedagógicos, somados a uma prática que possibilite ao futuro

professor explorar, questionar, criticar sua atuação docente, ou seja, uma prática fundamentada na reflexão na ação e sobre a ação (Schon, 2000).

Eis, portanto, um cenário crítico, oportuno e propício para a apresentação de um trabalho de pesquisa que objetiva debater a formação de professores. A formação docente pode ser um processo dinâmico, ou seja, a formação do futuro professor pode capacitar ao debate, à reflexão e às ações que permitam novos redimensionamentos, tanto para a educação e sua prática, quanto para os modelos de planejamentos e deliberações sobre a realidade escolar. Assim, desta forma, presencia-se novas discussões sobre o professor para a promoção de um novo perfil profissional, rompendo com o modelo de mero expectador e executor de leis impostas. A formação pode consistir em uma constante conversação entre a reflexão e ação.

Reformas de ensino, como a que estamos passando hoje com a LDB, são geralmente entendidas e planejadas pelos órgãos governamentais para regular as atividades docentes. Em geral, as leis educacionais procuram estabelecer padrões sobre o que deve ser ensinado, quando e por quem. Além disso, elas ditam os modos de testar o que foi aprendido. Esses testes de aprendizagem têm por objetivo direcionar as habilidades que o aluno deve “adquirir” no decorrer de sua formação escolar. No caso da matemática, por exemplo, o objetivo de ensino é o de “desenvolver” no aluno a “habilidade” de resolver problemas matemáticos. Essa discussão nos mostra a importância de um debate em torno da formação de professores, portanto, este trabalho enfatiza o processo de ensino. No entanto, para começar um debate como este, se fazem necessárias duas discussões prévias. A primeira tem como objetivo “contextualizar a pesquisadora”, ou seja, tem como tema as experiências pessoais que levaram a pesquisadora a propor este trabalho de dissertação. A segunda discussão servirá para contextualizar o problema da formação de professores no cenário educacional em geral e para examinar a pesquisa já desenvolvida na área de formação de professores.

Durante a minha¹ experiência escolar, no papel de aluno, enfrentei vários problemas na disciplina de matemática. Na 5ª série do ensino fundamental (antigo 1º grau) fui reprovada em matemática, e a considerava difícil e muito complicada. No entanto, diferentemente das outras crianças, tive a ajuda de um grande professor - meu pai. Com ele comecei a entender que a matemática supera a memorização e resoluções de exercícios de forma mecânica. Os anos passaram e acabei gostando dos conteúdos matemáticos do ensino regular a ponto de no vestibular fazer minha opção para o curso de Licenciatura em

¹ Por se tratar da formação profissional da pesquisadora, o tratamento foi realizado na 1ª pessoa do singular.

Matemática. Durante a minha formação inicial [em Santa Maria/RS], ao participar da disciplina de Prática de Ensino, no sétimo semestre do curso, começaram os questionamentos que acabaram por me trazer para o curso de Pós-Graduação com o intuito de debater a formação dos professores de Licenciatura em Matemática. Minha maior dúvida apontava para a função da disciplina de Prática de Ensino de Matemática para a formação do professor de matemática. Foi durante a minha formação que comecei a ver a existência de grande distanciamento entre as disciplinas prático-pedagógicas e as de cunho acadêmico específico. Isto me ficou mais evidente quando atuei como professora do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Mato Grosso (UNEMAT). De 1995 a 1999, lecionei a disciplina de Prática de Ensino de Matemática e comecei a questionar o seu papel para a formação do Licenciado em Matemática. Essas experiências me levaram a consultar a literatura na área de ensino de Ciências e Matemática, principalmente no que diz respeito à formação de professores. Assim, resolvi pesquisar sobre esta instigante questão.

Atualmente, as pesquisas no ensino de ciências e matemática têm nos mostrado que uma das principais funções da disciplina de Prática de Ensino de Matemática é a de ajudar os futuros professores a adquirirem o que Shulman (1986) chama de *conhecimento do conteúdo pedagógico*, ou seja, conhecimento pedagógico do conteúdo específico da disciplina a ser lecionada. Em outras palavras, durante a prática de ensino os futuros professores deveriam aprender a "transformar o conteúdo da disciplina para que outros aprendam" (Zimmermann, 1997, p.15). É certo que os futuros professores precisam ter um forte conteúdo específico que englobe conhecimento da organização conceitual da disciplina, assim como as regras e métodos que guiam o estudo da disciplina. Construir um sólido conhecimento do conteúdo matemático é absolutamente necessário na formação de professor de matemática, mas não é condição suficiente para se ensinar a disciplina. Os futuros professores de matemática devem ter conhecimento que vai além do conteúdo específico da disciplina, levando seus alunos a entenderem o conteúdo; ou seja, os professores precisam saber "as maneiras de representar e formular o conteúdo da disciplina para torná-la compreensível a outros" (Shulman, 1986, p.9).

As experiências da pesquisadora, somadas ao que diz a literatura levam a formular a pergunta central deste trabalho de pesquisa, o qual enfatiza uma perspectiva de ensino no Curso de Formação de Professores:

Qual o papel da disciplina de Prática de Ensino² na formação do professor de matemática?

Esta questão implica em outras, tais como:

Quais são as contribuições da disciplina de Prática de Ensino de Matemática para a prática pedagógica do futuro professor de matemática?

Como o futuro professor aprende a ensinar matemática? Qual a contribuição da disciplina Prática de Ensino para que o futuro professor aprenda a ensinar matemática?

Que habilidades um professor deve desenvolver para propiciar a seus alunos uma aprendizagem significativa e duradoura? Seriam essas habilidades desenvolvidas durante a disciplina de Prática de Ensino?

Quais são os fundamentos teóricos (pré-requisitos) necessários para que o futuro professor curse a disciplina de Prática de Ensino de Matemática?

Até que ponto a disciplina de Prática de Ensino de Matemática tem cumprido o papel de articuladora da teoria com a prática?

Até que ponto a disciplina de Prática de Ensino de Matemática tem ajudado os futuros professores a articular suas idéias, desenvolver suas habilidades e consolidar suas atividades e seus valores?

É a qualidade do futuro professor de matemática consequência de uma sólida formação prático-pedagógica consolidada pela disciplina de Prática de Ensino de Matemática?

Tendo em vista o exposto acima, este trabalho de pesquisa objetiva identificar o papel da disciplina de Prática de Ensino de Matemática para a formação do licenciado em matemática. Para alcançar o objetivo acima será necessário:

Identificar e analisar as contribuições da disciplina de Prática de Ensino de Matemática para a prática pedagógica dos futuros professores de matemática. Identificar o tipo de habilidades, atitudes e valores que o futuro professor adquire e desenvolve com a ajuda da disciplina de Prática de Ensino de Matemática.

Na condição de pesquisadora, em primeiro lugar será apresentado o "caminho percorrido" para a construção desta dissertação. Assim, levar-se á aproximação, na apresentação, do objeto de pesquisa, possibilitando ao leitor compreender a trajetória do trabalho durante o período de elaboração e escrita.

Em busca de responder ao problema enfocado, este trabalho está estruturado da seguinte maneira: no capítulo II foi construído pelo referencial teórico e seu primeiro item

² A Prática de Ensino aqui mencionada deve ser entendida como disciplina do Curso de Licenciatura em Matemática.

(2.1) é sobre algumas considerações referentes à Educação e à Disciplina de Prática de Ensino. O objetivo deste item é mostrar que, quando o assunto é educação, não há um conceito pré-estabelecido, pois dependem de condicionantes sociais, econômicos, políticos, e envolve pessoas com histórias de vidas diversificadas. Estes condicionantes, porém, revelam representações sobre as formas de conceber tanto a formação docente quanto a disciplina de Prática de Ensino. Assim, este tema está intrinsecamente relacionado com a visão de mundo dos agentes envolvidos.

Os itens 2.2 e 2.3 são referentes à história, tanto da disciplina de Prática de Ensino quanto do ensino da Matemática no Brasil, possibilitando a compreensão de como a Disciplina e o Ensino de Matemática foram sendo concebidos e construídos no decorrer dos anos. Esta leitura facilita o entendimento de alguns pontos que, na maioria dos cursos de formação para professores, são desconsiderados, como a formação de um professor reflexivo. É importante esta compreensão para situar em uma nova leitura do Ensino da Matemática, e estabelecer rupturas com práticas estabelecidas. Desta forma, será construída uma formação que possibilite ao futuro professor criar uma prática docente comprometida com a realidade vivenciada em sala de aula. Também no item 2.3 são apresentadas as categorias de análise, fundamentadas nos trabalhos de Klein (1996) e Zimmermann (2000).

Em busca de uma melhor compreensão, o item 2.4 aborda a Formação dos Professores de Matemática, apontando, discutindo e refletindo sobre alguns dos principais problemas que envolvem este tema.

Os três últimos itens do capítulo II estão comprometidos com “uma nova forma de pensar o papel da Prática de Ensino”. Assim, os itens 2.5 e 2.6 transpõem alguns conceitos de Bachelard e Lakatos para (re)dimensionar a formação docente. E o último item faz referência a formação de uma prática reflexiva.

No capítulo III, ao descrever todo o caminho percorrido pela pesquisadora, foram envolvidos os momentos de pesquisa e escrita. Este capítulo trata sobre os procedimentos metodológicos. É importante ressaltar que esta pesquisa é de cunho qualitativo e tem como estratégia metodológica o estudo de caso.

O capítulo IV, “A conversação entre a teoria e a prática”, tem por objetivo articular a fundamentação teórica do trabalho com os dados da pesquisa. Esta articulação possibilita fazer uma leitura mais minuciosa sobre a disciplina de Prática de Ensino, estabelecendo uma rede complexa para adentrar na importância da construção reflexiva do professor. Seu primeiro item aborda a História da Prática de Ensino na Instituição Pesquisada. São

enfocadas as mudanças ocorridas durante a implementação da disciplina, os avanços e as dificuldades encontradas pelos professores do Departamento de Matemática.

Em busca de uma leitura mais detalhada sobre a realidade desta instituição, o item 4.2 destina-se à observação das aulas da disciplina de Prática de Ensino e no item 4.3 é realizada a categorização da disciplina de Prática de Ensino.

O item 4.4 trata a análise dos dados, refletindo sobre a Prática de Ensino e interpretando-a. Este item propicia a interlocução entre a teoria e a prática, examinando os resultados da investigação.

O último capítulo é constituído pelas Considerações Finais, mas não tem caráter conclusivo, sua construção caminha ao encontro de uma nova forma de pensar e conceber tanto o papel dos cursos de licenciatura quanto o papel da disciplina de Prática de Ensino. Logo, neste capítulo, se buscam alternativas para a formação docente, ou seja, para a construção de uma formação que vise à conversação entre a reflexão e ação e que, conseqüentemente, propiciem uma prática docente com cunho investigativo.

1. UM REPENSAR SOBRE A PRÁTICA DE ENSINO

Sendo a Prática de Ensino de Matemática o objeto de pesquisa deste trabalho faz-se necessário contextualizá-la. Assim este capítulo tem por objetivo apresentar alguns temas que estão intrínseca ou extrinsecamente relacionados a esta temática.

2.1. A Educação e a Disciplina de Prática de Ensino

Para se entender a função da disciplina de Prática de Ensino de Matemática para a formação do professor de matemática se faz necessária primeiro uma discussão da Educação como um todo, ou seja, deve haver uma discussão para responder: por que e para que educar formalmente uma pessoa? A resposta a esta questão nos levará aos objetivos do ensino em geral e da matemática em particular. É importante salientar que questões que envolvem os objetivos e as funções da educação estão intimamente ligadas a pressupostos históricos, políticos e sociais, envolvendo, portanto, histórias, atores e interesses distintos. De um modo geral, podemos definir educação como sendo um processo dinâmico e complexo de ações exercidas sobre e para, geralmente, as gerações mais jovens, para socializá-las de acordo com necessidades, ideais e propósitos dominantes. Desta forma à medida que esta sendo exercida também esta determinando e sendo determinada pela sociedade.

A educação formal é, geralmente, levada a cabo através de instituições formais de ensino – as escolas – que, segundo Pimenta (1996) e Freire (1979), devem assumir o papel de educar para a cidadania. Então, sob estes pontos de vista, a escola, como educadora formal, tem o papel de valorizar e melhorar a qualidade de vida do cidadão. É assim, portanto, defendida uma educação formal que leve o aluno a ter uma ampla visão do seu contexto histórico, social, econômico e político para que este possa analisar criticamente as situações que lhe aparecem e assim atuar como cidadão conscientemente informado.

Vendo a educação sob este ângulo, podemos concluir que educar para a cidadania passa a ser o objetivo da educação formal. Portanto, para que a educação formal, e em particular a educação em Matemática, esteja voltada para o objetivo de cidadania, é necessário que o professor compreenda o contexto histórico, social e econômico do aluno e possa, assim, tomar as decisões pedagógicas mais apropriadas a este contexto.

Existem ainda, entretanto, os que defendem a educação como um meio de capacitação profissional, fundamentando-se na racionalidade técnica. Schön (2000) conceitua a racionalidade técnica da seguinte forma:

A racionalidade técnica baseia-se em uma visão objetivista da relação do profissional de conhecimento com a realidade que ele conhece. Nessa visão, os fatos são o que são e a verdade das crenças é possível de ser testada estritamente com referência a elas. Todos os desacordos significativos são solúveis, pelo menos em princípio, tomando-se os fatos como referência. Todo o conhecimento profissional baseia-se em um alicerce de fatos (p.39).

Nesta estrutura, fundamentada na racionalidade técnica, o professor desenvolve o seu trabalho através da aplicação da teoria e da técnica, derivadas de um conhecimento sistemático e científico. Para Schön (2000), a racionalidade técnica está fundamentada na filosofia positivista, que leva à dicotomia entre a teoria e a prática, e leva a ação à *implementação da técnica, reduzindo o professor a um mero técnico especializado*.

Schön (2000) se opõe a esta forma de educação, defendendo a integração entre a teoria e a prática. Para este autor, a prática se assemelha à pesquisa pois “conhecer e fazer são inseparáveis” (Schön, 2000, p.70).

Este autor defende que o professor só poderá transformar seu ambiente de trabalho à medida que refletir sobre suas ações em sala de aula. Schön (2000) ainda salienta a importância da reflexão no trabalho do profissional e também destaca a relevância do “talento artístico profissional”:

Tenho usado o termo talento artístico para referir-me aos tipos de competências que os profissionais demonstram em certas situações da prática que são únicas, incertas e conflituosas. (Schön, 2000, p 29)

O talento artístico possibilita ao professor compreender as singularidades da sala de aula, não reduzindo o seu ambiente de trabalho na execução de tarefas pré-estabelecidas. Assim, o talento artístico possibilita a compreensão do que acontece em seu ambiente de trabalho. Portanto, o professor assume o papel de designer construindo situações adequadas aos vários tipos de problemas que surgem durante a atividade docente. Para Schön,

O processo de designer em sentido mais amplo, envolve complexidade e síntese. Ao contrário dos analistas ou dos críticos os designers juntam coisas e fazem com que outras coisas venham a existir, lidando, no processo, com muitas variáveis e limites, algumas conhecidas desde o início e outras descobertas durante o processo do projeto. Quase sempre, as ações dos designers têm mais conseqüências do que as pretendidas por eles. Eles jogam com variáveis, reconciliam valores conflitantes e manobram em torno de limitações – um processo no qual, ainda que alguns produtos de design possam ser superiores a outros, não há um conjunto único de respostas corretas (2000, p. 44).

Para que o professor não faça uma leitura simplificada de sua prática docente, todavia, é necessário que este profissional decida qual a melhor intervenção pedagógica para o contexto. Assim, é preciso uma prática reflexiva fundamentada na atitude crítica que estabelece uma relação entre teoria e prática, admitindo que o ensino da Matemática também depende das questões cultural, social e política. Todas as atividades relacionadas a estas que buscam o “aprender”, até mesmo o “aprender docente” estão intimamente relacionadas a estas questões. Tendo em conta esta consideração, pode-se entender que a disciplina de Prática de Ensino é também construída por uma complexa rede composta por informações: informais e formais. O papel da reflexão neste contexto, portanto, é o de facilitar a comunicação entre estas duas formas de informação. A reflexão ajuda o futuro professor a reconhecer e entender as realidades do seu trabalho, do seu dia-a-dia, ajudando-o a ampliar seu conhecimento sobre o contexto histórico, social e econômico dos seus alunos para poder, assim, tomar as decisões pedagógicas mais apropriadas a este contexto.

As práticas reflexivas contribuem para o estabelecimento de novas práticas em sala de aula (Zimmermann, 2000). Logo, através da prática reflexiva, o futuro professor pode questionar o que é estabelecido, possibilitando uma reconstrução constante do seu conhecimento. Construir um conhecimento fundamentado na análise crítica reflexiva pode ser uma maneira de se construir um saber que possibilita a compreensão e transformação de si próprio. Isto implica no reconhecimento do papel do intelectual que desempenha a função de questionar a sua forma de pensar e agir.

2.2. História da Prática Docente

Este item tem por objetivo possibilitar um maior entendimento de como foi constituída a profissão de professor no Brasil e como se deu o nascimento dos Cursos de Formação de Docentes. É no decorrer desta construção histórica que aparecerá a disciplina de Prática de Ensino nos Cursos de Licenciatura.

No Brasil, segundo Nóvoa (1995), os primeiros sujeitos envolvidos com a ação docente foram os religiosos que se consagraram como "congregações docentes" (p.15). A atividade docente foi desenvolvida pelos jesuítas e os oratorianos durante os séculos XVII e XVIII. As práticas eram constituídas por um corpo de saberes e técnicas, além de ter um comprometimento com um conjunto de normas e de valores.

Somente ao final do século XVII é que acontece a regularização da prática docente. Então, para exercer a profissão de professor, era necessária uma autorização do Estado. Vale destacar que neste século ocorre uma mudança de controle institucional. A docência, que era controlada pela Igreja, passa, a partir deste momento, para a responsabilidade do Estado. Para Nóvoa (1995), é neste instante que se legitima a atividade docente:

(...) é um momento decisivo do processo de profissionalização da atividade docente, uma vez que facilita a definição de um perfil de competência técnica, que servirá de base ao recrutamento dos professores e ao delinear de uma carreira docente (p. 17).

Assim, o título de professor propicia a estes profissionais serem considerados como funcionários, implicando na formação de outras pessoas, ou seja, sua atividade supera a "transmissão de conhecimento" e os professores são agora vistos, pelo Estado, como agentes culturais e políticos. Por este motivo, o Estado precisa ter um controle rigoroso sobre estes profissionais. Nos séculos XIX e XX, para manter um maior controle sobre a atividade docente, são criados os cursos de formação - as Escolas Normais. Cabe ressaltar que, apesar de ter sido criada (na década de 30) para controlar os professores da nação, a Escola Normal estabelece um estatuto para a atividade docente; ser professor, a partir daquele momento, significa também ter uma profissão, uma identidade profissional.

As escolas normais estão na origem de uma verdadeira mutação sociológica do corpo docente: o 'velho' mestre-escola é definitivamente substituído pelo 'novo' professor de instrução primária (Nóvoa, 1995, p. 18).

Segundo Pimenta (1997), as escolas normais eram freqüentadas por mulheres de classe economicamente favorecidas. Assim, na década de 30, a finalidade destas escolas era a de "preparar para o desempenho do papel social de esposas e mães" (p. 33). Já nas décadas de 40 e 50 ocorreu uma mudança no perfil econômico das alunas das escolas

normais. A partir da década de 50, as alunas dessas escolas elas tinham a necessidade de completar a renda familiar. Por outro lado, o compromisso destas futuras professoras era o de ensinar técnicas tradicionalmente consagradas.

Nesse contexto, da Escola Normal, esperava-se que se ensinasse a professora a ensinar, conforme os padrões consagrados. Sua formação prática seria a de reproduzir e exercitar os modelos (Pimenta, 1997, p.35).

A partir da Lei Orgânica do Ensino Normal, de 02 de janeiro de 1946 (Decreto – lei 8530/46), há uma uniformização das disciplinas e dos conteúdos dos Cursos Normais. Até o final dos anos 60, a Disciplina de Prática de Ensino era entendida como imitação de “modelos teóricos”, devido à falta de clareza do seu papel para a formação do futuro professor.

A partir de 1962 até nossos dias, os Cursos de Licenciatura, dentre eles o de Matemática, passam a ter uma estrutura denominada de 3+1 (Nadai, 1988), ou seja, são destinados três anos para o ensino de disciplinas de cunho específico (para o curso de matemática estas disciplinas são os Cálculos, as Álgebras e as Geometrias) e um ano para as disciplinas de cunho pedagógico (Didática, Instrumentação, Psicologia e Prática de Ensino) Neste período, segundo Nadai, (1988), no que diz respeito ao currículo ocorreram as seguintes mudanças:

❖ Com o surgimento do parecer nº 292/62, houve a organização do currículo mínimo dos cursos de formação de professores. Seu artigo 1º cita que os currículos que habilitam para a Licenciatura haveria no mínimo as seguintes disciplinas pedagógicas: Psicologia da Educação: Adolescência, Aprendizagem, Didática e Elementos de Administração Escolar (que seria a Estrutura e Funcionamento do Ensino)

❖ De 1962 até 1978/79, dá-se a implantação das licenciaturas curtas (licenciaturas para o exercício exclusivo em escolas de 1º grau³)

A Prática de Ensino, na maioria dos cursos de licenciatura, não sofreu, entretanto, grandes modificações. Assim, os cursos de licenciatura seguem a conhecida “fórmula 3 + 1”. Para Schön (2000), esta forma de organizar o currículo fundamenta-se em uma visão de que o conhecimento profissional consiste na aquisição e aplicação de técnicas. Em outras palavras, tem-se uma educação de professores fundamentada na racionalidade técnica.

Ele (o estagiário) começa com a ciência relevante e segue com um ensino prático, em suas aplicações, separando a ciência que produz novo conhecimento da prática que a aplica. Não há espaço aqui para a pesquisa na

³ Atualmente chamado de ensino fundamental.

prática, ou, como prefiro dizer, para a reflexão sobre e a reflexão-na-ação (Schön, 2000, p.226).

Neste currículo, o ensino prático e as questões referentes aos conhecimentos pedagógicos não eram valorizados; a prática era entendida como a aplicação dos conhecimentos técnicos adquiridos. *Cabia ao futuro professor apenas executar os planos de aula e ele não tinha, em sua formação, uma prática que propiciasse a reflexão.*

2.3. Surgimento da Educação Matemática.

Para compreendermos como surgiu a Educação Matemática, temos que mencionar a Matemática Moderna. Segundo Lopes (2000), em 1964 há uma significativa mudança no ensino da matemática com a implantação da "Matemática Moderna", que tinha como principal fundamento a Teoria dos Conjuntos, as Estruturas Algébricas e a Topologia. Os especialistas em educação acreditavam que a Matemática Moderna poderia contribuir para a formação de novos cientistas. É importante mencionar que esta implantação está intrinsecamente relacionada com a Guerra Fria.

Quero, apenas, lembrar que a alta tecnologia, produto do esforço de cientistas, foi o fator decisivo para a vitória dos países aliados, durante a guerra fria. Os países ocidentais confrontaram-se com desenvolvimento tecnológico soviético, sentindo as suas economias ameaçadas (...) uma organização de caráter econômico convocou o seminário de Royaumont, França, 1959, para tratar das novas perspectivas de ensino da Matemática, resultando o movimento da Matemática Moderna (Revista de Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2000, p. 7).

Esta "Nova Matemática" que privilegiava o pensamento científico e tecnológico, constituída pela formalização, inviabilizava o ensino da matemática nas escolas. Inviabilizava, pois o professor não conseguia fazer a articulação entre esta Matemática e a realidade social do aluno. Pais (1999), mostra a importância desta articulação:

O professor de matemática deve recontextualizar o conteúdo, tentando relacioná-lo a uma situação que seja mais significativa para o aluno. Todavia o contexto reconstruído nunca é o mesmo que o saber elaborado, pois, no meio científico, prevalece uma realidade totalmente distinta daquela da escola.(...) Na prática escolar, o conhecimento é um instrumento educacional que tem natureza própria (Pais, 1999, p. 29).

Na época, a preocupação dos professores era: como posso recontextualizar os conteúdos trabalhados na Matemática Moderna? Assim, a partir da década de 70, surgiu o Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática – GEPEM, que tinha como objetivo principal o de debater e refletir sobre as questões referentes ao Ensino da Matemática Moderna. *Estas discussões resultaram no primeiro curso de Especialização em*

Educação Matemática (1970 – 1979). A seguir, sentiu-se a necessidade de se realizar pesquisas mais aprofundadas, iniciando-se, portanto, o Curso de Mestrado em Educação Matemática (USU - 1989).

2.4. A Educação Matemática e o Ensino de Matemática.

Para Lopes (2000), o principal papel da Educação Matemática é capacitar o aluno a:

tomar decisões conscientemente, saber argumentar, expressando com lógica o seu pensamento, a fim de torná-lo um cidadão crítico, criativo e autônomo (p.9).

Hoje as discussões referentes à Educação Matemática estão presentes em vários discursos e propostas. Vale ressaltar que a proposta abordada nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) tem com fundamentação teórica a Educação Matemática. Os PCNs (1999), no que se refere ao ensino da matemática, propõem:

A matemática (...) também desempenha um papel instrumental, pois é uma ferramenta que serve para a vida cotidiana e para muitas tarefas específicas em quase todas as atividades humanas (p.251).

Para a Educação Matemática, a matemática possibilita a compreensão da realidade do aluno, promovendo assim a transformação desta realidade. Pode-se dizer que "*Matemática é a arte ou a técnica de explicar, de conhecer, de entender, de agir numa situação*" (D'Ambrósio, 1993, p.191). Para trabalhar com esta perspectiva, tem-se utilizado a Resolução de Problemas, a Modelagem Matemática e a História da Matemática.

A Modelagem Matemática também tem a finalidade de interpretação da realidade; para isto, utiliza-se dos modelos matemáticos que serão aplicados tanto na escola quanto na vida do aluno. Já a História da Matemática na sala de aula tem como objetivo mostrar que os conceitos matemáticos são uma construção humana motivada pela necessidade e curiosidade do homem de entender a sua realidade. A História da Matemática ajuda o aluno a entender que esta disciplina também já foi difícil mesmo para os matemáticos mais brilhantes da História. Finalmente, a resolução de problemas propicia a construção de saberes, permite que o aluno aprenda a refletir sobre determinado exercício e/ou dificuldade, ajuda-o a desenvolver a sua capacidade de raciocínio lógico e principalmente a capacidade de compreender a sua realidade, oportunizando desenvolvimento de novos conceitos matemáticos.

Assim, Educação Matemática:

Movimenta-se construindo o seu modo de argumentar, de articular idéias, de investigar, de agir na realidade educacional (Garnica, 2001, p.30)

Para Garnica (2001), a Educação Matemática está intrinsecamente relacionada à reflexão “que é a ação de pensar sobre algum acontecimento” (p.16).

Logo se entende que a atividade docente fundamentada na Educação Matemática deve ter um caráter reflexivo. Neste sentido, o “pensar docente” tem como fundamentação a análise e interpretação que possibilitam a construção de novas práticas.

2.5. As Abordagens Inatista, Comportamentalista e Reflexiva.

Para entendermos como a matemática é ensinada na maioria das escolas, é importante entendermos como se deu a história do ensino da matemática no Brasil. Como veremos abaixo, esta história relaciona-se intrinsecamente com as abordagens inatista e comportamentalista.

2.5.1. O Ensino a partir do Modelo Processo-Produto

Como já foi afirmado acima, os primeiros professores do Brasil foram os jesuítas. O conteúdo, durante este período, era quase que exclusivamente humanístico e a pedagogia era sustentada pela “moral” e “bons costumes” (Azevedo, 1994). Esta forma de ensino tinha interesses ideológicos com fins de dominação, por via da obediência. Para sua implantação, era necessário um currículo imperialista eurocêntrico, de “cultura branca”, ou seja, cultura européia. Por volta de 1800, pouco antes da vinda de D.João VI para o Brasil, o interesse dos brasileiros pelas matemáticas superiores começa a se revelar com a tradução de algumas obras publicadas na França.

Vale lembrar que a França é o berço do positivismo, doutrina do pensamento filosófico elaborada por Augusto Comte. Dentre as características da doutrina positivista podemos ressaltar o formalismo lógico-matemático. As obras de matemática que circulavam nas escolas brasileiras estavam fundamentadas no positivismo. Além da bibliografia positivista adotada nos institutos de ensino, a Matemática Superior, era ensinada em Escolas do Exército, da Marinha, e nas Escolas de Engenharia, com suas filosofias da “ordem e progresso” (moto de Augusto Comte). Azevedo (1994) afirma que, até 1934, estas escolas foram os principais núcleos difusores de matemática superior, os professores eram engenheiros, oficiais do Exército, da Marinha, ou alunos dos últimos anos das escolas de Engenharia. Nestas escolas, portanto, a matemática era ensinada de forma técnica, desvinculada da realidade do aluno, sendo vista como um conhecimento linear e cumulativo.

Os professores preocupavam-se com a transmissão e absorção de um corpo de conhecimentos matemáticos “corretos” e apresentavam um bom embasamento específico, mas não eram formados para a docência.

Esta perspectiva, que enfatiza a técnica, é uma tendência teórica fundamentada no modelo pedagógico do inatismo (Klein, 1996). Os inatistas consideram que:

O ensino limitar-se-ia à transmissão de informações. A função da escola e do professor é de ‘ilustrar’ a consciência um conjunto de dados, cuja a compreensão decorre da capacidade inata de raciocinar. Sob esta perspectiva, o método pedagógico está centrado na memorização dos dados (Klein, 1996, p. 7).

Este modelo pedagógico também fundamenta a formação docente, sendo a disciplina de Prática de Ensino, portanto, fundamentada em princípios inatistas. O professor é o responsável por transmitir o conhecimento correto enquanto ao aluno é dada a responsabilidade de absorver este conteúdo. Como reflexo desta tradição, o ensino de matemática tem, ainda hoje, a mesma filosofia educacional na qual o papel dos professores é o de “transmitir claramente o conteúdo” de um corpo de conhecimentos “corretos”. Assim, para os inatistas, a formação do futuro professor é fundamentada na reprodução de conceitos e práticas já existentes. Ao adotar este tipo de abordagem, os professores não consideram as mudanças sociais, como também não levam em conta as mudanças que ocorrem no próprio corpo de conhecimento da disciplina, já que se acredita que este conhecimento seja fixo, imutável. Em resumo, os professores ignoram o dinamismo da construção do conhecimento científico.

Além destas características, o modelo inatista, no que concerne à formação de professores, considera que para ser professor é necessário “nascer professor”. Em outras palavras, a atividade docente é uma vocação ou um dom. Desta forma, este tipo de abordagem desconsidera o processo histórico dos sujeitos que trabalham com a Educação.

Outro modelo de ensino, destacado por Klein (1996) e Zimmermann (2001), é o *modelo de ensino comportamentalista ou behaviourista*, no qual o papel do professor consiste em “estimular” o aluno para a obtenção da resposta certa. Desta forma, a aprendizagem é construída através de “reforços”, ou seja, o aluno adquire conhecimento através de um processo de estímulos e reforços adequados.

Assim os professores behaviouristas planejam suas aulas listando uma série de estímulos (e reforços) apropriados para obter dos alunos os comportamentos desejados fortalecidos. Em outras palavras, teorias behaviouristas fazem com que o planejamento de ensino seja uma lista de objetivos comportamentais precisos e de reforços adequados (Zimmermann, 2001, p. 2).

Nesta abordagem, o papel do professor é o de fornecer os estímulos para a obtenção das respostas "corretas". A tendência comportamentalista enfatiza que o conhecimento e os saberes docentes são constituídos através dos estímulos que são propiciados pelo meio, ou seja, é relevante o processo de estímulo-resposta. Segundo os comportamentalistas, estes estímulos são importantes para a evolução do aprendizado e das práticas docentes, o que mostra que há uma linearidade no processo formativo e educativo.

Esta linearidade também é encontrada na organização e implementação dos currículos de formação de professores. Já foi mencionado que estes currículos possuem uma estrutura da fórmula 3+1, enfatizando que o futuro professor em um primeiro momento deve "desenvolver" a parte específica de formação (a matemática pura) e posteriormente a formação didática. Esta forma de organização impossibilita a articulação entre conhecimentos específicos e pedagógicos. Assim não há a (re)construção de conhecimento e práticas, o que existe é o certo e o errado: o errado deve ser descartado e o certo acumulado. A aprendizagem, segundo a tendência comportamentalista, é um processo de acumulação de um corpo de conhecimento correto. Desta forma, a experiência é caracterizada como uma sucessão das práticas docentes e significa aperfeiçoamento e continuidade.

Tanto o inatismo quanto o comportamentalismo estão arraigados na concepção de uma prática fundamentada por princípios positivistas, em que a Matemática é vista como um corpo de conhecimento inquestionável. Sierpiska (1989) adverte que, quando um conhecimento científico não é questionável, este deixa de ser conhecimento para ser uma crença. Esta abordagem que vê o conhecimento científico como imutável tem persistido no Ensino de Matemática.

Esta prática fortalece a crença de ser a matemática independente ao humano. É entendida, em nossos dias, como independente do cultural e do social. Leva à compreensão de que a matemática é auto-suficiente, uma vez que se satisfaz com suas próprias regras, que asseguram a veracidade(...)
(Gamica, 2001, p.28)

Como visto acima, as abordagens inatista e comportamentalista, apesar de possuírem diferenças, compartilham da idéia reducionista de que o ato de aprender está intimamente relacionado com o ato de "memorizar" e "transmitir" o que o professor considera como o conhecimento "correto". Nenhuma dessas duas abordagens leva em consideração o processo de construção do conhecimento, de rupturas epistemológicas e de rearranjo da estrutura cognitiva que fazem parte do "ato de aprender".

2.5.2. A Abordagem Reflexiva

Em oposição às abordagens inatista e comportamentalista, apresento uma prática pedagógica, fundamentada na reflexão na ação e após a ação (Schön, 2000). Como veremos mais adiante, é uma abordagem que pode contribuir para a formação de um professor crítico, de um profissional que constrói seu próprio conhecimento de como ensinar, de um professor pesquisador. Nesta prática pedagógica o papel do professor em sala de aula é o de criar a possibilidade de investigação e intervenção no ambiente escolar.

Esta perspectiva pode propiciar um redimensionamento nos cursos de formação de professores de matemática, pois olha para a Matemática como uma construção humana e histórica, formada através de um processo descontínuo de (re)construção de conceitos. A Educação matemática, portanto, vista sob um ponto reflexivo ultrapassa a concepção de matemática como sendo um exercício lógico-dedutivo e axiomático.

2.6. Formação de Professores de Matemática

Os problemas encontrados na formação inicial de professores em geral, e de matemática em particular, são históricos. É bom lembrar, no entanto, que nesta discussão não basta se ter a posição de que a formação de professores é um dos fatores relevantes na busca de alternativas para melhorar o processo de ensino-aprendizagem. Em outras palavras, não basta concordar com a importância da formação profissional docente, mas é necessário perguntar primeiro: Para que a queremos? Que tipo de formação se quer e se precisa?

No caso da formação nos cursos de licenciatura, em seus moldes tradicionais, a ênfase está na formação nos conteúdos específicos da área. E mais, o bacharelado parece surgir como uma opção natural pois também possibilita arranjar um posto como professor. Fala-se muito mais do "diploma" em vez de se falar de "formação", pois se trata muito mais de uma certificação formal, que ocorre após o cumprimento de créditos burocraticamente definidos para a área pedagógica, do que da preparação integrada que propicie uma reflexão dos conteúdos da área com a realidade específica da atuação docente.

Muito se tem discutido sobre a formação de professores de ciências e de matemática. Uma revisão do processo de formação de professores, necessariamente, enfrentará problemas. Pesquisas na área de formação de professores têm apontado para alguns problemas que precisam ser debatidos em profundidade, dentre os quais se pode destacar:

- ❖ a desarticulação entre a realidade prática e os conteúdos acadêmicos do futuro professor (Perrenoud, 1997; Pereira, 2000)e
- ❖ a separação entre as disciplinas específicas e as pedagógicas (Carvalho, 1988; Pimenta, 1996; Pereira, 2000).

Estes problemas, indiscutivelmente, se refletem nos valores, atitudes e habilidades adquiridas pelo futuro professor. Assim, devemos olhar criticamente para como se dá a formação do professor.

O problema da desarticulação entre a realidade prática e os conteúdos acadêmicos nos programas de formação de professores tem sido debatido por vários pesquisadores da área (Perrenoud, 1997 e Perreira, 2000). Este é um problema que merece muita discussão e reflexão em trabalhos futuros; no entanto, devido às restrições de tempo com que se conta para a realização deste trabalho de pesquisa, ele se deterá no segundo problema, ou seja, no problema da separação que existe entre as disciplinas de cunho pedagógico e as de cunho específico.

A separação entre as disciplinas pedagógicas e as de conteúdo específico durante os cursos de formação de professores já foi pesquisada por vários autores, dentre eles Zimmermann (1997) e Pereira (2000). Estes trabalhos mostram que ensinar ciências, conforme as mais modernas teorias construtivistas, além de requerer profundas mudanças nas concepções pedagógicas dos professores, exige destes profissionais um profundo conhecimento do conteúdo científico (específico), pedagógico e da interação entre esses dois conteúdos (Wilson, Shulman e Richert, 1986a). Pesquisas no campo de ação e pensamento de professores revelam a existência de uma forte interação entre o conhecimento pedagógico e o conhecimento do conteúdo disciplinar do professor (Zimmermann, 2000). Shulman (1986), afirma que ter sólidos conhecimentos do conteúdo específico e do conteúdo pedagógico não basta para que o professor apresente um bom desempenho na sala de aula, mas para que isto aconteça é necessário o conhecimento da interação entre estes conteúdos.

No que se refere à formação do professor de matemática, por exemplo, D'Ambrósio (1996) salienta que os candidatos nesta área devem ter *visão do que vem a ser matemática, do que constitui a atividade matemática, e de como se dá a aprendizagem da matemática*. Este autor nos adverte que, para que se tenha um ensino de matemática de qualidade, os professores desta disciplina precisam estar atentos para a interdependência que existe entre as disciplinas pedagógicas (Psicologia, Didática, Prática de Ensino, Instrumentação) e as disciplinas específicas (Cálculo, Álgebra e Geometria).

Então, diante do que nos dizem os autores acima mencionados, parece que os cursos de formação de professores devem promover a “união” entre as disciplinas pedagógicas e as disciplinas científicas para que o futuro professor venha a entender, e possa também promover a interação entre a pedagogia e o conteúdo científico. Para ocorrer esta união, é necessária uma formação que viabilize a articulação entre o conhecimento e a ação, privilegiando, portanto, a construção de uma formação reflexiva.

Em busca desta sólida formação de cunho reflexivo e crítico, esta pesquisa é fundamentada em Bachelard e Lakatos. Assim como as idéias de Bachelard ajudaram a subsidiar as situações de aprendizagem de professores, as idéias do epistemólogo Lakatos também foram promissoras para este mesmo fim.

2.7. Bachelard e a Formação de Professores

As contribuições do filósofo Gaston Bachelard ultrapassaram as fronteiras da filosofia. É a esse filósofo, e também professor de ciências, que se recorrerá para se entender o processo de formação de professores.

Bachelard entende o conhecimento como uma relação dialética entre a razão e a experiência. Para este filósofo,

É preciso saber formular problemas. Todo o conhecimento é resposta a uma pergunta (...). Nada é evidente. Tudo é construído (Bachelard, 1996, p.18).

Para Bachelard (1996), o *instinto formativo* é um conceito que valoriza um “constante perguntar”, possibilitando uma constante formação. Ele defende, o instinto formativo como um momento de aprendizagem, que leva o aluno a formular mais perguntas que respostas. Pode-se afirmar, então, que o conhecimento prático ou a experiência são construídos através da busca constante de perguntas e de reflexão.

O “instinto formativo” é uma das condições necessárias para a formação profissional do professor, pois propicia uma prática reflexiva e conseqüentemente um constante “aprender como ensinar”. Podemos afirmar que a atividade docente pode e deve ser desenvolvida através das constantes problematizações enfrentadas em sala de aula. Assim, o aprendizado docente pode se tomar uma atividade dinâmica, que se dá através do diálogo entre a ação e a reflexão.

Outra contribuição importante da filosofia de Bachelard é o conceito que este atribui ao erro na construção do conhecimento científico. Bachelard (1996) defende que o conhecimento científico só se constrói pela retificação dos erros. Schön (2000), que defende

a idéia de prática reflexiva, também considera que a retificação do erro pode viabilizar a realização de uma nova ação.

Sierpinska (1989), na mesma linha de pensamento de Bachelard e Schön, define o progresso do conhecimento científico como sendo

uma retificação incessante e, como axioma primeiro o 'primato teórico do erro' (Sierpinska, 1989, p. 2).

O dicionário Ferreira (1986) define "erro" como sendo "*juízo falso, desregramento, falta, desvio de bom caminho*". Deste ponto de vista, ao se entender que um erro é o desvio do bom caminho, já fica estipulado que o erro é o afastamento da direção correta.

Ninguém ainda havia dito, com a insistência de Bachelard, que o erro tem uma função positiva no nascimento do saber, que ele não é uma espécie de lacuna ou ausência, mas que ele tem a estrutura e a vitalidade do instinto (Sierpinska, 1989, p.2).

Esta visão do erro, construída por Bachelard, pode permitir ao professor "ousar" em sala de aula, convidando-o a romper com práticas arraigadas de um modelo de ensino processo-produto. A (re)estruturação das práticas e a criação de novas formas de trabalho estão intrinsecamente ligadas a não ter medo de errar. Por outro lado, a reflexão pode ajudar na ruptura com a prática fundamentada no ensino autoritário. Assim, a reflexão pode ajudar o professor a combater o continuísmo que a tradição filosófica ocidental cultua.

A idéia de que a história da cultura e do conhecimento se constrói como o enrolar de um novelo, em que os conceitos são paulatinamente somados uns aos outros, faz parte de filosofias tão autoritárias quanto o empirismo, o positivismo e o cartesianismo. Por sua vez, o entendimento de que existe uma continuidade entre conhecimento comum e conhecimento científico, sendo que o último é um refinamento das qualidades do primeiro, ainda se mantém dominante (Lopes, 1996). Bachelard é um dos filósofos que se opõem a esta idéia de continuidade, questionando os argumentos que lhe dão sustentação (Lopes, 1996). Para ele, os processos de mudança de conhecimento são, na maioria das vezes, tão lentos que fica difícil se notar a ruptura entre um conhecimento e outro. Sierpinska (1989) reitera essa idéia, afirmando:

A aquisição de um conceito não é instantânea e tal como um processo tem uma história, do mesmo modo que a produção de um conceito no mundo do saber sábio (Sierpinska, 1989, p.3).

Bachelard adverte que, para que ocorra a ruptura de um conceito para a afirmação de outro, é necessário o desprendimento do conhecimento adquirido anteriormente (Lopes, 1996).

Levando-se esta idéia de ruptura ao caso da formação de professores, podemos afirmar que, para ocorrer a mudança de uma prática de sala de aula autoritária para uma prática reflexiva, é preciso superar o obstáculo e romper com a prática tradicional. Portanto, quando é difícil o rompimento com uma prática (no caso, a prática tradicional), é porque se está diante de um "obstáculo epistemológico" (Bachelard, 1996). Bachelard (1996) afirma que obstáculos são períodos de estagnação ou regressão. Na Educação, convivemos com vários desses tipos de obstáculos; dentre eles se encontra a prática autoritária dos professores e dos futuros professores - prática arraigada na tradição escolar.

Bachelard (1983) também evidencia a presença do obstáculo epistemológico na educação, relatando que esta noção é desconhecida entre os professores de ciências em sua atuação:

Fico sempre chocado com o fato de que os professores de ciências, mais ainda que os demais, se isso é possível, não compreendam que não se compreenda. Pouco numerosos são aqueles que esquadriharam a psicologia do erro, da ignorância e da irreflexão. Os professores de ciências imaginam que o espírito [científico] comece com uma lição, que se pode fazer compreender uma demonstração repetindo ponto a ponto. Não meditaram sobre o fato de que o adolescente chega à aula de física possuidor de conhecimentos empíricos já construídos; trata-se então, não de adquirir uma cultura experimental, mas de mudar de cultura experimental, de inverter os obstáculos já antepostos pela vida cotidiana. (Bachelard, 1983, 150).

Assim como o adolescente chega à sala de aula com um conjunto de conhecimentos empíricos já construídos, os futuros professores também apresentam um conjunto de conhecimentos empíricos de como "dar aula", possuem uma cultura sobre a prática docente, uma cultura de como seja o ato de ensinar. Os futuros professores já possuem uma série de "imagens sobre a sua futura profissão"; todos vivenciaram como alunos o espaço escolar, sabem o papel do aluno em sala de aula e projetam o papel do professor. A maioria dos futuros, entretanto, professores têm uma visão inatista ou comportamentalista sobre o ensino e a prática docente e este é o primeiro obstáculo a ser superado pelos futuros professores durante os cursos de formação de professores.

Este obstáculo impossibilita a formação de novas estratégias; estabelece um conceito imutável, fixo, evidenciando, como diria Bachelard, um "instinto conservativo".

Chega o momento em que o espírito prefere o que confirma o seu saber àquilo que o contradiz, em que gosta mais de respostas do que de perguntas. O instinto conservativo passa então a dominar, e cessa o crescimento (Bachelard, p.19,1996).

Poderíamos relacionar o "espírito conservativo" com a prática docente tradicional, que possui como elemento principal "repassar o conhecimento" para os alunos. Esse tipo de

prática “de repassar o conhecimento” é vista na grande maioria das aulas de matemática: aulas expositivas, resolução e correção de exercícios, memorização de conceitos. Essa prática tem, geralmente, como apoio, as apostilas com conteúdos matemáticos que não apresentam significado algum para o aluno, dificultando assim sua aprendizagem. Desta forma, as práticas docentes tradicionais estão amparadas em uma estrutura que limita o pensar e o fazer docente. Para Bednarz (1989),

Se quisermos desestabilizar uma noção muito enraizada, será vantajoso para o aluno que ele possa investir suas concepções em situações bastante numerosas e importantes para ele e, sobretudo, às condições informacionais suficientemente diferentes para um salto qualitativo (p.6).

A idéia de Bednarz defende a construção de uma prática reflexiva que propicie ao professor experimentar, interpretar, estabelecer relações e reconstruir sua prática docente.

De extrema importância na obra de Bachelard é sua idéia de valorização da reflexão. Para ele, “a reflexão é um elo entre o conhecido e o desconhecido: a própria essência da reflexão é compreender o que não se havia compreendido” (Bachelard, 1983, p112). A busca do “não compreendido” pode propiciar uma formação permanente. Para Bachelard, o estado de mobilização permanente pode

substituir o saber firmado e estático por um conhecimento aberto e dinâmico, dialetizar todas as variáveis experimentais, dar, enfim, a razão, razões de evoluir. (Bachelard, 1983, p. 151)

Quando há reflexão e, a partir dela, modificação da prática, o ambiente escolar é (re)aprendido e (re)construído. Por outro lado, para Sacristian (2000), a atuação docente é

em parte sempre um ato de criação, uma atividade artística apoiada no conhecimento e nas experiências passadas, mas projeta além de seus limites (p. 86)

Assim, para ser professor é necessário ser um aprendiz, e entender a atividade docente como um espaço que valoriza as histórias de vida dos alunos, as relações estabelecidas em sala de aula, a busca de novos desafios, a criação, o conhecimento e a experimentação na ação. Sob esta perspectiva, Candau (1995) afirma:

(...) Ele [o professor] aprende, desaprende, reestrutura o aprendido, faz descobertas e, portanto, é nesse locus [a escola] que muitas vezes ele vai aprimorando a sua formação (p.57).

O desenvolvimento do conhecimento de “como ensinar” acontece, portanto, ao longo da vida profissional e pode proporcionar novas práticas, pois a sala de aula é também um espaço para esta forma de construção. Logo, é a partir da prática docente que o professor,

ou o aprendiz de professor, relaciona o seu conhecimento com a sua atuação, possibilitando através da reflexão o encontro entre a teoria e a ação.

2.8. Lakatos e a Formação de Professores

Usando um referencial Lakatosiano, essa seção objetiva identificar alguns dos fatores que podem subsidiar a formação de professores. Segundo Silveira (1996), a epistemologia de Lakatos considera que a história da ciência deve ser vista como a história dos "programas de pesquisa" e não das teorias isoladas. Para este filósofo, o conhecimento científico, dentro de um "programa de pesquisa", cresce através de mudanças progressivas ou regressivas (Silveira, 1996). Para Lakatos (1979), um programa de pesquisa consiste de

regras metodológicas algumas nos dizem quais são os caminhos de pesquisa que devem ser evidenciados, outras nos dizem quais os caminhos que devem ser palmilhados (p. 162).

Lakatos (1979) afirma que um programa de pesquisa possui um "núcleo rígido", que é um conjunto de hipóteses ou teoria, convencionalmente aceito pela comunidade científica, e que, mesmo frente a anomalias ou refutações, não poderá ser declarado falso. O "núcleo rígido" de um programa de pesquisa é imutável; ele consiste de variantes irrefutáveis.

A heurística negativa especifica o 'núcleo' do programa, que é 'irrefutável' por decisão metodológica dos seus protagonistas; (Lakatos, 1979, p. 165).

Por outro lado, um programa de pesquisa é também caracterizado pelo seu "cinturão protetor".

O "cinturão protetor" é constituído por teorias e hipóteses auxiliares sobre cuja base se estabelecem as condições iniciais e também pelos métodos convencionais (Silveira, 1996).

Logo, já que as hipóteses auxiliares deste podem ser modificadas, o "cinturão protetor" pode sofrer modificações.

A heurística positiva consiste em um conjunto parcialmente articulado de sugestões ou palpites sobre como mudar e desenvolver as 'variantes refutáveis' do programa de pesquisa, e sobre como modificar e sofisticar o cinto de proteção 'refutável' (Lakatos, 1979, p. 165).

Para Lakatos (1979), o "cinturão protetor" inclui uma "cadeia de modelos" que simulam a realidade. Um modelo, para Lakatos,

é um conjunto de condições iniciais (possivelmente junto com algumas teorias observacionais) que se sabe condenado a ser substituído durante o subsequente desenvolvimento do programa, e que inclusive se sabe como deve ser substituído (Lakatos, 1979, p. 167).

Levando as idéias de Lakatos (1979) para a educação, podemos fazer uma analogia entre as práticas docentes tradicionais e o “núcleo rígido”. O “núcleo rígido” de um sistema de ensino tem como “cinturão protetor” uma tradição na qual ensinar nada mais é que “repassar” o conteúdo que deve ser “absorvido” pelos alunos. Faz parte do núcleo rígido que o professor valorize a “transmissão do conteúdo e o papel dos alunos consiste em “reproduzir” estes conteúdos através da memorização. O “cinturão protetor”, quando pensado no contexto educacional, parece ser constituído por:

- ❖ a tradição escolar e, em consequência, a estagnação das práticas docentes;
- ❖ a política governamental que não valoriza o trabalho docente;
- ❖ a formação inicial de professores concebida a partir de dois eixos norteadores (disciplinas específicas do curso e disciplinas pedagógicas, ocorrendo a ausência da interação entre ambas);
- ❖ a formação continuada com o objetivo de “remendar” o problema de formação anterior através de “cursos de aperfeiçoamento” (muitas vezes chamados de “cursos de reciclagem”);
- ❖ o currículo compreendido como sendo a grade de um curso (organização das disciplinas por semestres); e
- ❖ as provas que priorizam memorização e os “mecanismos das resoluções” de exercícios.

A superação desta estrutura é um processo lento. Para Lakatos (1979), um programa só é substituído por outro, quando o cinturão protetor não consegue proteger o núcleo rígido do programa, ocorrendo assim um processo de degeneração do próprio programa. Ele afirma que um programa passa pela fase degenerativa quando “a heurística positiva perde o gás” (p.169, 1979). Mas, para ocorrer a substituição de um programa, é necessário aparecer um outro que consiga descobrir novos fatos. Nas palavras de Lakatos, um novo programa: “poderia explicar ‘fatos antigos’ de um modo novo”. (1979, p.193). Assim

À medida que o jovem ‘programa enxertado’ se fortalece, a coerência passiva chega ao fim, a simbiose torna-se competitiva e os defensores do novo programa tentam substituir completamente o velho programa. (Lakatos, 1979, p.174).

No campo educacional, pode-se dizer que os defensores de uma formação reflexiva deste programa são os professores. Por um lado, para que esse programa possa vir a ser frutífero, é necessária uma nova forma de conceber o papel do professor, ou seja, uma nova forma de conceber a construção da identidade profissional do professor. E, por outro lado,

esta nova identidade profissional estabelece um modelo diferente para a formação docente. Para Lakatos (1979), seria um novo programa de pesquisa que, por analogia, para o ensino seria um novo programa de formação de professores.

Outro ponto importante a ser destacado na obra de Lakatos (1987) se refere às conjecturas. Ele diz que, em vez de perguntar: "como se conhece?", deveríamos tentar responder a questão, que ele intitula central, "como se corrigem e melhoram as conjecturas?" Ao salientar esta questão, Lakatos propõe o comprometimento com a ação reflexiva que possibilita a construção de novas conjecturas.

Podemos converter nossas conjecturas em conjecturas criticáveis, e as criticar, corrigir e melhorar. (...). Não existe nada de errado em uma regressão infinita de conjecturas. (Lakatos, 1987, p.24 - tradução desta autora)

Para Lakatos, o ato de conjecturar só tem sentido se estiver intrinsecamente ligado à crítica. A conversação entre a conjectura e a crítica propicia a construção de novas conjecturas, o que também permite a construção de um novo conhecimento.

Pode-se levar a idéia de conjecturar para a Educação e, em particular, para os Cursos de Formação de Professores. O ato de conjecturar faz parte da rotina do futuro professor; seu papel em sala de aula é o de um pesquisador. A todo momento, ele está pesquisando, investigando, não só os seus próprios passos, mas também os dos seus alunos. Sua investigação tem sempre como fundamento a ação educativa. Assim, a sala de aula é movida por uma atividade dialética entre pensamento e ação. Logo, o ato de conjecturar impulsiona o professor a construir suas próprias representações da atividade docente.

2.8.1. Um Novo Programa para a Formação Docente

Na área da Educação, a prática reflexiva não é um conceito novo, Dewey, em 1933, já a defendia (Zeichner, 1993). Em 1933, Dewey propõe que o professor exerça um trabalho consciente, que lhe possibilite refletir e assim (re)construir suas práticas em sala de aula através de sua experiência. Em outras palavras, Dewey entendia que o aprendizado do professor (aprender a ensinar) acontece através da reflexão.

O Educador Paulo Freire (1996) afirma que é a partir do exercício de reflexão, que aqui será proposto para a disciplina de Prática de Ensino de Matemática, que o professor aprende e melhora sua prática de sala de aula, ajudando assim seus alunos a aprenderem.

Cabe perguntar se os programas de educação de professores, ou mais especificamente a disciplina de Prática de Ensino de Matemática conseguem estruturar os tipos de experiências apropriadas para que os professores em formação sejam capazes de construir e reconstruir efetivamente suas práticas durante tão curto espaço de tempo.

As (re)construções da prática de sala de aula são resultados do pensar e repensar durante e sobre a prática. As reflexões ajudam o professor a modificar seus conceitos e, conseqüentemente, suas ações. Para que o futuro professor venha a exercitar uma prática reflexiva, é de fundamental importância que ele tenha um sólido embasamento teórico que o leve à reflexão. É a fundamentação teórica que viabiliza a interlocução entre a teoria e prática. Existem duas grandes defesas para o exercício da prática reflexiva. A primeira é feita por Zeichner (1993), quando afirma que o professor possui suas próprias teorias e que, de uma forma ou de outra, essas intervêm em suas práticas.

A prática de todo o professor é o resultado de uma ou outra teoria, quer ela seja reconhecida ou não. Os professores estão sempre a teorizar, à medida que são confrontados com vários problemas pedagógicos (...) Uma maneira de pensar a prática reflexiva é encará-la como a vinda à superfície das teorias práticas do professor, para a análise crítica e discussão (Zeichner, 1993, p.21).

A segunda defesa pode ser vista a partir do trabalho de Zimmermann (2000b), que, se fundamentando em Shulman (1986), afirma que o embasamento teórico do professor, além do conteúdo específico e do pedagógico, envolve também um conhecimento da interação entre estes dois conhecimentos. Assim, segundo esta autora, para que o professor realize um bom trabalho em sala de aula, é necessário que ele saiba como é a interação entre o conhecimento específico e o pedagógico.

É impossível separar o conteúdo de uma disciplina da sua estrutura ou da pedagogia necessária para ensiná-la, ou da psicologia da aprendizagem” (Zimmermann, p.168, 2000)

É, portanto, a partir da Prática de Ensino que o professor poderá fazer esta integração do seu conhecimento; é a reflexão-na-prática e reflexão-sobre-a-prática que permitirá o entrelaçamento de conhecimentos que caracterizam a prática docente. Os conhecimentos específicos, os pedagógicos e a experiência podem propiciar uma interligação entre teoria – prática - teoria.

Cunha (2000) também chama a atenção sobre o valor da reflexão na ação e sobre a ação:

Nela [na reflexão] localizam a possibilidade de aprenderem com colegas de trabalho, com alunos e de, refletindo sobre a sua docência, reformularem a sua forma de agir e de ser. Este dado confirma que a prática é um

elemento importante na aprendizagem e que a experiência que o indivíduo vive é insubstituível no seu significado educativo (p.160).

Nesta perspectiva, a Prática de Ensino pode levar a práticas de sala de aula muito mais eficazes, possibilitando um redirecionamento da atividade docente. Para Schön (2000), a *reflexão possibilita ao professor construir as estratégias adequadas ao seu próprio mundo profissional. Através da reflexão, o futuro professor compreende este complexo mundo do ensino e aprendizagem, pois problematiza situações incertas e únicas, que estarão presentes em sua prática.*

Ajudar o futuro professor a ser um profissional reflexivo é responsabilidade das Instituições de Ensino Superior, das Licenciaturas.

Consideramos que os estudantes devem apreender um tipo de *reflexão-na-ação* que vai além das regras que se podem explicitar – não apenas por enxergar novos métodos de raciocínio, mas também por produzir e *testar novas categorias de compreensão, estratégias de ação e formas de conceber problemas* (Schön, 2000, p 41).

Schön (2000) salienta a importância da iniciação à prática:

Quando uma estudante inicia uma aula prática, apresenta-se a ela *implícita ou explicitamente, certas tarefas fundamentais. Ela deve aprender a conhecer a prática competente. Ela deve construir uma imagem desta prática e um mapa do caminho onde ela pode chegar, de onde está, até onde quer estar. Ela deve aceitar os pressupostos implícitos daquela prática: que existe uma prática, que é boa o suficiente para ser aprendida que ela é capaz de apreendê-la e que é representada, em suas características essenciais, pela aula prática. Ela deve aprender a 'prática do ensino prático' – suas ferramentas, seus métodos, seus projetos e suas possibilidades – e assimilar à prática sua imagem emergente de como ela pode apreender melhor o que quer* (p.40).

Schön (2000) defende que o trabalho do ensino prático é de fundamental importância para a construção da identidade profissional do futuro professor. Este autor destaca a importância do "sistema apreciativo", que consiste no conjunto de valores, preferências e normas que propiciam a compreensão das situações práticas e determinam a ação. Nesta perspectiva, o sistema apreciativo terá como "cenário" a reflexão que desempenha um papel importante na formação do talento artístico.

Assim, o principal papel da disciplina de Prática de Ensino é "apreender a ensinar", tendo como fundamentação, a reflexão, "*que é uma imediata significação para a ação*" (Schön, 2000, p. 34) e que possibilita a construção de uma atividade docente crítica. Portanto, é a disciplina de Prática de Ensino que propiciará ao futuro professor começar a compreender seu complexo ambiente de trabalho. Embora tendo o acompanhamento do professor da disciplina, é o aluno - futuro professor - através de sua reflexão, que aprenderá

as necessidades de seus alunos, e refletirá, a partir disto, sobre a melhor forma de executar o seu planejamento. É a partir da reflexão que o aluno, futuro professor, entenderá os problemas de sala de aula e buscará soluções particulares. É trabalhando com as questões problemáticas do processo de ensino e aprendizagem que o futuro professor começará a resolvê-los.

Para Carvalho (1987), a disciplina de Prática de Ensino, nos Cursos de Licenciatura, tem como função a interlocução entre o ambiente escolar e o ambiente acadêmico.

Um primeiro e importante conteúdo a ser desenvolvido em Prática de Ensino é justamente aquele que vem propiciar, (...) uma dialética teórico-prática. O levar à prática atividade teoricamente estruturada e o trazer a realidade das escolas visando o entendimento amplo desta mesma realidade, são as funções principais de nossas aulas" (Carvalho, 1987, p. 9).

A Prática de Ensino é uma disciplina integradora, pois promove a ligação entre teoria e prática. Em outras palavras, a disciplina de Prática de Ensino desempenha um papel decisivo na formação de professores, por articular as disciplinas didático-pedagógicas com as de cunho específico (matemático, neste caso). A função da disciplina de Prática de Ensino é, portanto, a de integrar os ambientes escolares e acadêmicos e articular os conteúdos específicos e didáticos. E, como afirma Schön (2000), a disciplina de prática de ensino é também

destinada a ajudar os estudantes a se conscientizarem do conhecimento que já tem e assumirem maiores responsabilidades por sua própria aprendizagem. Muitos membros do corpo docente simpatizam com a idéia de que os professores deveriam aprender um talento artístico que vá além do controle de sala de aula e da adesão fiel de um plano de aula (p.231).

Schön (1996) também defende que é partir da prática reflexiva que o professor vem a entender o mundo da sala de aula, tomando consciência de sua complexidade. É necessário reconhecer que a reflexão ajuda o professor a reconhecer suas falhas e acertos, auxiliando na identificação de problemas interessantes a serem solucionados. Somente através de suas próprias reflexões o professor terá a capacidade de ampliar seu conhecimento e assim melhorar o comando das situações que se apresentam em sala de aula (Zimmermann, 2000). É somente a partir da reflexão que o professor começa a reconhecer contradições em seus objetivos e em seus valores.

Donald Schön (1992) defende a reflexão-na-ação e a reflexão-sobre-a-ação para o desenvolvimento de qualquer tipo de profissional. A reflexão na ação é o momento no qual o professor está em sala de aula e pensa sobre a ação a ser tomada ou que está sendo tomada. Por outro lado, a reflexão sobre a ação acontece depois:

Após a aula, o professor pode pensar no que aconteceu, no que observou, no significado que lhe deu e na eventual adoção de outros sentidos (Schön, 1992, p.83).

Na atividade docente o professor pode exercer a reflexão e a ação constantemente; a reflexão possibilita rever e construir novas formas de conceber o seu trabalho. Sacristan (2000) salienta a importância da reflexão para a construção de novos conhecimentos:

Pensar sobre o que se faz é uma manifestação da condição reflexiva das pessoas em todas as suas atividades conscientes. É como um efeito interior do que ocorre no exterior.(...). Das ações desprendem-se figuras que, em primeiro, são uma espécie de simulacro das mesmas para evoluir depois até tornarem-se representações puras e esquemáticas das ações. Dessa forma a consciência que é compreensão transforma-se em conhecimento (p.51).

Portanto, as reflexões evoluem para as representações docentes e podem se transformar em saberes docentes. Estes saberes, porém serão sempre (re)elaborados, ocorrendo, assim, uma (re)estruturação das representações. Este processo dialético terá como fundamentação a reflexão e a investigação. Estrela (1994), no que se refere ao papel da investigação na ação docente, afirma:

As exigências de funcionamento do sistema educativo determinam que o professor desempenhe o papel de investigador: deverá ser capaz de recolher e organizar criteriosamente a informação e de se adaptar continuamente aos elementos da situação. Por outro lado, essas exigências determinam que o conceito tradicional de investigação seja renovado, pondo-se diretamente a serviço da ação (p.27):

Sacristan (2000) também salienta a importância da investigação educativa para a transformação e o aperfeiçoamento da prática do professor. É necessário que, em sua formação profissional, o professor tenha a oportunidade de romper com concepções impostas e cultivadas por um sistema que enfatiza as abordagens inatista e comportamentalista.

Neste sentido, a investigação assume um papel importante na atividade docente, pois ela desencadeia uma seqüência de novas ações para uma certa sala de aula. Em outras palavras:

O próprio processo de investigação deve ser transformado em processo de aprendizagem dos modos, conteúdos, resistências e possibilidades da inovação da prática na aula (Sacristan, 2000, p.101).

As construções ocorridas na atividade docente são, então, frutos da interação entre investigação, reflexão e ação. Assim, o conhecimento construído através da investigação

Propõe transpor o vazio entre a teoria e a prática, entre investigação e ação, formando e transformando o conhecimento e a ação dos que participam da relação educativa, experimentando ao mesmo tempo que investigando ou refletindo sobre a prática. Dessa forma, o conhecimento que se pretende elaborar neste modelo de investigação encontra-se incorporado ao pensamento e à ação (Sacristan, 2000, p.101).

A pesquisa, como defende Pimenta (1997), é um “princípio cognitivo” (p 22). Em consequência, se o professor pesquisar e refletir sobre o seu trabalho, ele poderá construir novos saberes. A pesquisa permite que o professor compreenda as múltiplas realidades da vida da sala de aula, pois:

Não existe uma única realidade no âmbito no social, em geral, e do educativo do particular, mas múltiplas realidades que se completam mutuamente (Sacristian, 2000, p.103).

Quando o professor faz uma leitura detalhada das múltiplas realidades da sua aula de aula, consegue mapear a situação-problema, ou seja, evidenciar e elaborar o problema. Em outras palavras, o professor compreende esta multiplicidade e trabalha para solucionar os problemas da sala de aula. Schön (2000) chama a atenção para o fato de que o trabalho docente é construído

através de um tipo de improvisação, inventando e testando estratégias situacionais que ele próprio produz (Schön, 2000, p.17).

Mais uma vez, portanto, Schön nos mostra que, para se ter um bom profissional na sala de aula, é necessária uma formação docente com base reflexiva. É bom lembrar que as situações presenciadas em sala de aula são casos únicos e cada uma delas precisa de uma solução singular que só poderá ser vislumbrada através da reflexão. A prática reflexiva combate a idéia das generalizações, das uniformizações de práticas e das receitas elaboradas por especialistas - ela permite ao professor ser atuante em seu ambiente de trabalho.

Em resumo, na figura 1, a seguir, pode-se observar uma forma de compreender o papel da disciplina de Prática de Ensino nos Cursos de Formação de Professores.

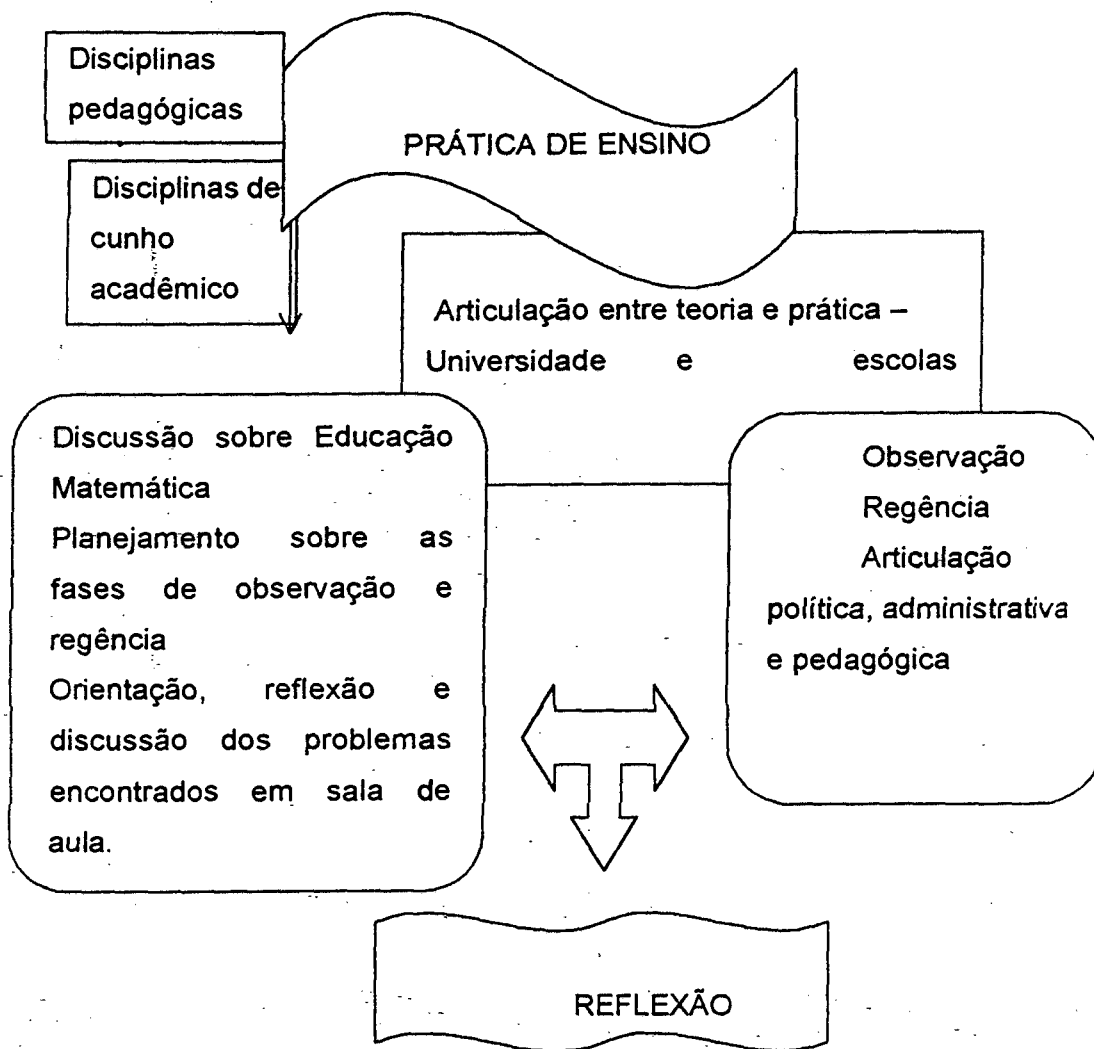


Fig 1

3. PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Este trabalho se propõe a analisar as particularidades e as subjetividades que envolvem a disciplina de Prática para o Ensino. Esta pesquisa trata das razões, motivos e perspectivas dos professores em formação e em serviço, e não se preocupa com associações estatísticas entre comportamento e suas causas ou por que professores agem de uma forma ou outra.

O problema da investigação nas ciências sociais em geral, e na educação, em particular, está na peculiaridade do objeto de conhecimento: os fenômenos sociais, os educativos. O caráter subjetivo e complexo destes requer uma metodologia de investigação que respeite sua natureza (Gómez, 2000, p.99).

Segundo Zimmermann (1997), um tipo de estudo, como, por exemplo, o de entender o papel da Prática de Ensino a partir da visão de professores e de futuros professores, requer a escolha de uma pesquisa qualitativa. Desta forma, só com dados ricos em detalhes se podem responder as questões de pesquisa aqui propostas. Estes detalhes “tentam captar” a compreensão do mundo dos significados. E este mundo é constituído por relações sociais que sempre são ímpares, possuem aspectos específicos. Assim, para Gómez, a investigação deve compreender

Os significados dos acontecimentos e fenômenos sociais e a convicção que estes são sempre, em parte, subjetivos, singulares e mediatizados pelo contexto. (Gómez, 2000, p.105).

Com a finalidade de compreender a disciplina de Prática, é necessário fazer a coleta e análise de dados de forma qualitativa. Para responder as questões desta pesquisa é desejável:

- ❖ ênfase no indivíduo, pesquisa de pequena escala;
- ❖ destaque para a descrição e interpretação, e
- ❖ preocupação de se entender a ação dos sujeitos envolvidos e significados dados por estes sujeitos.

A escolha do tema da pesquisa esta intrinsecamente relacionadas à experiência profissional da pesquisadora. A pesquisa será realizada na Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT- Campus Universitário de Sinop. Esta escolha se dá pelo fato da pesquisadora já ter lecionado nesta Instituição de Ensino e, ter, assim, familiaridade com o local e as pessoas que lá trabalham. O fato de ter acesso fácil a esta Instituição permitiu maior contato com as informações necessárias para a realização desta pesquisa.

Com o objetivo de informar a prática educacional na preparação de novos professores, a literatura tem insistido na importância de se realizar pesquisas que “examinem de perto” as

convicções sobre a formação docente. Várias pesquisas utilizam-se do Estudo de Caso, como estratégia metodológica, apesar de ser uma tendência nova na pesquisa educacional. Para Triviños (1995), o estudo de caso é *“uma categoria de pesquisa cujo objeto é uma unidade que se analisa aprofundadamente”* (Triviños, 1995, p.133).

Diante do que foi exposto acima, a estratégia usada para a realização desta pesquisa foi o estudo de caso. Em busca deste conhecimento, a unidade nesta pesquisa foi o curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado.

3.1. Sujeitos da Pesquisa

Os sete sujeitos que participaram da entrevista possuem nomes fictícios, escolhidos por eles próprios. Por uma questão de ética:

- Luiza e Estela - professores em formação inicial que já participaram da disciplina Prática de Ensino para o Ensino Fundamental, ou seja, já participaram das fases de observação, regência e escrita do relatório.

Luiza – Data de nascimento: 25/03/1970

Local de Nascimento: Santa Isabel do Ivaí -PR

Ingresso na UNEMAT- curso de matemática: 18/08/97- (Data de matrícula- segundo semestre de 1997)

Término do curso de matemática: 2001/1 (primeiro semestre de 2001)

Estela – Data de nascimento: 10/07/1970

Local de Nascimento: Rio de Janeiro - RJ

Ingresso na UNEMAT- curso de matemática: 18/08/97- (Data de matrícula- segundo semestre de 1997)

Término do curso de matemática: 2001/1 (primeiro semestre de 2001)

- Jack e José - professores com pouca experiência (de aproximadamente um ano);

Jack - Data de nascimento: 27/07/1978

Local de Nascimento: Passo Fundo - RS

Ingresso na UNEMAT- curso de matemática: 20/03/96- (Data de matrícula- primeiro semestre de 1996)

Término do curso de matemática: 1999/2 (segundo semestre de 1999)

José - Data de nascimento: 04/01/1976

Local de Nascimento: Candido Rondon- PR

Ingresso na UNEMAT- curso de matemática: 22/02/95- (Data de matrícula- primeiro semestre de 1995)

Término do curso de matemática: 1999/1 (primeiro semestre 1999)

A escolha destes sujeitos foi feita de forma aleatória. É importante salientar que Adriana e Estela cursam atualmente o VIII semestre do Curso de Matemática e que foram colegas. Apesar de terem suas subjetividades, participam das mesmas disciplinas e das mesmas discussões e reflexões no decorrer de sua formação inicial. Jack e José também foram colegas de Curso e estão trabalhando em escolas do município.

•Bruna- professora da disciplina de Prática de Ensino;

Um Breve Histórico da Professora Bruna

Local e data de nascimento: Mercedes/PR em 25/08/1971. Em 1992, iniciou o curso de Licenciatura Plena em Matemática, na Universidade pesquisada, terminando o curso de graduação no segundo semestre de 1995. Em 1996, começou a atuar efetivamente no magistério, trabalhando com turmas do ensino fundamental e médio. Em julho deste mesmo ano, foi aprovada, em um teste seletivo, como professora no Departamento de Matemática da Instituição, ocupando a vaga nas disciplinas de Instrumentação para o Ensino da Matemática I e II. Em fevereiro de 1997, participou de dois projetos de extensão: o Projeto LIENCE (Laboratório de Instrumentação para o Ensino de Ciências Exatas), e o Projeto "Oficina de Física". Atuou também nas disciplinas de Geometria Descritiva, Didática da Matemática e Práticas de Ensino. Em fevereiro de 2000, prestou o concurso público realizado pelo Governo do Estado, obtendo o cargo de Professor da Educação Básica na área de Matemática. Atualmente está em fase de conclusão da monografia, referente ao curso de Especialização..

A participação da Professora Bruna foi indispensável, pois trabalhava com a disciplina de Prática de Ensino. Além disto, é ex-acadêmica do Curso e tinha presenciado e participado de várias mudanças ocorridas no curso.

- Vitória e Carlos - professores do Departamento de Matemática que participaram da história do Curso de Matemática – são professores antigos no Departamento.

Vitória -. Professora do Departamento do Curso de Licenciatura em Matemática

Um Breve Histórico da professora Vitória: ;

Nasceu em 17 de maio de 1964 no município de Itai (São Paulo). Durante o período de 1984 a 1988, cursou Engenharia Elétrica na Universidade Federal de Mato Grosso. Atua no ensino superior a seis anos, sendo chefe do Departamento em 1998. É especialista em Modelagem Matemática (UNEMAT-UNICAMP) e atualmente cursa o Programa de Mestrado em Educação: Formação de Professores e práticas pedagógicas na linha de Educação em Ciências.

Carlos – Professor do Departamento do Curso de Licenciatura em Matemática

Um Brevê Histórico do professor Carlos:

Nasceu em 18 / 07 / 1967, no município de Naturalidade de Arapongas, Paraná. Em 15 / 12 / 1988 concluiu a graduação em Licenciatura Plena em Matemática, na FAFICLA – Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Arapongas Especialização em Matemática Superior. PUC- Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Nos anos de 1993 a 1995 fez Especialização em Matemática Superior, na PUC- Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Em 04 / 12 / 1998, defendeu a dissertação com o seguinte título : Uma Análise no Discurso de Alguns Professores de Cálculo Diferencial e Integral do Curso de Licenciatura em Matemática (Mestrado em Educação Matemática na Área de Concentração: Ensino e Aprendizagem da Matemática e seus Fundamentos Filosófico-Científicos, no Instituição: UNESP – Campus de Rio Claro). Neste período de formação exerceu as seguintes atividades docentes: de 1990 a 1995 atuou nas escolas de ensino médio; de 1995, até hoje atua no ensino superior. Foi Chefe do Departamento de Matemática, da Instituição pesquisada, no período de 1995-1996, 1992 e 2001. Também publicou o seguinte trabalho: - "Pesquisa-Ação para a formação de Professores Física - Experimental no Ensino Médio.". *RELATÓRIOS INTERNOS*. Departamento de Matemática, IGCE, UNESP – Rio Claro. 1998.

Para a escolha dos professores formadores, foi imposta a seguinte condição: ser um professor atuante dentro do Curso de Matemática, que tenha presenciado e participado das discussões e reflexões do Departamento de Matemática. Assim, o convite foi feito à Professora Vitória e ao Professor Carlos.

Vale lembrar que, por ter feito parte do quadro docente do Curso de Matemática desta Instituição, a pesquisadora conhecia estes sujeitos, como alunos e colegas de trabalho. Isto facilitou na escolha destes sujeitos que se dispuseram a participar e colaborar com esta pesquisa.

3.2. O Trabalho de Campo

Em um primeiro momento foi explicado aos participantes que a pesquisa tinha como objeto de estudo, a disciplina de Prática de Ensino, e foi mostrada a relevância de sua participação para a construção desta pesquisa. Os entrevistados mostraram-se motivados a colaborar com o trabalho. Eles concordaram em ter suas entrevistas gravadas, mas ficou visível o nervosismo de alguns perante o gravador portátil. Depois de algum tempo, o nervosismo foi desaparecendo e a entrevista acabou por parecer uma conversa informal.

A coleta de dados⁴ e organização do material para a pesquisa foram realizadas contando com as seguintes etapas:

- ❖ Análise documental (estudo e análise de documentos do Curso de Licenciatura em Matemática e da Prática de Ensino e informações biográficas);
- ❖ Observação participante⁵ (observação das aulas da disciplina de Prática de Ensino);
- ❖ Entrevistas Individuais do tipo semi-estruturadas⁶;
- ❖ Relatos dos professores do Departamento de Matemática.

As entrevistas e relatos foram transcritos e enviados aos entrevistados para revisarem o texto. O objetivo desta revisão era propiciar ao entrevistado fazer uma leitura de sua fala, podendo retificar, anular e/ou acrescentar informações relevantes. Para isto, foi estipulado um prazo para a entrega desta revisão, mas os entrevistados não acharam necessário fazê-la. Houve uma exceção - a Professora Vitória - que enviou sua resposta, mas desconsiderou o prazo de entrega deste material. Como o trabalho já estava então na fase de conclusão, esta revisão não pôde ser levada em conta.

Durante as entrevistas, os temas abordados foram:

- ❖ a contribuição dada pela disciplina da Prática de Ensino;
- ❖ as habilidades que um professor deve desenvolver (ou não) durante sua prática de ensino para ajudar seus futuros alunos a terem uma aprendizagem significativa e duradoura;

⁴ As entrevistas, os relatos e a coleta documental foram realizadas no mês de março de 2001.

⁵ A observação em sala de aula foi realizada no mês novembro de 2001.

⁶ Ver Anexo (protocolo das entrevistas)

- ❖ a articulação prático-teórica que deverá acontecer através da disciplina de Prática de Ensino;
- ❖ a ajuda que a Prática de Ensino deve dar para que os futuros professores articulem suas idéias, desenvolvam suas habilidades e consolidem suas atividades e seus valores;
- ❖ as contribuições da disciplina de Prática de Ensino para a formação profissional, e
- ❖ a relação da prática docente com a disciplina de Prática de Ensino.

3.3. Análise dos dados

A análise dos dados foi realizada em três etapas: análise das entrevistas, análise das observações e uma análise comparativa entre as entrevistas e observações. Estas etapas são interligadas; por isso neste trabalho aparecerão triangulações das falas, e de documentos e observações. A análise permitiu a construção da concepção dos professores da instituição pesquisada sobre o papel da disciplina de Prática de Ensino.

Além da metodologia adotada para a pesquisa, será mencionada a forma de organizar o texto. Toda e qualquer citação virá com duplo recuo fonte tamanho 10, que é menor do que a fonte utilizada para o resto do trabalho. Citações de trabalhos de pesquisa terão então fonte normal de tamanho 10 e as citações do entrevistados terão fonte itálica de tamanho 10, de forma que o leitor possa diferenciar de imediato quais as citações de trabalhos de pesquisa e quais as dos entrevistados.

4. É POSSÍVEL UMA FORMAÇÃO QUE VALORIZA A PRÁTICA REFLEXIVA?

Os tópicos anteriores fornecem subsídios para uma melhor compreensão da disciplina de Prática de Ensino na instituição pesquisada. É necessário contextualizar o município onde a Instituição pesquisada esta inserida. O município de Sinop foi planejado e colonizado pela iniciativa privada, uma Sociedade Imobiliária. Este município se localiza a 500 Km da capital do estado. Suas principais fontes de renda são as madeiras que estão localizadas ao redor da cidade. É uma cidade em franco crescimento especulativo.

Segundo o IBGE (Censo 2000), a população residente no município é de 74831 habitantes. Consultando a Assessoria Pedagógica do município, obteve-se os seguintes dados referentes a este município: possui 09 escolas estaduais com um total de 10.256 alunos, 15 escolas municipais com um total de 508 alunos e 16 escolas particulares e três Universidades: Universidade do Estado, Universidade (UFMT) – Cursos de Extensão e uma Universidade Particular.

4.1. A História da Prática de Ensino na Instituição Pesquisada.

O Curso de Licenciatura Plena em Matemática é um dentre os vários Cursos de Licenciatura da Universidade. Além destes, há o Curso de Pedagogia e o de Letras. Todos os cursos são noturnos e estão estruturados em regime semestral.

Segundo Cunha, o Curso de Matemática foi criado em 23 de abril de 1990 pelo decreto 2.720/90 de 09 de julho de 1990 do governador do Estado, sendo implantado no dia 10 de setembro do mesmo ano. Devido aos trâmites burocráticos, só em 28 de abril de 1999 – Portaria n. 193/99 – SEDUC/MT, houve o reconhecimento do Curso.

A implantação das Licenciaturas está diretamente relacionada ao crescimento populacional e econômico desta região. Com este crescente aumento populacional, ocorreram diversos problemas, dentre eles, a Educação, saúde e a moradia. Para atenuar estes problemas, houve a necessidade de aumentar a infra-estrutura da cidade, consistindo também na construção de novas escolas. Mas não foi com a construção de escolas que se resolveu o problema educacional do município, pois faltavam professores licenciados para atuarem nas escolas de ensino fundamental e médio. Este problema começou a ser sanado com a implantação das Licenciaturas neste município.

O crescimento demográfico, associado com a expansão das atividades produtivas e de serviços, levou a [Instituição] a concentrar seus esforços na ampliação de ofertas diversificadas, (...) a fim de fazer parte do desenvolvimento sócio-econômico e cultural do Estado, (Cunha, 2001, p. 5)

O Curso de Matemática foi criado para atender as escolas do Ensino Fundamental e Médio. Além da Graduação em Licenciatura em Matemática, o Departamento de Matemática promove, ainda, um Curso de Especialização em Educação Matemática pelo projeto de Curso de Pós-graduação "Lato Sensu" em Educação Matemática, tendo sido aprovado pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, segundo a Resolução n. 019/2001. O Departamento também conta com os seguintes projetos de pesquisa e extensão: a) NEESMAT – Núcleo de Estatísticas Educacionais e Sociais do Norte do Estado; b) CIELL – Centro de Informática na Educação: Linguagem LOGO; c) LIENCE – Laboratório de Ensino de Instrumentação para o ensino de Ciências Exatas, e e) Projeto Estágio.

Atualmente, são oferecidas 40 vagas semestrais para alunos no Curso de Licenciatura em Matemática. A relação aluno-vaga, do último vestibular, é estimada em 6,98 alunos por vaga. Atualmente, existem 253 alunos matriculados no Curso de Licenciatura em Matemática.

Para iniciar a descrição da História da disciplina de Prática de Ensino, será feito um breve relato sobre a composição do corpo docente que trabalhou na disciplina no decorrer destes 10 anos. É importante contextualizar estes professores que fizeram e fazem a história da disciplina.

A disciplina de Prática de Ensino foi inicialmente assumida pela Professora Lilian, com formação em Pedagogia. Após sua entrada, foi contratado o Professor João, com formação em licenciatura em Matemática, mas ele pediu o seu desligamento da Universidade, após atuar durante um semestre. Assim, a professora Lilian trabalhou com a disciplina de Prática de Ensino, desde a implementação do Curso em 1994, até 1997. Em 1996, realizou-se Teste Seletivo para a disciplina de Prática de Ensino; o Edital deste concurso dizia que era necessário que o candidato fosse Licenciado em Matemática. Nesta época (1996), iniciou-se a composição da equipe de estágio. Essa equipe era composta por duas professoras: a própria professora Lilian (Licenciada em Pedagogia) e a Professora Taís (Licenciada em Matemática). Vale ressaltar que estas professoras não eram efetivas. Em 1998, houve outra alteração do quadro docente na disciplina de Prática de Ensino, a professora Lilian saiu da Instituição e sua vaga foi destinada à professora Letícia (professora efetiva). Em 1999, a professora Taís se demitiu, sendo que, para o seu lugar, foi deslocada a professora Bruna (que já atuava no Departamento, na disciplina de Instrumentação).

Atualmente a equipe de estágio é composta pelos seguintes professores: Professora Letícia (professora efetiva – responsável pela Prática de Ensino do Ensino Médio), Professora Bruna (professora contratada – responsável pela Prática de Ensino do Ensino Fundamental), Professor Carlos (professor efetivo – responsável pela construção do Projeto no Ensino Médio e o Projeto no Ensino Fundamental).

Além de terem ocorrido várias mudanças no quadro de professores da disciplina de Prática de Ensino, mudanças significativas também podem ser notadas na forma de trabalhar a disciplina. No início da implementação do Curso de Matemática, as discussões referentes à Educação Matemática eram inexistentes, pois os professores que trabalhavam com as disciplinas pedagógicas eram formados em Pedagogia, enquanto que a maioria dos professores que trabalhavam a parte específica do curso era de engenheiros. As primeiras discussões sobre Educação Matemática surgiram com a presença do professor Pedro, que ingressou no Departamento em 1996 e é Mestre em Educação Matemática. A partir deste momento, um pequeno grupo de professores do Departamento começou a refletir sobre os problemas do Curso. Este momento serviu de alavanca para as várias mudanças ocorridas durante o período de 1997 a 2000. Os professores do Departamento começaram a ler sobre

a Educação Matemática, a participar de Congressos, Seminários e, em suas práticas, começaram a ressaltar a importância da Educação Matemática. Atualmente, vários professores do Departamento estão cursando o Mestrado em Educação ou Educação Matemática, enquanto que outros já o concluíram. O professor Pedro está terminando seu doutorado na área.

As várias mudanças, na forma de trabalhar a disciplina de Prática de Ensino começaram a ocorrer a partir do momento em que os professores se interessaram em refletir, discutir e ler sobre Educação Matemática. Os próximos itens são dedicados a uma análise dessas mudanças.

4.1.1. A Disciplina de Prática de Ensino de 1992 a 1996

A primeira normatização da disciplina de Prática de Ensino é de 1992, resolução nº 006/92, e registra as “Normas de Estágio Supervisionado dos Cursos de Licenciatura da Fundação de Ensino Superior”. Vale ressaltar que Fundação de Ensino Superior (FES) era a antiga identificação desta Instituição de Ensino Superior.

A normativa de 1992, Resolução 006, em seu capítulo I artigo 1º, referente à caracterização da disciplina, menciona a obrigatoriedade da Prática de Ensino. Esta cláusula demonstra uma faceta burocrática que a disciplina assume: todo o licenciado da Matemática tem que cursar esta disciplina, mas não há uma discussão de como ela será planejada e realizada, não existe a preocupação de discutir o papel da disciplina Prática de Ensino de matemática para a formação docente.

Já no capítulo II, que enfatiza os objetivos da disciplina de Prática para o Ensino, encontramos no artigo 2º um dos objetivos do Estágio:

Oportunizar ao aluno a vivência de situações concretas de vida e de trabalho que lhe possibilitem a integração dos conhecimentos teóricos e práticos, através de um processo permanente de ação – reflexão – ação (resolução nº 006/ 92).

Este artigo mostra a intenção em formar professores reflexivos assim como mostra a preocupação com a articulação entre os conhecimentos teóricos e práticos. Pelas afirmações de alguns dos professores deste departamento, pode-se notar que esse objetivo não era alcançado, como revela, por exemplo, a professora Vitória:

“Não havia uma formação para a prática reflexiva do aluno para chegar em sala de aula. Em cima disto, ficava mais restrita à observação em sala de aula, a regência e a partir disto, entregavam para o professor de estágio um relatório. Este relatório constava das atividades desenvolvidas, mas sem reflexões.” (Professora Vitória, 15 de março de 2001)

Vale esclarecer que a Ementa da disciplina de Prática de Ensino era composta pelas seguintes fases:

- Observação em sala de aula e na escola em que será realizada a fase de regência;
- Regência (atuação docente do futuro professor), e
- Redação do "relatório".

A observação era feita com fichas que não propiciavam ao futuro professor questionar e refletir sobre a prática docente. Estas fichas foram extraídas de um manual que tinha, por finalidade,

facilitar a realização dos estágios necessários para a complementação do Curso de Habilitação para o Magistério (...) Assim, não será mais preciso comprar formulários nem perder horas elaborando fichas. Tudo já está pronto!" (Zóboli, 1991, p.1).

Este manual não foi elaborado pelos professores da disciplina de Prática de Ensino do Curso. O uso deste material impossibilitava uma construção e, portanto, uma aprendizagem mais significativa durante a observação - "tudo estava pronto". Desta forma, o futuro professor não tinha a oportunidade de refletir sobre a escola, sobre os problemas didáticos e pedagógicos. A única tarefa que cabia ao futuro professor era a de preencher as "fichas de estágio", que eram constituídas por itens a serem observados. Após o preenchimento do nome e endereço do aluno-professor, este tinha escrever no relatório sobre: (a) a mobília da classe, (b) o número de alunos, (c) as frequências dos alunos, (d) as atividades desenvolvidas, (e) o assunto das aulas observadas, (f) o agrupamento dos alunos, (g) a atuação do professor e (h) a avaliação.

Analisando esses relatórios, percebe-se que a regência não passava da execução dos planos de aula constituídos de uma lista de conteúdos. Assim, o planejamento das aulas não tinha um lugar de destaque, os planos de aula eram cópias de atividades apresentadas em livros didáticos.

As atividades citadas no "relatório" eram a cópia dos planos de aula - uma mera coletânea dos conteúdos listados em livros didáticos. Esses relatórios eram encadernados com fórmica e de forma rudimentar. Depois de entregues, eram abandonados em uma sala, não virando, portanto, fontes bibliográficas. Este material ficava esquecido na sala de Prática de Ensino de Matemática.

Em resumo, a Prática de Ensino era constituída por atividades burocráticas - preenchimento de fichas e relatório mecânico em que se escreviam cópias de materiais didáticos. Além desta contradição no papel da Disciplina de Prática de Ensino, por vezes um papel puramente burocrático, o curso não estava estruturado para uma formação reflexiva,

ou seja, o curso não tinha uma equipe que refletisse e planejasse a disciplina de Prática de Ensino para cumprir esse objetivo. Nesta época, a disciplina estava sob a responsabilidade de uma única professora – a professora Lilian.

O Professor Carlos, um dos docentes do Departamento de Matemática, acompanhou o início da implantação da Prática de Ensino de Matemática. Ele lembra os critérios usados na escolha da Professora Lilian para ser responsável pela disciplina. Um dos requisitos para a escolha foi a experiência que a professora tinha na disciplina de Prática de Ensino no Curso de Magistério.

Nesse período, era a professora Lilian que trabalhava com essa área, ela tinha um conhecimento sobre a Prática de Ensino que envolvia o curso de magistério e foi o princípio, a base que nós tivemos para desenvolver a Prática de Ensino (Professor Carlos, 16 de março de 2001).

A professora Lilian trabalhava no Departamento de Matemática e desenvolvia um Projeto de Extensão com os professores da Rede Pública sobre o Ensino da Matemática Fundamental.

Bom, primeiro é por já ter conhecimento do Instituto do Magistério, segundo que no Departamento ela já tinha alguns trabalhos que envolviam a disciplina de Matemática. O projeto, que era o laboratório, nós tivemos projeto de matemática básica ofertados para a comunidade, cursos de matemática básica. E quem coordenava todo este trabalho era a Professora Lilian. (Professor Carlos, 16 de março de 2001).

E mais, essa professora atuava e conhecia as escolas públicas da cidade.

Então, pelo fato de já ter este contato com a escola de 2º grau também com a matemática e o fato de conhecer, dentro da formação dela,⁷ a estrutura e o procedimento pedagógico. Então, naquele momento ela foi a pessoa que foi indicada para trabalhar com esta Prática de Ensino. (Professor Carlos, 16 de março de 2001)

Vale considerar que, no início da implementação deste curso, um dos maiores problemas da Instituição era a falta de professores na região para atuarem no Ensino Superior. O Professor Carlos fala sobre esta dificuldade:

A gente também tem que tomar consciência de que no início nosso não foi fácil a questão dos profissionais qualificados. [pensou] Então, no início nós não tínhamos nem profissionais formados para estar lecionando no curso. E daí o que acontecia, mesmo havendo essa preocupação com um todo, nem sempre a pessoa ideal ia trabalhar com a Prática de Ensino. Na verdade, a gente tem que justificar que a professora não é matemática, ela não tem a graduação em matemática. Mas, eu acho que dá para justificar porque ela foi a professora indicada, por que estava iniciando este processo. (Professor Carlos, 16 de março de 2001).

⁷ A professora Lilian é formada em Pedagogia.

Apesar da Professora Lílian não ter uma Formação Docente no Curso de Matemática, nota-se a preocupação do grupo de professores em escolher uma professora que conciliasse tanto os conhecimentos pedagógicos como os específicos. Após a contratação da Professora Lílian, houve a contratação de um Professor de Matemática. Mas este professor não valorizava em sua prática docente a articulação entre os conhecimentos específicos e pedagógicos. O Professor Carlos relata que

Houve ainda a contratação de um professor de matemática para trabalhar na questão da Prática de Ensino e esse professor não se preocupava com as questões pedagógicas. Então, muitas vezes, no processo de revisão, por exemplo, ele se dedicava muito mais no contexto matemático do que à discussão do ensino da aprendizagem em si mesmo. (...) Então, a Prática de Ensino passou por um período, principalmente no processo de 2º grau que nós tivemos [parou de falar e ficou pensando] um período bastante obscuro. Na verdade sem resultados nem para o Curso, nem para a substituição e nem para os alunos, porque a única coisa que eles tinham que fazer era ir lá cumprir a carga horária deles. (...) É, a Prática de Ensino na verdade sempre foi polêmica, né! (Professor Carlos, 16 de março de 2001)

Pela ausência de articulação entre as disciplinas de cunho específico e as de cunho pedagógico, a Prática de Ensino não tinha o compromisso de integrar os conhecimentos específicos com os pedagógicos.

O Curso tem uma visão muito mais da forma da matemática pura do que da licenciatura. A formação se preocupava muito mais com a parte da matemática do que com a parte didática e isso era reflexo tanto na questão dos professores como no departamento também. (Professor Carlos, 16 de março de 2001)

Aqui, é preciso esclarecer que, em 1992, o curso tinha um quadro docente dividido em dois blocos: os professores das disciplinas específicas de matemática - a maioria formada em Engenharia; e os professores das disciplinas pedagógicas - formados em Pedagogia. Esta divisão levava a uma desarticulação entre as disciplinas, e isto refletia principalmente na forma como era planejada e implementada a Prática de Ensino de Matemática. A disciplina acaba perdendo seu caráter de disciplina integradora das disciplinas de matemática com as pedagógicas.

O Curso tem uma visão muito mais da forma da matemática pura do que da licenciatura (Professor Carlos, 16 de março de 2001)

Na época (1992), o quadro docente do Departamento de Matemática não contava com professores que conseguissem articular o conhecimento pedagógico com o conhecimento matemático, pois não tinham conhecimento do conteúdo pedagógico (Shulman, 1986). Portanto, a professora assumiu a disciplina por ter uma boa experiência

pedagógica no Curso de Magistério. Entretanto, não podemos ignorar que existe uma diferença marcante entre a formação profissional dada por um Curso de Magistério (Ensino Médio – que era a formação da professora Lílian) e a de um Curso de Licenciatura (um curso superior). No Curso de Magistério, os futuros professores poderiam atuar no ensino fundamental da 1ª a 4ª série; já no Curso de Licenciatura os futuros professores serão formados para trabalhar no ensino fundamental, de 5ª a 8ª série e no Ensino Médio. Assim, há uma diferença na qualificação profissional destes Cursos.

Podemos, portanto, afirmar que, dentro deste contexto, a disciplina de Prática de Ensino de Matemática caracterizou-se como uma atividade totalmente voltada ao modelo de ensino processo-produto: em um primeiro momento o futuro professor transcreve as atividades que estão nos livros didáticos, ou seja, faz um planejamento para “dar aula executando rigorosamente o plano”, em seguida, executa os planos e depois faz uma coletânea, chamada de “relatório”, destes “planos de ensino”. A maioria destes relatórios segue a seguinte ordem de organização: apresentação da escola e descrição de seu aspecto físico: localização, instalação, arejamento, tipo de construção etc. Após isto, tem-se a Fase de Observação, que ressalta os aspectos físicos da sala: mobília, iluminação, espaço físico; a atuação dos professores em salas de aula, o material didático, os métodos desenvolvidos, o relacionamento com os alunos, a linguagem e a liderança. Em relação à turma o futuro professor deve observar nos alunos a disciplina, a participação e as formas de agrupamento.

Vale ainda destacar que estes itens são superficialmente observados; não há reflexões sobre os problemas encontrados em sala de aula.

o professor trabalhava de forma expositiva, que a sala era indisciplinada, os alunos não prestavam atenção (relato de uma futura professora, na Fase de Observação em seu Relatório de Estágio de 1995/02).

Tudo acabava com a redação deste relatório e não acontecia uma discussão do que estes alunos observavam. Não se perguntava por que os alunos em sala de aula agiam desta ou daquela forma.

Além da disciplina de Prática de Ensino de Matemática enfatizar o modelo processo-produto, ela também destacava a importância de controlar as atividades do aluno através da “Ficha de Estágio”. Nesta ficha, era marcado o número de horas/aulas que o futuro professor observou e atuou em sala de aula, salientando um compromisso meramente burocrático.

4.1.2. As discussões Departamentais

Em 1996, é atribuído à disciplina um regimento sobre as bancas avaliadoras, que consistia também na (re)elaboração das atividades de Prática de Ensino. Nesta época, fica definido que a disciplina de Prática de Ensino seria realizada da seguinte forma:

- Prática de Ensino I – destinada à Prática de Ensino do Ensino Fundamental e
- Prática de Ensino II – destinada à Prática de Ensino do Ensino Médio.

No V semestre do curso, na disciplina de Instrumentação I, seria elaborado um projeto de regência destinado ao Ensino Fundamental. No VI semestre, o futuro professor executaria este projeto e escreveria um relatório sobre as atividades desenvolvidas em sala de aula. Tanto o projeto quanto o relatório eram avaliados por uma banca de professores do Departamento.

No VII semestre do curso, na disciplina de Instrumentação II, seria elaborado um projeto de regência destinado ao Ensino Médio. No VIII semestre, o futuro professor executaria este projeto e escreveria uma monografia. Vale lembrar que tanto o projeto quanto a monografia eram avaliados por uma banca de professores do Departamento.

A partir de então, o futuro professor trabalharia no V e VII semestres com a elaboração de projetos, para executá-los no VI e VIII semestres. A elaboração do Projeto era de responsabilidade da disciplina de Instrumentação para o Ensino de Matemática. Desta maneira, o futuro professor tinha que escolher um tema referente ao Ensino da Matemática, pesquisá-lo e planejar as suas aulas a partir destas pesquisas. Iniciou-se naquele momento uma “nova de forma de ver e entender” a disciplina. A partir deste período há um “repensar”, passou-se a entender que, para exercer a atividade docente, é necessário um “pensar docente”

Sabíamos [os professores do Curso] que o Curso precisa ser reestruturado, havia muitos problemas que refletiam na formação do futuro professor. Começamos a discutir estes problemas. E chegamos à seguinte conclusão: além de rever a formação matemática e pedagógica, tínhamos que fazer o nosso aluno refletir sobre a sua prática (...) precisava refletir e pesquisar para exercer a atividade docente (Professora Vitória, relato dado durante entrevista do dia 15 de março de 2001).

Em 1996, a Prática de Ensino era trabalhada por dois professores licenciados em Matemática. A professora Lillian já não fazia mais parte do Departamento de Matemática. Nesta época já havia uma preocupação do grupo de professores com os problemas do Curso e com a forma burocrática com que era implementada a disciplina de Prática de Ensino.

(...) o atual curso não tem conseguido propiciar aos formandos nenhum dos dois tipos de conhecimento [específico e pedagógico] e muito menos um enlace entre eles (...), 2- as disciplinas pedagógicas encontram-se separadas do Curso de Matemática (...); 3- grande parte dos alunos afirmam que não vão atuar no Magistério, mas acabam por atuar. Esta falta de perspectiva gera também a falta de compromisso, crítica e consciência dos alunos(...); 4- os alunos, ao entrarem no Curso, possuem uma formação do ensino médio incompleta; 5- encontramos vários alunos durante o Curso e formandos que continuam com dificuldades iguais àquelas de quando iniciaram o Curso; 6- os alunos se formam desconhecendo a Linguagem Matemática e o método dedutivo axiomático(...), já que o Curso não tem conseguido se aprofundar na Matemática do Terceiro Grau (Proposta Curricular do Curso em Licenciatura em Matemática, 2001/01).

No entanto, apesar das preocupações, estes problemas só vieram a ser discutidos em 1999, com o início da Reformulação Curricular.

Os projetos planejados pelos alunos do curso e que eram executados durante a regência seguiam uma estrutura fundamentada na visão da racionalidade técnica (Schön, 2000). Por exemplo, faziam parte do projeto preparado pelos alunos durante a disciplina de Instrumentação para o Ensino da Matemática, uma introdução, uma justificativa, a colocação de um problema, hipóteses, objetivo e metodologia. Neste projeto não eram consideradas as *zonas indeterminadas da prática*⁸ (Schön, 2000). O futuro professor escolhia um tema que ele iria trabalhar na fase de regência e construía o seu projeto de ensino. Por exemplo, se o futuro professor escolhesse o tema "A *Interlocução entre a Geometria e Álgebra no ensino fundamental*", ele deveria apresentar um projeto de ensino para desenvolver em sala de aula este tema. Em seu projeto, o aluno tinha que justificar a escolha daquele tema, listar os objetivos desta proposta, desenvolver esta temática em sala de aula, ou seja, na fase de regência, e mostrar a importância de se realizar a interlocução entre a Geometria e a álgebra no Ensino Fundamental. No projeto proposto pelo aluno poderia aparecer a hipótese de que a interlocução entre a Geometria e a Álgebra possibilitam um aprendizado mais significativo para o ensino da Matemática. A verificação desta hipótese ocorreria durante a fase de regência, com a aplicação do projeto.

Este projeto tinha que ser planejado para as disciplinas de Instrumentação para o Ensino da Matemática I e II, para os níveis de Ensino Fundamental e Médio, durante os V e VII semestres. Os semestres VI e VIII seriam os da disciplina de Prática de Ensino do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, quando os alunos atuariam diretamente em sala de aula.

⁸ Para Schon (2000) as zonas indeterminadas da prática são constituídas pela incerteza, a singularidade e os conflitos de valores.

No VI semestre, o aluno deveria apresentar um relatório das atividades por ele desenvolvidas durante a sua fase de regência no Ensino Fundamental, tendo como fundamentação o seu projeto feito no semestre anterior na disciplina de Instrumentação I. Já no VIII semestre, seria apresentada uma monografia referente ao projeto que tinha sido elaborado no semestre VII na disciplina de Instrumentação II.

O trabalho realizado pelo aluno durante a disciplina de Prática de Ensino não estabelecia uma relação de construção, intervenções e compreensões do que acontece em seu ambiente de trabalho. Desta forma, o futuro professor ia para a sala de aula com hipóteses pré-estabelecidas em seu projeto e assim seu trabalho ficava limitado. Portanto, o futuro professor não construía situações adequadas aos variados tipos de problemas que surgem durante a atividade docente. Esta estrutura é significativa para demonstrar se há (ou não) rigor na experimentação – é necessário partir de uma hipótese e esta será comprovada ou negada; não é analisado criticamente o porquê desta comprovação ou negação:

Na verdade, na fase de regência o aluno ia comprovar as hipóteses do projeto, todo mundo [professores do Departamento e os acadêmicos]. Assim, era só dizer se a hipótese era verdadeira. (Luiza, 13 de março de 2001)

Para Schön (2000), o processo de experimentação é muito mais complexo, e envolve uma teia de ações que

tem muitas ramificações e isto complica o problema, criando muitas implicações a serem descobertas e respeitadas. (Schön, 2000, p.59).

Desta forma, no trabalho não era incentivada a formação de uma prática reflexiva. O futuro professor só poderá transformar seu ambiente de trabalho à medida que refletir sobre suas ações em sala de aula; não haverá a transformação só com a verificação de hipóteses pré-estabelecidas.

A professora Vitória, preocupada com o tipo de formação dos alunos, afirma:

A partir de 1996, tinha que fazer projeto. Assim começavam os primeiros indícios para ele [o futuro professor] planejar em um semestre anterior a Prática de Ensino. Era um projeto bem sucinto. Mas mesmo assim ainda tinha a moldura do anterior, porque ele ia fazer a sua regência apresentava uma monografia, e da monografia tinha que dar uma aula e ali foi o 'divisor de águas'. A gente precisava repensar esta Prática de Ensino. Ficava aquilo por aquilo mesmo." (Professora Vitória, relato realizado no dia 15 de março de 2001)

Apesar de (re)elaborada a forma de se trabalhar na disciplina de Prática de Ensino, em que o futuro professor tinha que construir um projeto fundamentado teoricamente, permitindo um planejamento mais consistente, ainda não eram consideradas as reflexões e as discussões. Apesar desta mudança significativa, o grupo de professores do Departamento de Matemática entendia que só o planejar não era suficiente para o exercício da docência. Como afirmou a Professora Vitória, durante a entrevista, “ficava aquilo por aquilo mesmo!”. Cada professor do departamento tinha uma avaliação diferente deste processo. Enquanto havia um grupo de professores do Departamento do Curso de Matemática que defendia esta forma de trabalhar a disciplina, havia um outro grupo que a criticava. No entanto, os críticos não conseguiam apontar para uma nova forma de trabalhar a disciplina de Prática de Ensino.

Como se pode perceber, era a hora de discutir) e de refletir sobre a função da Disciplina de Prática de Ensino oferecida pelo Curso de Licenciatura em Matemática para a formação do futuro professor.

se o curso apresentava alguma deficiência, algo tem que ser mudado (Professor Carlos, 16 de março de 2001).

A professora Vitória, por seu lado, afirma:

Os próprios professores do estágio e do Departamento se reuniram. Todos estavam preocupados com a problemática da Prática de Ensino...E houve bastante (sic) discussões em busca de um caminho, de uma maneira de estar formando (sic) um profissional que refletisse sobre o seu papel. O principal era isto! E havia problemas não só na Prática de Ensino, mas em várias disciplinas do curso. Alunos com problemas de base, as disciplinas não se conectavam as pedagógicas com as específicas, existia uma dicotomia grande” (Professora Vitória, relato feito no dia 15 de março de 2001).

Outro ponto de virada, que fomentou as discussões no departamento, foi a entrada do Professor Pedro. Segundo a professora Vitória, o professor Pedro

era uma pessoa que questionava muito, e todo mundo começou a questionar. Como vamos fazer este curso dar certo? E começou a apontar as falhas (Professora Vitória, relato feito no dia 15 de março de 2001).

Como resultado destas discussões, no ano de 1997, ocorreu a elaboração da normatização específica de estágio supervisionado do Curso de Matemática. O papel da equipe de estágio, que era constituída por três professores do Departamento de Matemática, era o de

Repensar e propor várias idéias quanto a Prática de Estágio mais direcionada às condições regionais onde está inserido o campus (*Normatização Específica de Estágio Supervisionado do Curso de Matemática, 11 de junho de 1997*).

Além desta significativa iniciativa de mudança de concepção do papel do Curso, há, nesta normativa, um “convite” para que todos os professores do Departamento contribuam com a Prática de Ensino, podendo participar como orientadores dos alunos durante a disciplina. Apesar disto, vários eram os problemas da disciplina de Prática de Ensino de Matemática e podemos citar:

- ❖ a ausência de conhecimento dos futuros professores em relação a temas sobre Educação e principalmente sobre Educação Matemática;
- ❖ a falta de uma fundamentação teórica refletida na elaboração do projeto e também na atuação em sala de aula (este problema é uma decorrência do anterior), e
- ❖ a falta de orientadores; uma grande maioria de alunos não podia contar com orientador, pois os professores alegavam “falta de tempo para a orientação”.

Os problemas, tanto da Prática de Ensino de Matemática quanto do Curso de licenciatura em Matemática, continuavam mas, por outro lado, as discussões também continuavam. Todo este processo de reflexão, construção e reconstrução resultou no engajamento do grupo de professores no estágio.

As discussões acabaram por implicar em uma redefinição do papel do curso, ou seja, uma reconstrução do “papel do professor”. Ao se aceitar que a formação vai além do conjunto de disciplinas específicas e didáticas, começou-se a entender que o currículo não pode ser constituído só por um amontoado de disciplinas, mas deve-se apoiar em aspectos que valorizem a interdisciplinaridade e a prática reflexiva.

Em busca de construir um curso que propiciasse uma formação reflexiva houve a reformulação do currículo, que incluía uma nova forma de pensar o Curso de Matemática. A implementação do novo currículo e das novas idéias surgidas no departamento tinha como objetivo a formação do professor reflexivo. Segundo esta nova Proposta Curricular, o futuro professor terá como objetivo:

Desenvolver o pensar, em contraposição ao repetir, habilidade de buscar aprender e transformar-se, considerando que a maior parte do conhecimento do Professor não se desenvolve durante sua graduação e sim durante sua atuação profissional(...) o professor deve estar apto a desenvolver suas próprias idéias, modificando de modo crítico aquilo que se apresenta a ele (Proposta Curricular do Curso de Licenciatura em Matemática, 2001).

Esta formação reflexiva, defendida pelo corpo docente do Curso de Matemática, redefiniu toda a estrutura do Curso e o perfil do professor formador:

Alguns professores [do Curso] que não queriam nem saber de discutir sobre Educação, os professores da Matemática Pura, hoje já lêem e discutem sobre isto. Isto ajudou na articulação entre os conteúdos específicos e didáticos. (Professor Carlos, 16 de Março de 2001).

Todo este processo de conscientização da importância da discussão e da reflexão foi sendo construído no decorrer de aproximadamente quatro anos. Nos anos de 1997 e 1998, realizaram-se as primeiras discussões da Reforma Curricular, mas só em 1999 e 2000 é que houve o engajamento do grupo de professores do Departamento que resultou na elaboração da Proposta (2000) e em sua implementação (2001). A Chefe de Departamento da época destaca:

A reforma não aconteceu nesta época [1997 e 1998], só mais tarde [2000], bem mais tarde. Foram pelas questões burocráticas da instituição; Mas não só da Instituição, do Conselho Estadual da Educação, MEC e assim por diante. Porque o curso não era reconhecido ainda e tinha 7 anos de funcionamento." (Professora Vitória, relato realizado no dia 15 de março de 2001).

As discussões dos professores do Departamento sobre os problemas acima citados levaram à ocorrência de reuniões semanais para debater e refletir sobre as deficiências do curso.

No começo de 99 estava-se meio perdido ainda, fazia-se reuniões e discussões, mas não tinha um grupo que coordenasse. Em 99, no primeiro semestre, foi que nos determinamos e no caso quem passou a coordenar foi o Prof Marcos. Começou a organizar o processo de reformulação. A função dele era sistematizar e relatar as reuniões. (Professor Carlos, 16 de março de 2001).

Essas reuniões levaram os professores do departamento a rever suas práticas. O professor Carlos afirma que este processo foi muito interessante, devido

a participação dos professores de matemática nessa discussão pedagógica, porque a visão que eu tenho da nossa formação, como matemático, é que geralmente a parte pedagógica nós deixamos de lado, e nesse caso os professores participavam constantemente. Então todas estas semanas a gente estava neste pé de discussão e buscando alternativas para justamente estruturar esta reformulação . (Professor Carlos, 16 de março de 2001).

Como resultado, houve uma mudança na forma de os professores formadores atuarem.

Nós, professores, começamos a ter uma postura diferente em sala de aula. A gente começou a ter uma certa mudança, o próprio professor em sala de aula começou a pôr em prática as discussões, evitando justamente aquela formação dos professores [o professor está se referindo à formação dada

aos futuros professores antes da Reforma Curricular]. (Professor Carlos, 16 de março de 2001).

O professor Carlos nos mostra que, a partir destas discussões, houve uma significativa mudança na postura dos professores do Departamento.

Nesse sentido, é que eu reforço que não é o grupo de disciplinas que vai fazer o curso de matemática, mas, justamente a postura dos professores [formadores] em sala de aula, as discussões na disciplina. Isto só vem a colaborar com este processo, nem tanto a formulação; no meu ponto de vista, ela já começou muito antes da implantação do novo currículo. (Professor Carlos, 16 de março de 2001)

Além de propiciar a implantação de um novo currículo; a construção desta proposta contribuiu para que os professores formadores se engajassem na idéia de que eles também tinham responsabilidade. A nova proposta destaca certos itens que este grupo de professores considerou problemáticos para a formação do futuro professor:

1- o curso era constituído por conhecimentos específicos e pedagógicos; estes conhecimentos eram desenvolvidos de forma desconectada, ou seja, não havia a articulação entre eles; e

2- a maioria dos acadêmicos afirmava que, após o término do Curso de Matemática, não exerceria a profissão. Isto significa que os futuros professores não estão envolvidos com a atividade docente, seu principal objetivo é a obtenção de um “título em nível de Ensino Superior”.

Luiza, acadêmica da Instituição, afirma que:

Claro que eu tive vontade de sumir, nunca mais aparecer na sala; no primeiro momento, olhava os alunos me olhando. Eu já nem lembrava mais do conteúdo, mas eu pensei – “Eu tenho que passar por isto. Então eu não posso desistir”, acho que o momento mais cruel foi este. Teve um outro momento que eu tive vontade de desistir, mas não desisti porque eu quero concluir o curso. (...) aqui sou obrigada a ser professora. (Luiza, 13 de março de 2001).

3- acadêmicos com deficiências de matemática básica - matemática do Ensino Fundamental e Médio - inviabilizando o desenvolvimento de algumas disciplinas de cunho específico.

Devido a minha deficiência, enquanto aluno (sic) de Ensino Médio e Fundamental, eu não tive esta conciliação [entre os conhecimentos algébricos e os geométricos]. Estudei álgebra, estudei um pouco de geometria, depois passei a estudar à noite e acabei não vendo esta parte na faculdade, eu nunca tinha visto trigonometria, o meu 2º grau foi contabilidade, não tinha a parte de Funções. Direcionei o meu projeto, pela minha deficiência. (...) Descobri que a gente sofre com isto [falta de fundamentação teórica em conteúdos relacionados ao Ensino Fundamental e Médio], só que descobri que se hoje tivéssemos aulas do ensino fundamental, resolver mesmo aquela coisa básica, coisas teóricas de

trigonometria e funções. Você sente na faculdade você já tem que saber as funções, não foi no primeiro semestre que eu aprendi que $f(x)$ é y . Eu sei que tem que saber, só que nós não sabemos ainda. Só que como é que fica? Poderia ser feito um horário separado, uma matéria à parte; cursinho, mesmo que fosse pago e tivesse acesso a isto. O que falta na verdade é tempo. Nas aulas de cálculo você já tem saber tudo! Quando você chega na Universidade você tem que saber, aí você não sabe nada disso. Eu quero dar aos meus alunos as coisas que na época eu não tive, como aluno. (Estela, acadêmica, em 12 de março de 2001)

(...) Uma das grandes preocupações que nós tínhamos é que não formávamos nem o matemático nem o professor. Então, quer dizer, o profissional que nós estávamos soltando no serviço era um profissional que não saía preparado para dar aula. Mas, também não saía preparado para a matemática (Professor Carlos, 16 de março de 2001).

4- falta de articulação entre as disciplinas específicas e as pedagógicas.

Dentro do próprio processo de reformulação, quando nós discutimos a parte pedagógica, nós cobramos para que os professores peguem questões vinculadas à Matemática, tomando como exemplo, o 1º semestre na Filosofia entra a nossa maior discussão: onde utilizam os conceitos básicos da disciplina. Vamos pegar a Metodologia Científica, quer dizer, os conceitos básicos, estrutura sobre projetos: eles fazem parte da Matemática. A mesma coisa é pegar instruções sobre Filosofia, que o professor trabalhasse toda a questão da Filosofia básica, os filósofos, mas que fosse dado dentro da Matemática. (Professor Carlos, 16 de março de 2001).

5- Ausência de articulação entre teoria e prática.

(...) era a prática na escola - a experiência, depois na Universidade a teoria. A gente(sic) tinha dois momentos diferenciados: a teoria e a prática (Jack, 10 de março de 2001).

Segundo Sacristian (2000) a dissociação entre a teoria e a prática desvaloriza o caráter investigativo e reflexivo, pois dificulta a ligação entre o conhecimento e a ação. O depoimento da professora Bruna, ex-acadêmica da Instituição e professora de estágio, reafirma o problema da desarticulação,

(...) porque nos primeiros semestres, apesar de ter psicologia, sociologia, eles estão envolvidos com as disciplinas específicas. Então estes alunos vão parar para pensar na formação a partir do 5º e 6º semestre. (Professora Bruna, 15 de março de 2001)

Os problemas discutidos pelos professores do Departamento de Matemática não são questões particulares do curso. Quando o tema é formação de professores, na maioria das vezes, os problemas acima abordados são encontrados nos Cursos de Licenciatura. Isto se deve ao tipo de organização curricular que é quase sempre "uniformizada", ou seja, a maioria das Universidades segue o modelo 3+1. Este modelo leva à desarticulação entre

conteúdos específicos e pedagógicos. O currículo de Licenciatura do Departamento de Matemática da instituição pesquisada tinha como “modelo” o currículo de outra Instituição.

O curso apresentava determinada deficiência, algo tem que ser mudado, (...) e ele nada mais era que reflexo do currículo de uma outra Universidade. Quem ajudou a trabalhar todo o processo foi um professor desta outra Universidade. (Professor Carlos, 16 de março de 2001).

Assim, ao implantar tais modelos em outra Instituição com uma outra realidade social, política e econômica, os problemas se evidenciariam. Além dos problemas percebidos pelo grupo de professores, também há a presença de outros dois dilemas para a realização da reforma curricular: a Habilitação em Física e o Provão.

A Habilitação em Física aumenta as oportunidades de trabalho do futuro professor; além de lecionar matemática, ele pode também lecionar Física. O Professor Carlos, que defende a idéia da Habilitação em Física no Curso de Matemática, afirma:

colocamos uma coisa extremamente de importância (sic) que era a habilitação. (...). Nós temos que ver a situação do mercado também, o que nós temos visto nas escolas é decorrente também da falta-de-mão de obra qualificada, nós não temos formados em física. A tendência [na escola] é que quem foi formado em matemática e tem uma boa carga horária em física, entende de física. Bem, em decorrência disso, nós discutimos e identificamos que este processo de habilitação para estrutura concilia com outras etapas. Nós tínhamos na verdade, no curso antigo, 200 horas. Claro, com a discussão da reformulação, a física é uma disciplina muito paralela com a matemática. Fizemos a ampliação da carga horária de física, independente do processo de habilitação, mas por decorrência da discussão. Nós discutimos a importância de aumentar ainda mais este corpo de trabalho, então colocamos a habilitação. Ainda não está oficializada, apesar de estar presente em nossa proposta curricular, essa discussão solicitou um projeto à parte e este projeto está sendo discutido pelos professores da área de física. E aí, estaremos oficializando isto, esse projeto ainda este ano! (Professor Carlos, 16 de março de 2001).

O Professor José, ex-aluno do curso de Licenciatura em Matemática da Instituição, e que hoje trabalha em uma escola da Rede Pública, também fala sobre a falta de professores de física.

Atualmente estou lecionando só na escola XXX, não na minha área, devido ao pouco tempo de casa. Então o pessoal com mais tempo de casa foi cedido às aulas de matemática. Para não ficar parado, fora de sala de aula, eu tive que lecionar Física. Não que eu não goste da Física, mas a minha formação é matemática, então eu preferiria lecionar a minha área. Há um pouco de dificuldade, que na formação de matemática há só 3 semestres de física e surgem algumas dificuldades que a gente tenta sanar. (José, 10 de março de 2001).

Como se acredita que um dos papéis da universidade é pensar na demanda, a instituição criou a Habilitação em Física. Mas será que a Habilitação em Física solucionará o

problema do Ensino Médio? Esta Habilitação é uma solução paliativa, pois durante os quatro anos se pensa a formação do professor de Matemática que, como se viu, já sai com deficiências. E, portanto, pergunta-se: Mesmo com uma carga horária mais pesada que têm os cursos específicos, como será este profissional ao lecionar Física?

Nós tínhamos na verdade, no curso antigo, 2000 horas. Claro, com a discussão da reformulação, a física é uma disciplina muito paralela com a matemática. Fizemos a ampliação da carga horária de física [o Novo Curso possui uma carga horária de 3240 horas], independente do processo de habilitação, mas por decorrência da discussão. Nós discutimos a importância de aumentar ainda mais este corpo de trabalho [disciplinas de Física], então colocamos a habilitação (Professor Carlos, 16 de março de 2001).

A universidade precisa formar Licenciados em Física, e não os Licenciados em Matemática que lecionem Física. A Matemática e a Física não são disciplinas “paralelas”, elas possuem um corpo de conhecimento distinto, são áreas distintas. A formação de um professor de Matemática é diferente da de um professor de Física. Além disto, o Curso de Matemática que está iniciando a implementação da Proposta Curricular de Matemática terá vários desafios referentes à formação de conhecimentos matemáticos e pedagógicos que aparecerão durante esta implementação. Então, por que não trabalhar para a construção de um Curso de Matemática e depois criar uma habilitação “paralela” de Física? Se faltarem professores de Física, o compromisso da Universidade com a sociedade é em formar mais professores de física e não de criar habilitações em física para professores de matemática.

Outra discussão também merecedora de destaque é sobre o Programa de Avaliação Governamental nas Instituições Superiores – o Provão. Para o Professor Carlos, este fator também impulsionou o processo da reformulação curricular.

Outra coisa que também contribuiu, acredito eu, foi a implantação do Provão e por mais que não queiramos discutir a qualidade da nova instituição de avaliação, eles têm um reflexo forte dentro do curso. Provocou uma correria por parte dos professores do Departamento. (...) Começam a surtir alguns efeitos e reflexos a melhora na nota do Provão de “E” para “C”, o Provão não mede só a matemática, eu coloco que mede outro lado também. Nós passamos a ter um grupo mais crítico no processo de discussão. (Professor Carlos, 16 de março de 2001).

O Professor Carlos acredita que o Provão foi válido para o departamento. Esta avaliação “provocou uma correria por parte dos professores do Departamento”. Este professor entende que esta avaliação trouxe mudanças positivas para o Departamento. O aumento de conceito é visto como o resultado destas mudanças. Assim, se não fosse o Provão, os professores do Departamento não teriam discutido, planejado e implementando tamanhas mudanças.

A Reforma Curricular tinha como objetivo sanar os problemas do curso, mas também tinha um comprometimento com a exigência da sociedade e com a avaliação governamental. A reforma Curricular não foi só uma exigência do curso, mas uma exigência externa.

O currículo como seleção de cultura serve a uma sociedade ou a uma visão de como esta deverá ser; é determinado por um processo social no qual agem condicionamentos econômicos, políticos, pressões de grupos de especialistas e algumas idéias sobre o valor de tal seleção para o desenvolvimento individual e da coletividade humana. Sem dúvida os conteúdos não são, então, politicamente indiferentes. (Sacristan, 2000, p.155).

A reforma curricular foi uma decorrência deste processo social, não estando alheia aos problemas do curso, nem às exigências impostas pela sociedade.

4.1.3 – A Reforma Curricular

A Proposta Curricular de 2000/01 tem como fundo de discussão o perfil do profissional que se pretende formar e o objetivo do curso.

Referente ao perfil, é destacada nesta proposta, a importância de um professor pesquisador, que o futuro professor tenha um “*conhecimento de matemática e um desenvolvimento do pensar*”. O Professor Carlos relata que a escolha deste perfil foi uma construção lenta, gradativa e coletiva:

Nós conseguimos deixar forte a linha do curso, conseguimos sobre a formação do perfil. E o perfil nós passamos quase seis meses para discutir esta questão do perfil. Claro que não ficou assim uma coisa muito definida. (sic). Mas, consegui dar uma visão para os professores, para depois retornar de acordo a sua área que repensasse a sua disciplina, dentro deste perfil. (Professor Carlos, 16 de março de 2001)

. O professor Carlos fala também sobre o perfil do futuro professor:

E quando começamos a discutir o perfil do profissional aqui formado, conseguimos caracterizar que o maior objetivo nosso é formar, não professores que conheçam a matemática, mas o professor que tinha condições, através de algumas ferramentas, conhecer a matemática, nosso objetivo passou a ser um (...) professor reflexivo (Professor Carlos, 16 de março de 2001).

Nota-se, na citação, que há a preocupação do grupo de professores com a formação de um professor que reflita sua prática, ou seja, que venha a ter uma prática reflexiva. A questão da reflexão também é evidenciada na Proposta Curricular, pressupondo que a mesma deva construir possibilidades

Que fomentem reflexões que possam formar e transformar as relações com o objeto de ensino e, por conseguinte, sua prática pedagógica. (Proposta Curricular do Curso de Licenciatura em matemática, 2000/01).

Uma questão que é agravante neste processo da implementação efetiva de Reformulação Curricular é referente ao quadro docente do Curso de Matemática. No departamento há um grande número de professores não concursados. O Professor afirma que

do ano de 99, do grupo que participou da discussão de formação, para o ano de 2000, nós tivemos a mudança de nove professores. Então, se você for analisar, mudar nove professores no departamento dá quase que a metade, não chega a dar a metade o departamento deve estar com 26. (Professor Carlos, 16 de março de 2001).

A partir da fala do Professor Carlos, podemos notar que um número considerável de professores que participava das discussões sobre a Reforma Curricular não pertence mais ao departamento. Os professores do Departamento que não participaram do processo de Reforma Curricular, nem da elaboração da Proposta e das discussões e reflexões, e que não ajudaram a planejar o perfil que se queria do aluno formado pelo departamento (um professor conscientemente reflexivo e crítico) não conseguem implementar a proposta em suas atividades docente. Esta questão dificulta a implantação da Proposta Curricular de 2001 :

(...) Esta flutuação de professores estando em alta (sic) só vem a prejudicar. Por mais que o professor venha se engajar ao processo, ele não é igual àquele que participou de todas as discussões. (Professor Carlos, 16 de março de 2001).

Quando o Professor Carlos diz que há uma “flutuação de professores em alta”, ele se refere à mudança constante dos professores do Departamento, e isso se deve ao fato destes professores não possuírem um vínculo permanente com a Universidade e, por não serem concursados, vão à busca de novos desafios e oportunidades. Existe também o grupo formado por professores concursados que estão afastados da Universidade para desenvolverem pesquisas de Mestrado ou Doutorado. Assim, grande parte do grupo que ajudou a “erguer a bandeira” da Reforma Curricular não estava presente durante a implantação da proposta curricular. Em resumo, a Reforma foi pensada e planejada por um grupo de professores que tinham uma discussão sobre os problemas e os desafios do curso. No entanto, ela está sendo implantada por um outro grupo que não participou deste processo de construção e que, portanto, não entende a filosofia por detrás da proposta.

Mesmo com este problema de mudança constante do corpo docente do Departamento, há um grupo de professores que acredita nesta nova forma de entender a formação docente. É um grupo que salienta a importância da reflexão no trabalho docente. Faz parte deste grupo a atual equipe de estágio formada por dois professores que lecionam a Disciplina de Prática de Ensino de matemática - um deles é o professor responsável pela elaboração dos projetos dos alunos e o outro o orientador. Para a professora de Prática de Ensino, esta equipe coesa é de extrema importância:

Nessa nova maneira de praticar a Prática de Ensino o orientador tem muita importância e a equipe do estágio também. E todo o departamento, eu sinto que isto tem apresentado um resultado favorável, porque antes era assim: surgia um problema no estágio, surgiu lá, a culpa é do estágio. E agora não, envolve todos os professores do departamento, todos são responsáveis pelo que acontece no final do curso. Cada um foi dando um pedacinho de si no decorrer da formação. Coisa, que antes, quando não se trabalhava desta forma a Prática de Ensino, não acontecia. Quando surgia a coisa lá é da matemática básica, não é problema do estágio e agora não, a responsabilidade é de todos. (...) É a questão de conjunto! (Professora Bruna, 15 de março de 2001)

Esta questão do "conjunto" está intrinsecamente conectada à construção da proposta da Reforma Curricular. A maioria dos professores que participou da discussão da proposta curricular e que ainda está atuando no Departamento compartilha com uma formação. Esta postura pode ser notada quando a professora Bruna ressalta a relevância de cada disciplina para a formação docente. Este fato também é evidenciado nas afirmações feitas pela Professora Bruna, professora responsável pela disciplina de Prática de Ensino de Matemática:

A partir do momento que se resolve trabalhar com o projeto na Prática de Ensino, atualmente todos os projetos têm que ser aplicados em sala de aula, têm que ter uma pesquisa teórica, têm que estar vinculados ao processo de ensino aprendido; de alguma forma, todos participam, ou como orientador ou como banca. Quando uma banca aprova o projeto, o aluno e orientador quando passam pela banca, se der errado não é só responsabilidade do aluno e do orientador, mas da banca também, a medida que aprovou o processo(sic). (Professora Bruna, 15 de março de 2001).

Esta forma de conceber a formação docente pode levar o grupo de professores do Departamento à discussão de novas reflexões e à estruturação de um corpo docente que valorize a formação de um professor conscientemente reflexivo e crítico.

4.1.4– Os desafios da Reforma Curricular

Como já foi afirmado anteriormente, o processo de implementação da Reforma Curricular ocorreu no ano de 2000.

*Nós fizemos um esforço muito grande para a implementação em 2000/01”
(Professor Carlos, 16 de março de 2001).*

As reflexões e as discussões do grupo de professores propiciaram, como já se pôde ver, mudanças significativas nas práticas desses professores. A Reforma Curricular foi entendida por esse grupo como uma atividade educativa, e isso refletiu diretamente na formação do futuro professor.

Com o meu retorno⁹, comecei a trabalhar mais no 7º e 8º semestre. Eu percebi que o pessoal do 5º semestre tinha uma discussão mais forte e possuía uma visão maior de apresentação, mesmo que o processo fosse tão inicial. Eu falo que reflete com a turma 98 e 99, pois a turma de 99 já tinha sua estrutura muito melhor que a de 98. Isto é um reflexo dos esforços dos professores (Professor Carlos, 16 de março de 2001).

A Professora Vitória relata que há diferença no perfil do futuro professor que teve, durante a formação inicial discussões e reflexões referentes à Educação Matemática.

É uma diferença bastante notável. Hoje a gente conversa com os recém formados [última turma formada pelo Curso, já possuem uma formação voltada à Educação Matemática e à reflexão] e a primeira turma que saiu [a primeira turma formada pelo Curso – os futuros professores não tinham em sua formação a reflexão, muito menos a discussão sobre Educação Matemática]. Eles [os recém formados] discutem com bastante tranquilidade, com muita clareza, os grupos de pesquisa que têm Educação Matemática. Quem trabalha História? [a professora pensou por alguns segundos], O Baldino com suas leituras, claro que teve influências (sic) dos próprios professores. É uma diferença você pegar a primeira turma [primeira turma de alunos formada pela instituição] futuros professores que não participaram do processo da Reforma], com eles você só pode discutir o conteúdo específico. Nas últimas turmas eles têm clareza porque a mudança é necessária [mudança da forma de trabalhar com o Ensino da Matemática], porque o ensino tradicional precisa ser repensado, eles têm este suporte teórico de discussão e foi proporcionado por este trabalho no Curso, na Prática de Ensino, no Projeto e no trabalho de Conclusão de Curso. (Professora Vitória, 15 de março de 2001).

Assim, a Reforma contribuiu para a (re)construção dos significados do trabalho dos professores no Departamento e conseqüentemente uma reconstrução da formação professor de Matemática. Como vimos anteriormente, as primeiras discussões do processo da Reforma Curricular eram referentes aos problemas da formação do curso. Buscando solucionar os problemas acima citados, como por exemplo o problema da desarticulação entre as disciplinas específicas e pedagógicas, começaram as reflexões e as respectivas propostas de mudança. Para que ocorresse a articulação entre as disciplinas de cunho específico e as de cunho pedagógico, os professores do Departamento concluíram que

⁹ O Professor Carlos se ausentou do Departamento para fazer o Mestrado.

tanto as disciplinas específicas quanto as pedagógicas deveriam abordar questões referentes à Educação e Educação Matemática.

A preocupação de articular estas disciplinas está presente nas práticas dos professores do Departamento que participaram e “vestiram a camiseta” da Reforma. A Professora Vitória, por exemplo, faz parte deste grupo de professores comprometidos com a Proposta da Reforma.

Eu tenho uma parte que trabalha com a Geometria, os trabalhos estão na direção que se trabalha em um curso de formação de professor [formação em busca de um professor reflexivo], até nosso tratamento enquanto conhecimento. Tem que mostrar a parte da matemática construída e não pronta e acabada, e eu sempre recomendo e até faço um seminário no fim do curso sobre o ensino da geometria, as aplicações na área de informática e discussões sobre Educação Matemática. Não só eu, mas os colegas, se não o fazem, já têm aquela inquietação de que precisam estar fazendo isto (Professora Vitória, 15 de março de 2001).

Há, portanto, na proposta de reforma o comprometimento com a articulação dos saberes pedagógicos e específicos. Este comprometimento combate a idéia de que um curso é composto pela soma das disciplinas. Um curso é mais do que a soma das partes constituintes, ele é constituído por essas partes e pela interlocução entre estas.

Um dos momentos marcantes para o desenrolar do processo de reformulação do Curso é a (des)compartimentação entre as disciplinas, possibilitando a união entre os conhecimentos específicos e pedagógicos. Desta forma é estabelecida uma formação que dá a possibilidade ao futuro professor de compreender seu complexo campo de atuação.

O segundo problema destacado pelo grupo de professores do Departamento é que maioria dos acadêmicos afirmava que, após o término do Curso de Matemática, não exerceria a profissão. Muitos alunos faziam o Curso de Licenciatura visando à obtenção de um título de nível superior. Outros ingressavam no curso para estudar a Matemática, mas não tinham intenção de ser professores.

Você não procura saber como é o curso, sempre tive as melhores notas em matemática. Eu não sabia que matemática era só para Licenciatura, que era para entrar em sala de aula. Fui descobrir isto aqui. (Luiza, 13 de março de 2001).

Para combater esta postura dos acadêmicos foi necessário um trabalho de conscientização por parte dos professores formadores, mostrando que o Curso era de Licenciatura e que receberiam o título de professor, portanto, tanto as disciplinas de cunho pedagógico quanto as disciplinas específicas contribuía para a formação do futuro-professor.

uma das primeiras falas no departamento é a seguinte: os alunos que estão aqui vão ser formados professores de matemática. Portanto, na estrutura antiga nós tínhamos nos primeiros semestres alunos que diziam que estavam fazendo Matemática por falta de opção e que nunca iriam dar aula, a preocupação desses alunos era em fazer contas. (Professor Carlos, 16 de março de 2001).

Ao falar que antigamente o aluno tinha a "preocupação em fazer contas", o professor Carlos está afirmando que o aluno tinha um enfoque inatista sobre o Conceito de Matemática. Neste enfoque, a Matemática é compreendida como a operacionalidade dos algoritmos. Logo no início das discussões, os professores do Departamento decidiram que teriam que romper com esta concepção dos alunos. Desta forma, o grupo de professores do Departamento decidiu que devia ficar claro para todos que a função do Curso era a de formar professores - formar professores de matemática.

O terceiro problema do Curso era referente à deficiência, dos acadêmicos, de conceitos matemáticos do Ensino Fundamental e Médio. O Professor Carlos fala de como esta questão foi solucionada:

Todo mundo coloca que o Curso apresenta um problema sério na Matemática Básica, os alunos quando entram não sabem a Matemática Básica. Assim demos uma visão algébrica e uma geométrica. Parece que está funcionando. Agora, quando a gente vai trabalhar o Cálculo, se percebe que os alunos já não têm tanta deficiência que apresentava antigamente (Professor Carlos, 16 de março de 2001).

Quando o grupo de professores do Departamento percebeu a ausência de fundamentação básica na área específica, ocorreu a mobilização do grupo dos professores formadores, que partiram em busca de uma formação que possibilitasse uma sólida fundamentação dos conhecimentos matemáticos. Assim, nos primeiros semestres são trabalhados os conceitos básicos de Geometria e Álgebra.

Como se pode notar, os principais problemas do curso foram e estão sendo sanados através da implementação da Reforma Curricular de 2001. Mas, como sabemos, todo o processo educativo é complexo, e, ao se solucionar alguns problemas, surgem outros desafios. Desta forma, o espírito formativo (Bachelard, 1996) oportuniza a constante formação. O Professor Carlos, ao falar sobre os desafios do Curso, salienta a importância da continuidade das discussões e reflexões para uma formação que possibilite a construção e a (re)construção:

Esta formação é importante, o resultado a gente não sabe ainda, vamos discutir a Prática de Ensino e de Reformulação. A gente está em constante construção e constante transformação, a Prática de Ensino e a Reformulação não podem parar. A todo o momento a gente senta e discute com os professores que estão envolvidos. (Professor Carlos, 16 de março de 2001).

A Proposta Curricular foi, portanto, implementada, mas as discussões e reflexões sobre a mesma continuam. Após sua implementação, outros problemas já foram detectados pelo grupo. O Professor Carlos, professor do Departamento de Matemática, destaca alguns destes problemas que se relacionam com a História da Matemática, a disciplina de Lógica, os Seminários e as escolas.

Referente à História da Matemática é salientada a questão de que todas as disciplinas deveriam abordar esta temática. O Professor Carlos fala sobre esta dificuldade do Grupo de Professores do Departamento:

o professor deve estar inteirado à História da Matemática dentro da sua disciplina. Ser um instrumento para contribuir no processo de ensino-aprendizagem. Alguns professores a utilizam, mas ainda muito timidamente porque na verdade não temos conhecimento deste contexto histórico. Ainda temos que ter esta visão! E ter esta crítica de nós mesmos, que tanto na nossa formação como no nosso período de pós- formação ainda não estamos preparados a trabalhar a História da Matemática. Mas, o desafio de colocar a disciplina, eu coloco que sempre foi um desafio. Com a abertura do Curso (...). Mas, a gente acredita que com o tempo a gente possa criar um grupo que venha trabalhar realmente na sua disciplina e na disciplina de História da Matemática. (Professor Carlos, 16 de março de 2001).

Apesar do grupo saber da importância da História da Matemática para a construção do conhecimento, a grande maioria dos professores tem dificuldade de trabalhar com esta questão. Os professores "simpatizantes" desta abordagem trabalham timidamente com a História da Matemática, e alguns desconsideram este tema.

Como vimos no decorrer desta pesquisa, os professores do grupo trabalham em conjunto. É o grupo de professores que decidiu todo o processo da Proposta Curricular. Assim, como forma de solucionar o problema da abordagem Histórica dos conteúdos o departamento tem pensado na formação de um grupo de pesquisa nesta área.

A disciplina de Lógica também é vista como uma falha da Reformulação Curricular.

Outro problema que já surgiu, que já visualizamos, é a disciplina de Lógica. No processo nós não sabíamos onde incluir a Lógica e por falta de conhecimento a gente incluiu no 8º semestre. Hoje percebemos que existe um furo muito grande, ela teria que estar no 1º semestre, o aluno teria visão desse processo da Lógica e da Lógica em Matemática. Claro, uma Lógica Filosófica, mas aí é uma Lógica matemática também, só que ela discute todos os problemas que a gente já percebeu. A gente tem ainda que verificar todos os pontos. (Professor Carlos, 16 de março de 2001).

Na maioria dos Cursos de Licenciatura de Matemática, a disciplina de Fundamentos à Lógica é ministrada no primeiro semestre. Quando os professores incluíram a disciplina no curso, não refletiram sobre o objetivo da disciplina para a formação do futuro professor. O

grupo de professores do Departamento tinha certeza de que era importante, por isto a incluíram, mas não questionaram o seu papel para a formação do Licenciado. Este problema ainda não foi resolvido.

Outro ponto que gera preocupação para o grupo de professores do Departamento se refere à disciplina Seminários.

No seminário teria que organizar um grupo de estudo [dos professores do Departamento] e já estamos criando, no Departamento. Alguns já estavam funcionando e estes grupos de estudo estarão fazendo os seminários para os alunos [futuros professores], para terem uma noção de quais as linhas de pesquisas que hoje nós temos dentro do Curso. (Professor Carlos, 16 de março de 2001).

Esta disciplina é nova, não havia no curso nenhuma disciplina trabalhada na forma de seminários. Por ser um trabalho inovador, ele gera uma certa ansiedade no grupo – esta disciplina é vista como um desafio para os professores do Departamento. Um ponto positivo deste trabalho é que o futuro professor terá a oportunidade de conhecer as linhas de pesquisas trabalhadas no Departamento. E isto facilitará na escolha do tema do projeto para a Prática de Ensino.

As questões citadas acima são problemas internos, ou seja, problemas que podem ser solucionados no próprio Departamento. O Professor Carlos, porém, ainda se preocupa com um problema externo que merece destaque. Como já foi mencionado, as fases de observação e regência, da disciplina de Prática de Ensino, ocorrem na escola. A dificuldade encontrada pela equipe responsável pelo estágio é mostrada na preocupação do professor Carlos:

a escola coloca que é extremamente problemático ter um acadêmico em sala de aula durante um mês e meio, vai atrapalhar a Matemática, atrapalhar o trabalho dos professores e a formação dos alunos, esta é a posição da escola (Professor Carlos, 16 de março de 2001).

Quando a escola explicita sua insatisfação pela presença do futuro professor, há a desconsideração, por parte da escola, deste futuro profissional que está em busca de sua formação e que em breve estará trabalhando nestas Instituições de Ensino. Esta é uma forma de presenciarmos a desarticulação existente entre as instituições de ensino, não oportunizando um rico intercâmbio entre as Instituições do Ensino Médio e Fundamental e a de Nível Superior.

O ambiente escolar é constituído por uma gama de relações e situações, os professores que atuam nas escolas produzem, durante suas práticas, uma riqueza de conhecimento que na maioria das vezes, é desconsiderada no ambiente acadêmico. Por sua vez o ambiente acadêmico também possui uma gama de conhecimentos que poderiam contribuir para a

prática docente. A ausência de diálogo entre estas Instituições, todavia, impossibilita a construção de significativas mudanças no meio educacional.

4.2 - Observação das aulas da disciplina de Prática de Ensino

As observações das aulas de Prática de Ensino foram feitas em uma turma do VI semestre de Matemática. Os alunos observados cursavam a disciplina de Prática de Ensino I, que é destinada à prática no ensino fundamental. A docente responsável pela disciplina era a Professora Bruna. A turma era pequena, composta por apenas 15 alunos. Isso propiciava uma grande participação dos futuros professores em discussões calorosas. Os alunos trabalhavam em grupos e organizavam o planejamento das atividades que iriam executar na fase de regência

4.2.1- As aulas da disciplina de Prática de Ensino

O Plano de Ensino da disciplina de Prática de Ensino de 2001/01 tinha, como objetivo geral:

Oportunizar ao aluno a vivência de situações concretas de vida e de trabalho nas escolas do ensino fundamental da Rede Pública e/ou Privada da Cidade, propiciando um momento de integração entre teoria e prática (Plano de Ensino da disciplina de Prática de Ensino, 2001/01).

Para chegar a este objetivo, a disciplina de Prática de Ensino possui as seguintes fases: (1) observação, (2) planejamento, (3) regência, (4) discussões das regências, (5) elaboração do relatório ou monografia. Dentre estas, ressalta-se a fase após a observação e o planejamento: a fase das discussões. Esta fase tem por objetivo discutir, com e entre os alunos, a realidade do ambiente escolar. Esta etapa de discussões é justamente a que propicia ao aluno do curso de Licenciatura em Matemática um dos momentos mais ricos para sua formação. É o momento que esses futuros professores têm para debater e refletir criticamente sobre o que é a prática docente. É a oportunidade de reconstrução de idéias sobre ensino-aprendizagem de matemática, pó isso, pode ser o momento de uma ruptura com o ensino tradicional. Em outras palavras, este é o momento crítico que oportuniza a travessia de obstáculo epistemológico.

Em busca deste objetivo, a professora da disciplina de Prática de Ensino, Professora Bruna, estimulava que os futuros professores explorassem suas observações em sala de aula em discussões acaloradas. Os debates eram feitos em mesas redondas de forma que cada aluno relatava o que tinha observado e a forma que pensava fazer o seu planejamento

das aulas. As observações feitas pelos futuros-professores apontavam os seguintes problemas:

- ❖ ausência de uma estrutura familiar que reflete no comportamento do aluno do ensino fundamental;
- ❖ falta de interesse dos alunos pela matemática;
- ❖ desânimo dos alunos por consequência da falta de interesse;
- ❖ falta de preparo dos professores;
- ❖ professores desanimados, e.
- ❖ matemática vista como a resolução “mecânica” dos exercícios.

A maioria dos alunos da disciplina de Prática para o Ensino ficou impressionada com a forma como a Matemática é trabalhada nas escolas e de como o aluno do ensino fundamental não tem interesse em aprendê-la. Foi também notada pelos alunos (futuros professores) a diferença de comportamento dos alunos, entre as turmas observadas.

Quando entrei em sala de aula para a observação, um aluno me disse: - “Odeio matemática” (acadêmico Luis).

O aluno vai no quadro e só faz o que os outros falam. A professora passa o exercício e a pergunta é: “é de mais? Ou de menos?” Não deixa o aluno pensar para resolver, se ele não sabe, já vai respondendo (acadêmica Patrícia).

A fala de uma coordenadora [pedagógica] foi a seguinte: “Este moleque tem que ser expulso!”. (acadêmica Marta).

A aula começa depois, bem depois que toca o sinal – os professores estão desinteressados (acadêmico Luis).

Havia um grande pessimismo entre os alunos – futuros professores - que cursavam a disciplina de Prática de Ensino. A questão que permeava a discussão era: como trabalhar com turmas que apresentavam tantos problemas? Após seus depoimentos, a professora Bruna elaborou a seguinte questão: “E o que vocês pretendem fazer?” Um olhou para o outro com ar indagador, mas todos permaneceram calados. Ficou claro que os alunos do curso de Licenciatura não esperavam encontrar tantos problemas. Os relatos de sala de aula foram “relatos de aflição”:

Não sei se dou conta daquelas coisinhas [referindo-se aos alunos] (acadêmica Patrícia).

A discussão terminou neste momento, porém, não houve um direcionamento para possibilitar a reflexão. A questão “E o que vocês pretendem fazer?” não foi discutida.

Após o silêncio da turma, a Professora Bruna ressaltou a importância do planejamento para o trabalho docente. Ela entregara dois textos sobre este tema, textos que, cabe aqui lembrar, não foram lidos pelos alunos. Então a professora Bruna resolveu salientar as idéias inclusas no planejamento político pedagógico participativo e no planejamento burocrático, no planejamento centrado no conteúdo e no planejamento centrado no aluno. Em seguida, os alunos começaram a planejar e organizar as atividades que seriam realizadas na fase de regência. Este planejamento tinha como fundamento o projeto elaborado no semestre anterior. Estes projetos eram elaborados para ser executados durante as fases de observação e de regência.

Para a elaboração dos planos de Ensino, a professora Bruna trouxe para a sala de aula vários livros didáticos de matemática do ensino fundamental. A professora Bruna circulava entre o grupo de futuros professores e atendia individualmente a cada questionamento.

A presença do orientador também é vista nesta fase. É a partir desta fase que os futuros professores vão em busca de orientação para a elaboração do planejamento da prática de ensino. Assim, há um trabalho em conjunto entre a professora da disciplina, o orientador e o aluno.

4.2.2- Análise das Observações

O primeiro ponto que merece destaque é a forma com que os alunos criticam e apontam os problemas. Os alunos pouco refletem sobre como poderiam transformar e melhorar o ensino da matemática. Isto é notado quando a Professora Bruna não obtém nenhuma resposta para o questionamento: *“E o que vocês pretendem fazer?”* É necessário que o aluno de licenciatura, o futuro professor, compreenda o ambiente de trabalho que enfrentará e que não é suficiente só ver e apontar os problemas. Para ser proveitoso em ajudar aos alunos a transformarem essas realidades, as críticas devem ser construtivas. Apontar é só a primeira etapa que leva à transformação que só acontecerá através da reflexão e da ação. Assim, a reflexão na ação e sobre a ação permite superar os obstáculos epistemológicos. A reflexão ajudará o futuro professor ir além de um “discurso desanimador e contagioso”.

Assim, é necessário que o aluno em formação, o futuro professor, conheça a realidade das escolas, os problemas políticos e financeiros enfrentados pelos professores dessas escolas, o dia-a-dia dos professores nestas escolas. Em resumo, é importante que o futuro professor conheça os problemas que ele enfrentará para ensinar matemática e, só

assim, ele terá a oportunidade de refletir e, a partir dessa reflexão terá a oportunidade de, com suas idéias transformar essa realidade.

Outro ponto que vale ser mencionado é a falta de interesse destes alunos – futuros professores - pela leitura. A Professora Bruna tinha proposto a leitura de dois textos sobre planejamento, como acima mencionado; no entanto, os alunos não leram nenhum dos textos. Portanto, a Professora, em vez de fazer uma boa discussão dos textos, foi obrigada a falar as principais idéias contidas nos textos e acabou “dando uma aula expositiva”. A falta desta leitura impossibilitou a discussão e a reflexão sobre o tema planejamento. É visível a falta de hábito de leitura que a maioria dos alunos têm – esses alunos apresentam discurso de que não precisam ler, pois serão professores de matemática e não de literatura. Quando o futuro professor não se interessa por ler os temas educacionais, ele está desvalorizando, desprezando, o que Shulman (1986) chama de *conhecimento do conteúdo pedagógico*.

Outro destaque importante a ser feito é sobre o material utilizado para a construção dos planos de ensino – os livros didáticos levados à sala de aula pela professora Bruna. A escolha do material para a construção dos planos de ensino também faz parte do planejamento. Deveria fazer parte da tarefa do futuro professor pesquisar para descobrir o melhor material para trabalhar. A escolha deste material é muito importante para a aprendizagem dos alunos e, portanto, o futuro professor deve aprender a analisar criticamente os diversos tipos de livros didáticos que estão no mercado. No entanto, o livro didático não é o único material de apoio e pesquisa para a construção do planejamento. Além dele, o Departamento de Matemática possui dois projetos que são direcionados ao Ensino da Matemática e também há monografias e relatórios, construídos por alunos da Instituição, que poderiam ser utilizados para construção destes planos de ensino. Isso sem se falar dos recursos eletrônicos existentes a que esses futuros professores têm acesso. Todo este material foi ignorado; assim, o planejamento consistiu em atividades encontradas apenas nos livros didáticos escolhidos pela professora Bruna.

4.3. A categorização da Prática de Ensino

É importante notar que a maioria dos professores em exercício tem um certo modelo de ensinar e aprender. Este modelo de ensino é geralmente tradicional, autoritário, e está arraigado em suas práticas de sala de aula. Também encontramos futuros professores que comungam com esse modelo que dá ênfase à transmissão do conteúdo.

4.3.1. Abordagem Inatista

Quando perguntado como José (ex-acadêmico do Curso de Licenciatura da Instituição pesquisada e atualmente professor de Física da rede pública de ensino) resolvia os problemas didático-pedagógicos durante a fase de regência da disciplina de Prática de Ensino, ele respondeu:

Sinceramente eu conhecia a sala de aula com o professor na frente o aluno sentado e estava bom para mim, seria só aprender a dominar técnicas antes da Prática de Ensino, por exemplo: funções. Mas, eu não sabia que além de dominar a técnica, a gente tem um choque: saber o conteúdo é uma coisa e saber passar o conteúdo é outra. (José, 10 de março de 2001).

E mais:

Eu respondia para o aluno da melhor forma possível para convencer, tentava passar para eles o que eu conhecia. (José, 10 de março de 2001).

Os alunos do curso entendiam a prática docente como o "ato de dar aula". Por exemplo, a acadêmica Estela diz que:

A gente vê que não tem noção do que é dar aula, o que você pode ou não fazer. (Estela, 12 de março de 2001)

E mais, os alunos, futuros professores de matemática, entendem que a função da disciplina de Prática de Ensino é a de uniformizar as práticas docentes. Isso pode ser notado na entrevista com Jack, que tem a seguinte crítica sobre a disciplina de Prática de Ensino:

Se for responsabilidade da prática [Prática de Ensino], tem que trabalhar com isto: preparar o aluno. Como? Dando exemplos de situações. É claro que são muitas, mas tentar generalizar algumas. Eu não sei, tentar prevenir o acadêmico do que pode estar acontecendo em sala de aula. (Jack, 10 de março de 2001).

Assim, a Prática de Ensino assumiria o papel de prevenir o aluno para o que pode ocorrer em sala de aula. Neste tipo de perspectiva, a prática de ensino deveria fornecer para o aluno um conjunto de técnicas que caracterizariam "o ato de dar aula". Essa tendência, denominada aqui de inatista, como se viu anteriormente, tem uma forte característica vocacional. Não é novidade, no ambiente escolar, escutarmos que para se ser professor é necessário ter vocação. Nesta afirmação está presente a concepção de que o professor "já nasce com o dom de professor", como se já estivesse "destinado". Pode-se afirmar que esta é uma "forma platônica" de conceber o professor, uma forma de idealismo; ou seja, para o inatismo, a prática docente não é construída e reconstruída, mas pré-estabelecida e acabada. As idéias inatistas também podem ser vistas no discurso da acadêmica Luiza:

Eu não vou dizer que nunca vou fazer isto [ser professora], mas não me apaixonei, não. Eu percebi que eu não tenho dom. É uma responsabilidade cruel, você tem que ter dom, você tem que gostar, você tem que amar aquilo, e estar com idéias variadas. Principalmente com adolescente – é tudo muito doido. Para os professores é uma responsabilidade enorme e ser professor não é fácil. (Luiza, 13 de março de 2001).

4.3.1.1. Os reflexos da abordagem inatista

Neste contexto não há uma relação efetiva entre teoria e prática. A pesquisa feita pelos futuros professores tem um caráter positivista, pois a teoria é concebida como feita de verdades imutáveis. O conhecimento é, portanto, estático e cumulativo, e da mesma forma é visto o processo de aprendizagem. Nesta concepção, a teoria é um “privilégio” da Academia. E a prática docente é apreendida somente na atuação docente. Nesta forma, é desconsiderada a pesquisa educacional e a conversação entre prática e teoria e entre ação e reflexão. Para Schön (2000),

a prática rigorosa pode ser vista como a aplicação de problemas instrumentais das teorias e técnicas baseadas na pesquisa, cuja objetividade e generalidade derivam do método do experimento controlado. Dada a separação do fazer e do conhecer, a ação é apenas uma implementação e um teste de decisão técnica (p70).

4.3.2. Abordagem Comportamentalista

Outro modelo que permeia as Práticas de Ensino nos cursos de licenciatura e as práticas docentes é o modelo comportamentalista. Neste modelo, a aprendizagem ocorre através de modificações de comportamento e o aluno, neste caso futuro professor, é visto como uma “tábula rasa”, como um “recipiente vazio”. O ex-acadêmico José afirma que

Na matemática tem muito isto! Você chega na sala e começa um conteúdo novo, por exemplo, potenciação e o aluno pergunta: para que vai servir isto? O aluno também cobra quer saber do objetivo. Todo mundo trabalha se tiver um estímulo. Assim vai aprender se tiver um estímulo. (José, 10 de março de 2001).

É interessante também que se note que a ausência, ou a pouca experiência do professor, dificulta, ou inibe a atividade docente.

(...) pela falta de experiência da gente, você fica meio perdida e você não sabe como funciona, como vai ser o estágio. (Luiza, 13 de março de 2001)

Neste contexto, foi atribuído à experiência um caráter evolutivo, de “aprimoramento ou de aperfeiçoamento” das práticas docentes. Mas, vale ressaltar que a prática docente é “imprevisível”, não há como se pré-estabelecer as relações entre aluno e professor e entre aluno e conhecimento. Todos os professores têm este desafio em seu trabalho, não se tem como “saber como funciona”, não há como “equacionar” a prática docente. A sala de aula é um ambiente extremamente complexo - é um ambiente com inúmeras variáveis de difícil controle, não dá para se prever nada de antemão.

4.3.2.1. Os reflexos da abordagem comportamentalista

Na abordagem comportamentalista, o futuro professor é considerado como uma “*tabula rasa*”, desvalorizando sua capacidade de desenvolver a reflexão durante a sua ação docente. Nesta perspectiva, a formação docente é concebida como uma listagem de técnicas metodológicas e didáticas que tem a função de “equacionar” a prática docente. Agindo desta maneira, esta abordagem desconsidera que a atividade docente ultrapassa as ações e metodologias e didáticas pré-estabelecidas. A atividade docente está intrinsecamente relacionada a questões subjetivas, que não serão listadas em um manual, ou seja, a atividade docente não pode ser concebida de forma simplificada. É necessário que o professor reflita e decida qual a melhor intervenção pedagógica para solucionar um problema.

Assim, o compromisso dos Cursos de formação é fazer com que seus alunos percebam a complexidade da atividade docente, possibilitando ao futuro professor refletir e agir para a construção e transformação do ensino de matemática.

4.3.3. Abordagem inatista/comportamentalista

Tanto a tendência inatista quanto a comportamentalista foram encontradas na instituição pesquisada, nos alunos futuros professores e mesmo nas práticas dos docentes. É também evidenciada uma mescla destas duas perspectivas. Esta mescla é uma terceira categorização para a Prática de Ensino - a tendência inatista/comportamentalista. Esta tendência eclética é evidenciada nos relatos dos professores e alunos. Na pesquisa realizada podemos revelar que José (ex-aluno) e Luiza (aluna) fazem parte desta categorização, em seus discursos são evidenciadas as uniões entre o inatismo e o comportamentalismo.

Como vimos anteriormente, nos itens apresentados acima, nas falas de José e Luiza aparecem tanto a abordagem inatista quanto a comportamentalista. José destaca, em um primeiro momento, que na atividade docente é necessário “dominar a técnica” e “passar o conteúdo”. Estes trechos de sua fala estão fundamentados na perspectiva inatista. Em um

segundo momento, José fala que o aluno só “vai aprender se tiver estímulo”, ressaltando um dos princípios da abordagem comportamentalista. O depoimento de Luiza também é uma mescla destas abordagens: durante a sua fala, salienta que para ser professor é necessário ter o “dom”, evidenciando, assim, a abordagem inatista. Em um segundo momento destaca a experiência, caracterizando o seu princípio evolutivo, o que revela a abordagem comportamentalista.

4.3.3.1 – Os reflexos da abordagem inatista/comportamentalista

Esta abordagem eclética, que é a mistura das abordagens inatista e comportamentalista, impossibilita, ainda mais, a reflexão na ação e sobre a ação. Além do futuro professor achar que ele é predestinado a ser professor e que possui o “dom”, ele também acha que o aluno é uma “tábula rasa”, que precisa de estímulos para conseguir “encontrar a resposta certa”. Assim, “encontrar a resposta certa” – abordagem comportamentalista - significa “aprender o conteúdo transmitido” - abordagem inatista

4.3.4. A abordagem reflexiva

Para contrapor estas categorias de análise, encontramos a perspectiva reflexiva e os professores que compartilham com esta vertente compreendem que a educação é uma prática social¹⁰ (Pimenta, 1996). Ao assumir o seu papel social, a educação poderá possibilitar ao aluno uma ampla visão do seu contexto tanto social quanto econômico e político. Portanto, para que a educação tenha este papel é necessária uma outra maneira de entender e de praticar o exercício da docência, ou seja, um outro modelo pedagógico nascido das estruturas prático-pedagógicas que o professor cria para dar conta do trabalho de sala de aula (Zimmermann, 2000). A fim de que haja uma mudança nas práticas docentes, todavia, é muito importante a reflexão consciente, assim como a discussão profunda durante sua formação. Esta reflexão possibilita uma (re)significação da forma de ensinar e aprender, o que leva a uma redefinição do papel do professor. Entende-se que só assim os cursos de formação podem passar a ser mobilizadores, levando os futuros professores a enfrentar os seus obstáculos epistemológicos e a tentar novas práticas. Esta mobilização é constituída através da articulação entre as disciplinas do curso de formação e também através da articulação entre as instituições de formação de professores e as

¹⁰ No item 4.1: A História da Prática de Ensino na Instituição, é mostrada a construção para a formação de uma prática reflexiva, através das falas dos professores e alunos, e da Proposta Curricular de 2000.

escolas do Ensino Fundamental e Médio. A falta ou insuficiência destas articulações reflete na formação do futuro professor – ela acaba sendo uma formação deficiente.

De nada adianta, porém, relatarmos nossas decepções com o sistema educacional vigente, se não assumirmos o compromisso de repensar a formação dos professores, tanto no âmbito intelectual quanto no humano. Para isso, é preciso acreditar que somos capazes de criar e recriar a nossa atuação docente. Para que ocorra a mudança na prática docente, é preciso:

Refletir, primeiramente, sobre a prática pedagógica da qual o docente é sujeito. (...) e apontar para as construções futuras (Becker, 1993, p.332).

Estas construções de que Becker nos fala precisam ser trabalhadas nos cursos de formação docente e, só assim, o futuro professor terá a oportunidade de romper com a tradição escolar e de superar os obstáculos epistemológicos que lhe apareçam no caminho. É durante a formação que todo e qualquer tipo de prática precisa ser discutida e questionada para poder ser reconstruída.

4.3.4.1. Os reflexos da abordagem reflexiva

É necessário reafirmar a importância da disciplina de Prática de Ensino nos Cursos de Licenciatura. Para muitos, é a prática de ensino que propicia o primeiro contato do futuro professor com a atividade docente e com a realidade escolar. É também a Prática de Ensino que possibilita, ao futuro professor, fazer o diálogo entre a teoria e a prática, contribuindo para a construção do papel do professor. No momento em que o acadêmico/aluno assume criticamente o papel de professor, ele começa a construir a sua identidade profissional. A importância disto pode ser evidenciada no relato de ex-alunos que participaram da pesquisa.

Ela [a disciplina de Prática para o Ensino] me completou em alguns conceitos matemáticos e alguns conceitos pedagógicos (...) Inclusive muitas coisas que eu faço hoje em sala saiu daqui [desta instituição], principalmente do estágio, eu aprendi muito. (Jack, 10 de março de 2001).

Jack, formado há um ano pela Instituição, ressalta a importância da Disciplina Prática de Ensino para a interlocução entre os conhecimentos específicos e os pedagógicos. Esta é uma posição que pode (re)dimensionar o ato pedagógico, elaborando novas práticas, assim seu trabalho pode levar à reflexão.

Hoje eu não tenho muito tempo para planejar. Mas, o que faço é tentar ensinar, da maneira mais lógica possível, o entendimento lógico-algébrico, inclusive eu posso dar um exemplo: $2\sqrt{3} + 4\sqrt{3}$, os livros didáticos falam que se somam os fatores quando os radicandos forem iguais. Se eu fosse

ensinar desta forma poderiam até entender, mas ficariam ... mas por quê?... Buscando os conhecimentos que eles já têm é uma maneira que eu encontro para resolver esta situação, ir em busca do entendimento. Faça assim

[e Jack escreve em uma folha]

$$2\sqrt{3} = \sqrt{3} + \sqrt{3} \quad \text{e} \quad 4\sqrt{3} = \sqrt{3} + \sqrt{3} + \sqrt{3} + \sqrt{3}$$

$$\text{Assim : } 2\sqrt{3} + 4\sqrt{3} = \sqrt{3} + \sqrt{3} + \sqrt{3} + \sqrt{3} + \sqrt{3} + \sqrt{3} = 6\sqrt{3}$$

Tento trabalhar desta maneira! (Jack, 10 de março de 2001).

José, que também foi acadêmico da Instituição e hoje é professor da rede pública de ensino, afirma:

Eu me preparei para explicar um conteúdo e para mim estava muito claro. O assunto seria módulo de um número. Um aluno perguntou: qual a razão que todo o número negativo em módulo fica positivo? Aí [ficou pensando] Qual é a razão? Por quê? Eu não sabia relacionar um número negativo em módulo é igual a falar em uma distância. Não existe distância negativa! Você não pode dizer que andou -2km. Eu poderia ter usado este conceito. O que eu pude fazer no dia foi falar que eu traria uma explicação na próxima aula. Uma explicação convincente! Então para me aprofundar eu vim aqui na faculdade e conversei com a professora de estágio. E ela falou na distância, hoje quando eu falo em módulo de um número eu lembro donde vem. Até hoje eles aprenderam comigo porque eu aprendi. (...) Toda a vez que preciso usar módulo, lembro da Prática de Ensino (José, 10 de março de 2001).

É bom mencionar que José, ao trabalhar com módulo de um número "apegou-se" a um "conceito simplista", "transmitindo-o" para seus alunos. O conceito de módulo de um número real x é indicado pela notação $|x|$ e é representado da seguinte forma:

$$|x| = x, \text{ se } x \geq 0 \text{ e } -x, \text{ se } x < 0$$

Por exemplo: $|x-5| = x-5$ se $x \geq 5$, e $|x-5| = 5-x$ quando $x < 5$. Assim, em princípio deve-se mostrar ao futuro professor esta definição de módulo. Algumas vezes podemos defini-lo da seguinte forma: $|x| = \sqrt{x^2}$. Assim, x^2 é um número não negativo. Além destas representações de módulo, existe uma terceira: se x e y são coordenadas dos pontos X e Y , então $|x-y|$ = distancia do ponto X ao ponto Y

Assim, Lima (1997) diz que: "Quando se lida com módulo tem que se especificar quando é que se tem cada um dos casos"(p.74). Nesta forma, não podemos só dizer que o módulo é distância, tem toda uma fundamentação atrás desta afirmação que não pode ser desconsiderada. Pois deste modo faremos uma redução simplista do conceito em questão.

É a partir deste exemplo que defendo uma formação que forneça elementos para a (re)construção do trabalho docente, uma formação que auxilie o aluno a construir uma prática fundamentada na pesquisa e na reflexão e que permita que se veja o ensino de

matemática a partir de outras perspectivas. Logo, a *Prática de Ensino*, ao que parece, deve ser uma prática de cunho reflexivo, possibilitando um constante repensar sobre a ação e durante a ação. Neste sentido, as práticas docentes não podem ser declaradas como "acabadas"; para que haja uma eterna busca de novas informações e reflexões, a prática deve ser um processo dialético entre a investigação e reflexão.

Para Sacristan (2000), a dialética entre a investigação e a reflexão é a principal característica do fenômeno educativo que assume um papel inacabado, possibilitando a dimensão criativa, autoformadora e aberta a mudanças. O conhecimento de toda a espécie também é inacabado, ele está sempre por ser modificado, reconstruído. Assim, o objeto central da prática educativa deve ser o de provocar a reconstrução.

4.4 - Análise da Proposta Curricular

Como vimos no decorrer do trabalho, a Proposta da Reformulação Curricular de 2001 tem como objetivo uma formação que propicie a prática reflexiva e que possibilite a articulação entre os conhecimentos de cunho específico e os de cunho pedagógico.

A grade curricular do Curso, mostra que, do total de 3240 horas, são destinadas 1630 horas para as disciplinas de cunho específico e 1610 entre disciplinas de Didática, Metodologia, Língua Portuguesa e Educação Física. O Professor Carlos fala sobre a importância destinada às disciplinas de cunho específico:

Neste momento [época das discussões sobre a reforma curricular] a gente sentiu uma deficiência que seria na participação dos professores na área da Educação, dos professores da Pedagogia. Com a saída do Mário e do Pedro¹¹ as discussões eram quase centralizadas na matemática pura (Professor Carlos, 16 de março de 2001).

O quadro da distribuição da carga horária com suas respectivas disciplinas e as afirmações do Professor Carlos mostram uma contradição na construção da Proposta Curricular. Mesmo consciente de que é preciso uma formação reflexiva, o grupo de professores do Departamento, ao (re)elaborar a proposta, ainda se preocupa muito mais com as disciplinas de cunho específico do que com as pedagógicas. Destinar 360 horas para as disciplinas de cunho específico, em um semestre, é uma forma de super valorizá-las. Olhando-se para esse currículo, cabe a pergunta: como combater a desarticulação entre

¹¹ Ambos os professores estavam afastados para a Pós-Graduação; Mário pertence ao Departamento de Pedagogia e Pedro, na época, tinha o título de Mestre em Educação.

as disciplinas de cunho específico e pedagógico com um semestre composto, quase que exclusivamente, de disciplinas de cunho específico?

Evidenciamos assim a contradição entre a filosofia da Proposta Curricular e sua estruturação. Esta contradição também pode ser notada nos discursos dos futuros professores e dos professores já formados por esta Instituição. Os professores formados pela Instituição transitam da abordagem inatista/comportamentalista para a abordagem reflexiva. Atribuímos este ecleticismo ao fato de que o programa das abordagens inatista e comportamentalista estão arraigados em uma tradição escolar, na qual o papel do professor é o de "transmitir o conteúdo", ou seja, constitui um programa de ensino que valoriza o repasse de conteúdo. A abordagem reflexiva, entretanto, é um programa que começou a ser mais enfatizado na década de 80; é um programa novo, se comparamos com o das abordagens inatista e comportamentalista, mas aos poucos ganha seu espaço. Neste novo programa, o professor deve construir as estratégias adequadas ao seu próprio mundo profissional, utilizando-se da ação e a reflexão. Devido à tradição do sistema escolar, porém, os professores formados pela instituição, que tiveram uma formação voltada para a prática reflexiva, transitam entre a abordagem inatista e comportamentalista e a abordagem reflexiva.

Lembrando Lakatos (1979), podemos dizer que um programa de ensino fundamentado na perspectiva inatista e comportamentalista pode ser substituído por um programa que valorize a prática reflexiva. Para que isto venha a acontecer, todavia, é necessário que o programa de ensino vigente comece a se degenerar. E, para ocorrer a substituição de um programa por outro, é preciso aparecer um novo programa que consiga descobrir novos fatos.

O currículo apresentado mostra que a forma de organizar a distribuição das disciplinas também é uma forma de demarcar a desarticulação entre as mesmas. Vale destacar que uma sólida formação específica em matemática tem importância inquestionável para a formação de um futuro professor. Apesar disso, os conhecimentos matemáticos específicos não são suficientes para ensinar esta disciplina. Para se formar um professor de matemática, é também necessária uma sólida formação pedagógica. Tanto as disciplinas de conhecimento específico quanto as de conhecimento pedagógico deveriam estar, de alguma forma, unidas no decorrer do curso; uma complementar a outra, possibilitando interlocução.

Para que a disciplina de Prática de Ensino contribua na construção de uma prática conscientemente reflexiva, é relevante que o professor da disciplina compreenda a contribuição da filosofia de Bachelard e a importância conferida ao erro na construção do

conhecimento. O futuro professor também deverá vir a compreender a contribuição deste filósofo. Bachelard (1996) foi contra a idéia de que o erro é algo meramente negativo no processo de construção do conhecimento. Assim, o processo de retificação do erro pode propiciar ao trabalho docente novas formas de conhecimento, como diria Bachelard.

Notou-se, entretanto, nas entrevistas com os futuros professores, que não há preocupação com a retificação do erro. Jack, por exemplo, nos contou que tinha medo de errar na presença do professor da disciplina de Prática de Ensino:

Quando ele [o professor responsável pela disciplina de Prática de Ensino] acompanhava a regência, a gente ficava com medo de errar! Isto atrapalhava bastante! (Jack, 10 de março de 2001).

Para Jack, o professor é um "personagem perfeito", ou seja, é "o detentor" do saber. Desta forma, o professor não pode "errar". Esta postura impossibilita a retificação das ações e conseqüentemente a reflexão. Por outro lado, podemos dizer que Jack, durante sua prática de ensino, sentia-se pressionado pela avaliação do professor, estabelecendo para a sua regência um cunho burocrático, ou seja, uma prática na qual o processo de construção do conhecimento não era valorizado e o que importava era o resultado final.

Neste período de regência, o professor de Prática de Ensino tem o papel de enfatizar a presença da investigação e da reflexão na ação, na prática do futuro professor, auxiliando-o na construção de uma prática que possibilite a criação de novas formas para solucionar antigos problemas.

A principal preocupação de Jack, porém, era a de não errar na presença do professor, o que reafirma a idéia de que não pode errar para não ser "punido". Esta "punição" seria refletida em seu desempenho durante o semestre da disciplina de Prática de Ensino, através dos conceitos e da nota, na avaliação. Isso sugere que o professor de Prática de Ensino, mesmo sem perceber, lecionava sob uma perspectiva comportamentalista de prêmio e punição. Este tipo de comportamento do professor de Prática de Ensino descaracteriza este momento que poderia ser rico para a formação de um professor reflexivo.

Luiza, acadêmica do curso, também relata o "medo de errar", não em relação da avaliação de seu professor, mas sim com o questionamento dos alunos. Ela se preocupa em não conseguir responder as dúvidas surgidas durante a aula.

Por mais que tenha estudado o projeto e tenha preparado as minhas aulas, eu tinha muito medo daquelas perguntas que os alunos fazem para complicar os professores (Luiza, 13 de março de 2001).

No relato de Luiza tem-se, também, uma postura comportamentalista. Para ela, os alunos devem assumir um papel passivo em sala de aula, escutando o conteúdo transmitido. Assim, as perguntas formuladas pelos alunos não são entendidas como formas de construir novos conhecimentos, mas para ela são um comportamento objetivando "complicar os professores".

Apesar das preocupações mostradas pelo corpo docente da universidade com a formação do professor de matemática e das mudanças propostas e ocorridas para a formação deste profissional do ensino, ainda permeia uma forte concepção de ensino centrado no modelo processo-produto com métodos de ensino do tipo "passar o conteúdo" para que os alunos o "absorvam". Conforme Gómez (2000) para se formar um professor que atue segundo este modelo,

É necessário e suficiente treinar os futuros professores/as no domínio de tais métodos ou estilos docentes, de modo que sua reprodução na prática escolar garanta a eficácia dos resultados" (Gómez, 2000, p.71)

Como vimos anteriormente, as práticas escolares estão arraigadas em uma tradição autoritária. Romper com estas práticas é um processo lento e contínuo. E mais, esse rompimento tem como principal obstáculo uma concepção de Educação fundamentada na reprodução de conceitos e técnicas, por futuros professores, é evidenciada na pesquisa realizada por Zart (1998). Este pesquisador analisou a concepção de educação de futuros professores e mostra que, nos primeiros semestres do Curso de Matemática, 45% dos futuros professores tinham uma concepção sócio-cognitiva-culturalista, e nos últimos semestres este percentual foi para 55%. Para Zart (1998), a concepção Sócio-Cognitivo-Culturalista fundamenta-se na transmissão de técnicas e conteúdos, em que o aluno tem o papel de absorver o que está sendo transmitido. É a valorização do modelo processo-produto.

Estrela (1992) afirma que este tipo de formação é na verdade um processo de "*de-formação profissional*" e é resultante

da pressão institucional exercendo-se no sentido da conformidade às normas e aos comportamentos vigentes no meio, da falta de definição clara dos objetivos da formação e do ensino, da falta de ação homóloga à formação junto dos professores em exercício ou da ineqüação das estratégias de formação, (Estrela, 1992, p.44)

Refletindo sobre estes problemas, Estrela ainda acrescenta que:

O fenômeno da 'de-formação' é suficientemente perturbador para nos obrigar a repensar os problemas da formação (Estrela, 1992, p.44)..

Neste sentido, a atitude crítica e reflexiva pode ser uma saída importante para (re)dimensionar a formação docente. Acredita-se que o objetivo fundamental da formação docente é formar, não especialista, mas uma pessoa preocupada e comprometida com a formação de seus alunos e, portanto, com uma educação com princípios críticos e reflexivos que propiciem a autonomia. Mas, como foi mencionado anteriormente, isto somente será possível com a superação de obstáculos, ou seja, com a construção de uma atividade que possibilite compreender e intervir no ambiente profissional.

É importante lembrar ainda que, durante o período em que o aluno cumpre a disciplina de Prática de Ensino, ele fica em constante transição, exercendo respectivamente o papel de aluno e de professor. Neste momento, o futuro professor é um estagiário que responde como aluno perante sua instituição de formação e responde como professor em uma instituição de Ensino Fundamental ou Médio. Neste período de transição, são categorizados dois grupos distintos de futuros professores:

1. Os que ainda não se vêem como professores

a gente entendia os alunos, por ser aluno. Enquanto aluno a gente se vê na posição dos nossos alunos, vê o que sentem, o que acontece realmente" (Jack, 10 de março de 2001).

2. Os que se vêem na condição de alunos - professores

Na época era tanto professora da sala de aula como aluna. Tinha uma cobrança não só na disciplina que ministrava na escola, você tinha que dar retorno na Escola e tinha que dar retorno na Universidade. (Estela, 12 de março de 2001).

A acadêmica Estela consegue expressar muito bem o período de transição pelo qual os futuros professores passam durante a disciplina de Prática de Ensino: *"era tanto professora da sala de aula como aluna"*. Assim pode-se compreender que a Prática de Ensino é um dos momentos decisivos para que o futuro professor estabeleça e compreenda o seu papel. É, portanto, de extrema importância que durante este período de estágio na Prática de Ensino o futuro professor comece a construir o seu "perfil" de professor e discuta este perfil com o professor e seus colegas. No momento em que o aluno está participando da disciplina de Prática de Ensino, ele desenvolve atividades de professor, ele deve começar a se ver como um profissional. Para Perrenoud (1997), a profissionalização permite ao professor resolver problemas complexos e variados. A atividade deste profissional, o professor, é fundamentada na reflexão autônoma e na responsabilidade. Por isso, enfatizamos a importância de que o aluno já comece a ser um professor reflexivo durante o período de regência.

Para José, a disciplina de Prática de Ensino possibilita a ruptura com a vertente inatista. Quando perguntado sobre a relevância desta disciplina para a sua formação, ele respondeu:

Primeiro momento é quebrar com a autoconfiança. Você chega tão confiante, você esquece que na sala de aula você tem que mostrar serviço. Vou chegar e arrasar em sala de aula. Dependendo do ambiente, isto cai por terra. Serve para quebrar aquela prepotência: eu sei, vou ensinar quem não sabe!

Quando entrei em sala, tentei impor autoridade, eu supus que impondo autoridade chegaria a dominar. No começo até deu certo, mas para ser tratado com respeito é preciso tratar bem e algumas vezes fui mal tratado. Para toda ação tem uma reação (José, 10 de março de 2001).

Devido à idéia popular de que “a matemática é uma disciplina muito difícil”, alguns professores de matemática se consideram “seres superiores” por “dominarem” esta “difícil” área do conhecimento.

José, no início, tentou trabalhar “impondo autoridade”. Mas, com o passar do tempo, refletiu sobre sua postura e percebeu que o respeito era a melhor forma para organizar o seu trabalho em sala de aula. Assim, sua mudança de postura está relacionada a uma ruptura epistemológica; com a sua reflexão, aconteceu uma ruptura com a idéia de que para se manter a ordem em sala de aula é necessária a prática do autoritarismo.

Outra análise importante deste trabalho é a mudança da forma de planejar e executar a disciplina de Prática de Ensino de Matemática. A tabela 2 é um quadro comparativo; uma forma sintetizada de mostrar as mudanças ocorridas desde 1991 nesta disciplina. No início da implantação do Curso de Matemática, a disciplina tinha um papel burocrático, as atividades não visavam à formação de um professor reflexivo. A partir de 1996, e durante o processo de construção da reformulação curricular até sua implementação, ocorreram profundas mudanças na forma de trabalhar na disciplina de Prática de Ensino. Tais mudanças são mostradas, resumidamente, na tabela 3.

Comparando-se as tabelas 2 e 3 pode-se ver que o projeto de reforma curricular desempenhou um papel importante para a construção de uma nova maneira de entender a formação do professor de matemática. A reforma curricular levou, portanto, a uma nova forma de trabalhar a disciplina de Prática de Ensino.

Tabela 1 (Mudanças de representações no papel da Prática de Ensino)

Atividades desenvolvidas	De 1991 a 1996 Antes do início das discussões sobre a Reforma Curricular.	Após 1996 Início das discussões até os dias de hoje.
Discussões sobre Educação e Educação Matemática	Não ocorriam discussões de espécie alguma.	Início das discussões Após a Reforma Curricular - discussões começaram a ser realizadas em forma de seminários
Observações	Resumiam-se ao preenchimento de fichas. O aluno tinha que observar <i>itens pré-estabelecidos</i> e marcar "x" nas alternativas.	As observações ficavam relacionadas com as questões do projeto
Planejamento	Não ocorriam discussões sobre o planejamento.	Esta fase é considerada importante. Há a reunião do grupo de futuros professores com a professora responsável pela disciplina para debater e organizar as atividades docentes.
Fase de Regência	Execução dos planos de aula que, na maioria das vezes, eram cópias de livros didáticos.	Preocupação com a formação de um professor reflexivo. Início da utilização dos diários de campos durante a fase de observação e regência
Reflexões e Discussões sobre a Regência dos alunos	Não havia esta preocupação.	O grupo de futuros professores e a professora da disciplina refletem e discutem sobre o que aconteceu em sala de aula.
Elaboração do relatório	Consistia na coletânea dos planos de aula.	Relatam os momentos de reflexão dos futuros professores (mesa redonda)

Tabela 2 (Atividades desenvolvidas entre o período de 1996 a 2000)

Atividades desenvolvidas	1996	2000
Projetos	Os projetos enfatizavam as seguintes questões: problema, objetivos, hipóteses e metodologia. Não era dada muita importância ao referencial teórico	Os projetos enfatizam a fundamentação teórica
As discussões e reflexões sobre os temas relacionados à sala de aula	As discussões eram feitas em sala de aula, entre os acadêmicos, juntamente com o professor responsável pela disciplina.	As discussões e reflexões do grupo de alunos do VI semestre e do professor da disciplina passaram a ser apresentadas em mesas redondas na Semana da Matemática
Relatório	Consistia da averiguação das hipóteses, ou seja, a aceitação ou a negação das mesmas.	Reflexões sobre a prática em busca da construção de uma prática reflexiva.
Trabalho Final : VIII semestre	Monografia : o trabalho era um relato das atividades desenvolvidas na fase de regência, era quase inexistente a presença de uma fundamentação teórica	Trabalho de Conclusão de Curso: pode não ser vinculado à temática desenvolvida durante a fase de regência, apresenta uma fundamentação teórica sobre o tema escolhido.
O grupo de professores responsável pela Prática de Ensino	O grupo não trabalhava em conjunto, não ocorriam discussões sobre a disciplina, os professores planejavam a disciplina individualmente.	Há um trabalho coletivo entre o grupo. Os problemas referentes à disciplina são abordados em reuniões. Assim a solução de cada problema é construída de forma coletiva.

No enfoque positivista (Sacristan, 2000), consideram-se os resultados como verdades absolutas, verdades que podem ser transformadas em generalizações, tomando-se leis universais. A tabela 3 nos mostra o enfoque positivista, representado nas atividades desenvolvidas em 1996. Neste período, a construção do projeto estava fundamentado na racionalidade técnica. Para Schön (2000), a racionalidade técnica baseia-se em uma :

Visão objetivista da relação do profissional de conhecimento com a realidade que ele conhece. Nessa visão, os fatos são o que são e a verdade das crenças é possível de ser testada estritamente com referência a elas (...) Todo o conhecimento profissional baseia-se em um alicerce de fatos (Schön, 2000, p.39).

O projeto que os futuros professores tinham que planejar e executar enfatizava a elaboração de hipóteses que seriam testadas durante sua aplicação na disciplina de Prática de Ensino (nas fases de observação e regência). Portanto, o resultado de toda a Prática de Ensino consistia na verificação das hipóteses, ou seja, na verificação dos "fatos". O relatório tinha um caráter esquemático e conclusivo, construído a partir de "verdades".

Este era um problema para a construção de uma formação de cunho reflexivo. Era necessário mudar esta forma de conceber o projeto na disciplina, era necessário um novo programa. A Professora Vitória relata a mudança ocorrida na forma de conceber o projeto:

logo que iniciou, existia uma certa confusão de que um projeto tinha que dar certo. E aos poucos foi se vendo que não, ele é uma proposta para justamente poder discutir em cima daquilo. Então eu constato que a formulação tem sido bem mais consciente hoje. Quando a gente fala com os acadêmicos, eles discutem isto. Antes não, eram aquelas posturas sisudas tanto do professor quanto do aluno. (Professora Vitória, 15 de março de 2001)

O que a Professora Vitória identifica é que esta proposta construída pelo grupo de professores do Departamento reconhece a complexidade da ação educativa, a importância dos sujeitos envolvidos e os significados produzidos pelos mesmos. Desta forma, houve uma mudança na forma de trabalhar com os projetos, afastando a idéia de que o relatório consistia em uma coletânea de "verdades inquestionáveis" e abrindo espaço para a construção de um relatório que tinha como princípio o "(re)pensar a atividade docente". Esta mudança, contudo, foi um processo lento e contínuo. A partir de 1999, concretizou-se esta outra forma de trabalhar com projetos, com um enfoque interpretativo.

Sacristan (2000) defende o enfoque interpretativo. Nesta perspectiva, o processo de investigação permite compreender o contexto vivido, para refletir e agir sobre o mesmo. Não

se estabelece restrição nas variáveis. Assim, trabalha-se em busca da compreensão das múltiplas realidades. Para Sacristan (2000), neste enfoque:

O investigador mergulha num processo permanente de indagação, reflexão e comparação, para captar os significados latentes dos acontecimentos observáveis, para identificar as características do contexto físico e psicossocial da sala de aula e da escola e estabelecer as relações difusas e conflitantes entre o contexto e os indivíduos (p.109).

Atualmente o projeto tem por finalidade o planejamento das atividades docentes e contribuir para a formação de um referencial teórico fundamentado em temas relacionados à Educação Matemática e à formação reflexiva. A Prática de Ensino de Matemática desenvolvida na Universidade do Estado tem, portanto, como objetivo, a ênfase na formação de um professor reflexivo. Como vimos, para isto esta disciplina conta com as seguintes etapas:

- 1 apresentação da disciplina;
- 2 observação de sala de aula;
- 3 discussões sobre a observação;
- 4 planejamento das aulas da fase de regência;
- 5 fase de Regência;
- 6 apresentação e discussão das dificuldades encontradas em forma de mesa redonda, e,
- 7 elaboração do relatório (Prática de Ensino I e II) e elaboração do TCC -trabalho de conclusão de curso (Prática de Ensino II).

4.5. Etapas da Disciplina Prática de Ensino de Matemática

A seguir, discutiremos mais demoradamente algumas destas etapas com o propósito de mostrar a relevância de cada uma delas.

4.5.1. Observação de aulas

A etapa de observação de aulas nas escolas, ou seja o reconhecimento do contexto de trabalho, propicia ao futuro professor compreender o seu ambiente de trabalho "ter uma idéia do que vem pela frente" e fornece subsídios para futuras reflexões e transformações. Através do relato do ex-acadêmico Jack, pode-se ver a importância desta etapa de observação de aulas.

As observações ali ... a gente teve uma idéia do que viria pela frente. Analisei o que o professor fazia, como ele trabalhava e como os alunos

agiam e por ali a gente ia formulando a nossa regência. Ficando lá atrás a gente via o professor explicando e os alunos nem aí, com a menor vontade. E a hora que o professor ameaçava: isto cai na prova! Daí resolviam prestar a atenção. Ficavam olhando para o quadro. Este tipo de observação levou a gente à conclusão de que o aluno estuda forçado.(...) Dentro das observações, eu pude analisar como eram estes alunos (Jack, 10 de março de 2001).

As afirmações feitas por Jack nos mostram que é a partir desta etapa de observação que o aluno, candidato a professor, começa desenvolver o “ pensar docente”. Como Jack diz, este momento é oportuno para que o aluno comece a analisar as várias situações que envolvem o trabalho docente.

4.5.1.1. Diários de Campo

É importante salientar que, durante a fase de observação e regência, o aluno tem que ter constantemente em mãos o seu diário de campo. Neste são registrados reflexões, impressões e episódios que o aluno ache pertinente registrar. Para Sacristan (2000), este instrumento de apoio á pesquisa serve para elaborar as impressões e ajudará o aluno quando este for propor as futuras linhas de observação. O diário de campo também permite ao aluno encontrar os focos problemáticos mais relevantes. Estela, acadêmica do curso, fala da importância destes registros diários.

(...) fazíamos um relatório diário – a pedido da professora da Universidade. Às vezes a gente comentava alguma coisa [que estava escrito] e ela mandava observar novamente. E fora de horário a gente comentava alguma coisa, falava o que tinha observado e o que achava interessante e escrevia no caderno [diário de campo]. Queria um relatório diário, independente de como você escreveu, essa foi uma das vantagens. A gente escreveu tudo o que a gente pensou, o primeiro relatório foi manuscrito, ela corrigiu tudo, numa boa! O que a gente deixava de colocar, ela colocava (...). (Estela, 12 de março de 2001)

E a Professora da disciplina, professora Bruna, diz que:

Na verdade o que nós queremos são anotações para que eles percebam que podem refletir sobre aquilo (Professora Bruna, 15 de março de 2001).

Assim o diário de campo também contribui para a construção de uma prática reflexiva; a professora Bruna deixa isso bem claro e Estela demonstra isso quando diz que “*escreveu tudo o que pensou.*”

4.5.2. Regência

A fase de atuação docente – a regência - merece lugar de destaque na disciplina de Prática de Ensino. É o momento em que o aluno começa a se perceber como um professor. Para Jack:

A Prática de Ensino começou a formular um conceito de como dar aula; o que sou hoje começou lá! (Jack, 10 de março de 2001).

Assim, os primeiros contatos com a escola, com a sala de aula, com os alunos da escola e com os problemas enfrentados no ensino da matemática são feitos a partir da fase de observação. Há, porém, a intensificação destes contatos quando o futuro professor assume o seu papel de professor, caracterizando a fase de regência. Nesta fase, o futuro professor é responsável por uma turma, é considerado professor da disciplina de matemática e assim participa ativamente de todas as atividades da escola, como por exemplo, das reuniões com os pais, das reuniões de professores, das palestras etc. É neste momento que o futuro professor começa a fazer uma leitura mais detalhada sobre a sua turma e a sua prática docente. É neste momento que o futuro professor pode começar a desenvolver a sua atividade docente e deve começar suas reflexões na ação e sobre a ação. Isso demonstra que a fase de regência é de fundamental importância para a formação de um professor reflexivo.

4.5.3. Mesas redondas

Foi observado que a apresentação e discussão das dificuldades encontradas, em forma de mesas redondas, enriquece e amplia as reflexões do grupo de alunos. Estela, acadêmica do curso, fala de como é realizada esta fase:

Depois da regência a gente (sic) fez uma apresentação na sala, nós conversamos bastante, fazíamos uma mesa redonda, cada um discutia um pouco, sobre coisas importantes que fizeram em sala de aula. Isto era antes da estruturação do relatório, depois nós retornamos para a sala de aula. Ela [a professora de Prática de Ensino] comentou algumas coisas que tinha observado, mas nunca apontou: sicrano ou fulano [a professora fez uma avaliação da fase de regência, mas não citou os nomes]. (Estela, 12 de março de 2001).

Durante a entrevista, Estela, salientou que este momento de discussão é também dedicado à construção dos saberes docentes.

Outro ponto que vale ser destacado é a forma como é conduzida a mesa redonda. Durante as discussões que ocorrem, não há, para a professora responsável, em "apontar" os problemas e os dilemas que afetaram os alunos.

Ela [a professora] comentou algumas coisas que tinha observado, mas nunca apontou: sicrano ou fulano. (Estela, 12 de março de 2001).

A partir dos problemas e dos erros na concepção Bachelariana, a professora busca ajudar os alunos a construir novas formas de levar a cabo o trabalho docente.

Por ter percebido o valor deste tipo de atividade para a formação de seus alunos, a Professora Bruna, que já foi acadêmica do curso e é hoje a professora responsável pela disciplina de Prática de Ensino de Matemática, tem tentado dinamizar mais mesas redondas.

Cada um apresenta todas as dificuldades (sic) – como foi a prática em sala de aula. O que seria mais interessante se pudéssemos fazer estas reuniões semanalmente, mas tem o tempo, à noite os alunos estão no estágio e durante o dia trabalham. O que eu estou tentando viabilizar é uma reunião semanal aos sábados, mas eu já vi que tem gente que trabalha o dia inteiro. Eu não sei se vai dar muito certo, isto! O que nós temos feito é uma no final, eu acho interessante, todos se envolvem. Eles, depois desta discussão, na semana da matemática também fazem uma apresentação, na forma de uma comunicação para todos os acadêmicos da universidade e para os professores que participam da semana – é um encontro anual e já tivemos dois. Já vamos fazer a terceira semana de matemática (Professora Bruna, 15 de março de 2001).

Como ressalta a Professora Bruna, esta fase, além de propiciar a reflexão, possibilita a divulgação do trabalho a toda a comunidade.

4.5.4. Elaboração do Relatório ou do TCC

O relatório consiste na descrição das fases de observação e regência, realizada pelo futuro professor. Nele constam informações sobre a escola, a turma observada. O tema desenvolvido em sala de aula durante a fase de regência, as dificuldades encontradas na sala de aula e as reflexões sobre a prática docente e sobre o ensino da matemática. Este trabalho propicia ao futuro professor fazer uma retrospectiva do seu trabalho, com o objetivo de analisar criticamente sua ação docente. Para Jack, a elaboração do relatório também é promissora para a atividade reflexiva:

No relatório, falamos o que aconteceu em sala e foi importante porque a gente conseguiu escrever as experiências e alguns resultados positivos e outros [ficou pensando e não concluiu]. Colocar tudo no papel e depois ler aquele relatório, isto ajuda a formular outros conceitos (Jack, 10 de março de 2001).

Jack fala justamente sobre aquilo que Schön (2000) chama de Reflexão sobre a ação. Assim, a reflexão parece ser a chave-mestra do trabalho de um professor; ela é um instrumento de análise que se dá durante e também após a atuação. Para o aluno, o relatório deve ser um trabalho com a finalidade de descrever detalhadamente as atividades, as reflexões e as contribuições dadas durante a atividade docente. O relatório, feito com base nos diários de campo, possibilita que não se percam os detalhes levando a um quadro sucinto do que é ensinar e a melhor compreensão das múltiplas realidades do ambiente escolar.

No Trabalho de Conclusão de Curso (o TCC), o futuro professor pode optar por trabalhar com a temática desenvolvida durante sua fase de regência ou com um outro tema referente à Educação Matemática.

As etapas acima discutidas demonstram, portanto, ser oportunas para que o futuro professor comece a se apropriar da prática reflexiva. Fica claro que estas fases concretizam uma formação que prioriza a reflexão, e não pareceu ser um simples “chavão do curso”.

A Professora Bruna salienta o papel da disciplina para a formação do futuro professor:

Agora a Prática de Ensino é um momento de reflexão . O aluno vem discutindo a respeito de Educação Matemática, todo o processo de aprendizagem dos conteúdos matemáticos do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. (Professora Bruna, 15 de março de 2001)

4.6. Problemas Enfrentados

A fim de resolver os problemas do Curso de Licenciatura, os professores do Departamento de Matemática estão refletindo, discutindo e resolvendo algumas questões relacionadas à disciplina de Prática de Ensino. Vários são os problemas e desafios para a implementação da Proposta Curricular na disciplina de Prática de Ensino. Vale destacar: a carga horária da fase de regência, a concepção de Matemática dos futuros professores, a parceria entre a Universidade e a Escola, a afetividade entre professor e aluno, os choques de abordagens, o Tempo Didático versus Tempo de Aprendizagem, a união entre estagiário e professor da escola e a oscilação do quadro de docentes da Universidade.

4.6.1. Carga Horária da Regência

Também é necessário ressaltar a importância da discussão que o grupo de professores do departamento teve a respeito do tempo destinado à fase de regência. A Professora Bruna considera relevante esta questão e afirma que

Eles [os futuros professores] podem pegar no máximo duas turmas, depende do projeto, no máximo cinco aulas por semana de matemática, então fica no mínimo três semanas na escola. Um momento muito maior para ele conhecer a realidade da escola. (Professora Bruna, 15 de março de 2001)

A vivência na escola possibilita ao futuro professor fazer uma análise mais crítica do seu trabalho. Desta forma, sua investigação será o resultado da conversação entre ação e pensamento.

Em busca da construção de uma prática reflexiva, a Professora Bruna diz mais:

E na medida que ele [o futuro professor] está aplicando uma proposta que ele estudou, que discutiu com o orientador, cada atividade que ele propõe ele vai refletir sobre ela. Ele chega em sala de aula, aplica e tem que observar se alcançaram seus objetivos. Então ele tem que refletir sobre aquilo. Observar com muito cuidado a reação dos alunos, refletindo sobre o que está fazendo. Na reflexão diária, no dia-a-dia mesmo, é solicitado para o aluno um relatório diário (Professora Bruna, 15 de março de 2001).

Esta nova maneira de planejar e trabalhar na disciplina de Prática de Ensino é resultante de todo o processo de discussão visto anteriormente. Assim, a função da Prática de Ensino nos Cursos de Licenciatura deveria se caracterizar por permitir a relação entre a prática e a teoria, através da reflexão sobre a atuação no processo pedagógico. Esse processo de reflexão é uma constante visitação à teoria durante e depois da ação, e é justamente ele que pode oportunizar ao futuro professor fazer a relação entre a sua bagagem de cunho específico com a bagagem pedagógica, ambas na maioria das vezes construídas separadamente no decorrer do curso. A interlocução entre a pedagogia e o conteúdo específico (matemática pura) possibilita ao futuro professor um contínuo “revisitar” tanto a prática quanto a teoria.

4.6.2 Concepção de Matemática

Outro ponto de análise é a visível mudança na concepção do futuro professor referente à forma de conceber a Matemática. Para analisar esta questão, fiz a seguinte pergunta: O que é Matemática? A essa pergunta o Professor José respondeu: “A minha concepção de Matemática é que ela é a base de tudo”. Já para a futura professora Luiza, acadêmica que está no último semestre do curso, “Matemática é tudo, tudo”. Segundo Baraldi (1999), esta forma de compreender a Matemática está fundamentada em uma concepção Pitagórica:

Para os pitagóricos, todas as coisas eram números. A Matemática explicava a ordem do Universo (...). Essa concepção aparece ainda difundida. Quando nos deparamos com as 'máximas': 'os números regem o Universo'; 'tudo é Matemática'. (...) percebemos que em Matemática é necessário somente saber contar e fazer cálculos, para entender como funciona a realidade concreta. (Baraldi, 1999, p.84).

Quando um professor afirma que a Matemática é tudo, ele entende que a Matemática não pode ser questionada e, portanto, ela não é reconstruída, ela é acabada. Professores assim se esquecem de que a Matemática foi construída pelo homem no decorrer da história e, por ser uma criação humana, está intrinsecamente relacionada a questões sociais.

Através de um questionário elaborado pela professora de Prática de Ensino para os acadêmicos do VI semestre, foi evidenciada uma outra forma de entender a Matemática –

uma forma que se opõe a essa concepção pitagórica. Para este grupo de futuros professores o papel da Matemática é o de *"embasar o cidadão para que ele possa resolver problemas"*. A Matemática, portanto, não é um corpo de conhecimento isolado das questões sociais, ela tem uma função no contexto social. Ainda quando perguntados sobre o que é matemática, os futuros professores respondem que é *"a busca de conhecimento, é a ciência que investiga relações entre entidades definidas, abstratas e lógicas"*. Quando os acadêmicos referem-se à Matemática, eles salientam que ela é uma ciência e, como tal, está sujeita à investigação, à constante indagação. Desta forma, o conhecimento matemático não é estável mas está sujeito a mudanças. Para Baraldi (1999) a concepção dos acadêmicos é uma concepção falibilista:

As concepções falibilísticas permitem olhar a Matemática sem a preocupação dominante de encontrar fundamentos seguros e absolutos para esta ciência, aceitando que os matemáticos e seus produtos são falíveis. (...) Desse modo, a Matemática está inserida na história e prática humana e, portanto, não pode ser separada de ciências humanas e sociais ou de considerações culturais, em geral. (p.90)

Podemos descrever duas formas distintas de entender a Matemática. Estas concepções foram construídas no decorrer da vida escolar dos sujeitos envolvidos. Como já mencionado, a Reforma Curricular fez *"nascer um outro Curso de Licenciatura"*. É visível a diferença entre a forma de conceber a Matemática dos ex-alunos e a dos atuais alunos. Os primeiros tiveram, durante a sua formação, um currículo que não tinha o caráter de formar um professor pesquisador. Já os atuais alunos, que durante a sua formação tiveram um *"olhar mais voltado"* à Educação Matemática, trazem concepções bem mais flexíveis e abertas a mudanças. Sem dúvida, toda esta conquista se deve às discussões e reflexões do grupo de professores do Departamento de Matemática e ao compromisso que estes professores assumiram com a formação de um futuro professor pesquisador e conscientemente reflexivo.

4.6.3. Parceria entre a Universidade e a Escola

Para que o professor tenha uma prática de pesquisa, é necessário estabelecer um elo mais forte entre a Instituição de Ensino Superior e a Escola. O Professor José, ex-acadêmico da Instituição, fala sobre a relação entre estas Instituições de Ensino:

No primeiro momento, a gente sempre tinha a universidade como o porto seguro e a escola o alto mar. Qualquer problema, a gente vinha aqui tirar dúvidas. Depois que eu terminei o meu estágio, era aqui que eu vinha tirar algumas dúvidas. Quando eu estava em sala de aula, aqui eu sempre considerei a tábua de salvação. Assim eu nunca me distanciei da

Universidade, eu saí mas constantemente voltava, qualquer novo assunto era aqui que vinha pesquisar. (Professor José, 10 de março de 2001).

O Depoimento do Professor José mostra que em sua prática docente a pesquisa é um ponto muito importante da sua atividade. Através da pesquisa e da reflexão, ele encontra fundamentação teórica para os problemas encontrados em sala de aula. Mas, como já foi mencionado, a teoria educativa está sujeita a (re)construções e transformações, e o lugar onde ocorrerá o processo de “experimentar” estas teorias é a escola. Por outro lado, a Universidade, que é o lugar aonde este professor vem fazer a sua pesquisa, é considerada um “porto seguro”. Quando, porém, o professor José diz que a escola pode ser considerada o “alto mar”, ele acredita que as teorias são “reinventadas” na atividade docente. Para ele, quando se está em sala de aula se trabalha com um contexto particular, que não pode ser generalizado. Isto mostra que este professor respeita as singularidades dos seus alunos, entende as situações de incertezas que ocorrem no seu ambiente de trabalho e, conseqüentemente, compreende o seu papel de professor pesquisador. José ressalta a importância da pesquisa em sua atividade, pois possibilita uma leitura das múltiplas realidades que envolvem o seu ambiente de trabalho.

4.6.4. A Afetividade entre Professor e Aluno

Alguns dos futuros professores e dos ex-alunos da instituição não têm a mesma percepção do Professor José. Quando foi perguntado para a futura professora Estela, “o que é ser professor?”, ela respondeu:

Acho que professor é isto: mãe, pai, filho, amigo (Esteia, 13 de março de 2001).

É certo que em sala de aula as práticas docentes estão inseridas em vários contextos e envolvem as emoções. Durante a atividade docente é estabelecida uma relação de respeito e convivência que faz vir à tona uma relação afetiva entre professor e aluno, pois o professor não é só responsável pela formação intelectual do aluno, mas é também parte de sua formação humana. Assim, a afetividade surge na relação entre aluno e professor, mas esta não pode ser confundida com o paternalismo. O paternalismo tanto impede o professor de construir novas práticas quanto impossibilita o aluno de crescer intelectualmente. Silva (1999) relata que, em nome deste paternalismo, muitas vezes o processo de ensino-aprendizagem é prejudicado.

Se o professor deve ser amigo do aluno, sacrificam-se muitas vezes, os principais objetivos do ensino. O professor passa a ensinar partes do assunto que os alunos aparentemente têm mais facilidade de ‘aprender’ e colocar como objetivos de estudos suas próprias explicações e seus meios

heurísticos, em vez de ter como objetivo o verdadeiro conhecimento matemático (p.56).

A questão da afetividade pode estar mais relacionada com o tipo de contrato didático que o professor estabelece com a turma.

O conjunto de cláusulas, que estabelecem as bases das relações que os professores e alunos mantêm com o saber, constitui o chamado contrato didático" (Silva, 1999, p.43)

Em sala de aula sempre é estabelecido um contrato didático entre professor e aluno, que está intimamente relacionado com a concepção de ensino do professor.

4.6.5. O Choque de abordagens

Outro ponto importante a ser analisado é o problema enfrentado pelos professores da equipe de estágio com as escolas do município. Algumas escolas têm resistência em aceitar a presença dos estagiários. Vale mencionar que a maioria das escolas do Ensino Fundamental e Médio trabalha o Ensino da Matemática fundamentada no inatismo e comportamentalismo. Como já foi mencionado a formação do futuro professor tem por fundamentação a Educação Matemática. Assim, quando o futuro professor é inserido na escola, há um "choque" de abordagens - a adotada na escola e a da formação deste futuro profissional. O professor Jack ressalta a distinção entre as práticas da escola e a formação do futuro professor:

Os alunos vêm estudando em uma linha, a gente chega com outra. Daí quando tu chegas com outro tipo de pensamento, com outro jeito de ensinar o aluno se sente perdido. Eu penso que eles vão ter uma reação e eles têm outra, eles pensam que eu vou ter uma reação e eu tenho outra. A gente entra com uma maneira diferente dentro da sala de aula e isto acontece na Prática de Ensino. Há um confronto de pensamentos, tem que se adaptar professor-aluno, aluno-professor. No finalzinho obtive resultado! (Professor Jack, 10 de março de 2001)

O Professor Jack relata que a escola é de uma "linha" e que o futuro professor chega à escola com outro "tipo de pensamento" – Jack está apontando para a diferença nas abordagens trabalhadas pelo professor da turma e pelo estagiário. Enquanto que, em geral, a prática do professor da turma é fundamentada no inatismo e/ou comportamentalismo, a formação de futuros professores é trabalhada na perspectiva de se ter um professor reflexivo e pesquisador. Por isto, a presença do futuro-professor "atrapalha" o andamento das atividades da escola. O professor Carlos salienta:

busca-se um aprendizado significativo, você não fica se limitando a livros didáticos e nem a conteúdo. Buscar atividades que se tem que aprender, o máximo de conceito significativo e a escola está presa ao livro didático. O

aluno acadêmico vai fazer um trabalho sobre frações, ele abrange todas as frações de proporções, muitas vezes até a questão de regra de três. Mas, a escola está preocupada que nas frações ele vê toda aquela seqüência que vem depois da fração. (Professor Carlos, 16 de março de 2001)

É a epistemologia de Bachelard que contribui para compreendermos esta situação. As práticas adotadas pelos professores da escola são práticas tradicionais que não permitem o processo da interlocução entre ação e conhecimento. Neste contexto, os professores da escola sentem-se bastante "incomodados" com a presença do estagiário. Em geral, estes professores não conseguem se desprender da prática tradicional, eles não são capazes de superar o seu "obstáculo epistemológico" (Bachelard, 1996). Assim, para Bachelard, quando não ocorre o desprendimento dos antigos conhecimentos "cessa o crescimento" (Bachelard, 1996, p. 19), instalando-se o "espírito conservativo", que pode ser relacionado com a prática docente tradicional em seu modelo processo-produto.

Este problema de choque de abordagens entre estagiários e professores também ajudou a intensificar o processo de reforma ocorrido na instituição. Antigamente, o estagiário ficava na escola durante uma semana ou uma semana e meia; agora, sua permanência na escola aumentou de duas a três semanas. Este aumento se deve à exigência do Governo Federal para com as Instituições de Ensino Superior. O Professor Carlos diz que

Houve a ampliação para 300 horas, a Prática de Ensino I passou a ter 120 e a Prática de Ensino II passou a 180 horas. O período de regência passou para 30 horas e as observações e o processo de construção de material de 30 horas. (Professor Carlos, 16 de março de 2001).

Com este aumento da carga horária, o futuro professor fica mais tempo em seu futuro ambiente de trabalho, possibilitando uma maior compreensão deste espaço. Sacristan (2000) diz que a vivência no ambiente de pesquisa é importante e salienta que este tempo é necessário para que o investigador tenha uma certa vivência do seu objeto de estudo. O mesmo se aplica para o professor pesquisador de sua prática – ele precisa de vivência com seu ambiente de trabalho.

A contaminação do investigador e da realidade é uma condição indispensável para alcançar a compreensão da troca de significados. Por isso, o processo de investigação exigirá a vivência prolongada no ambiente da realidade natural na qual se produzem os fenômenos cujo sentido queremos compreender, bem como a atualização de métodos e instrumentos de análise que mergulhem além das manifestações observáveis. (Sacristan, 2000, p. 104)

Para o Professor Carlos, este aumento de tempo na escola é significativo para a aprendizagem do futuro-professor:

Nós queremos melhorar a aprendizagem, nós não temos que ficar preocupados com o tempo e sim que o aluno aprenda o máximo possível, e da melhor forma possível. Nós percebemos que quando o aluno [futuro professor] assumia 4 ou 5 salas de aula era simplesmente para conseguir a carga horária, não tinha condições de trabalhar, de desenvolver o projeto. (Professor Carlos, 16 de março de 2001).

Os depoimentos dos Professores José e Jack também revelam a importância desta vivência em sala de aula:

eu só gostaria que a gente tivesse mais tempo neste estágio. No meu caso, o meu tempo foi reduzido, foi pouco o tempo de estágio. (Professor José, 10 de março de 2001).

Eu vejo uma falha e não sei se é da Prática ou do Curso, deveria ter mais preparação para a sala de aula, a parte psicológica tem que entender os alunos, lidar com algumas situações. (Professor Jack, 10 de março de 2001).

Esses professores têm em mente a questão de que é necessário que o futuro-professor interaja com seu ambiente de trabalho, pois só assim ele terá uma formação que possibilite a interlocução entre reflexão e ação.

4.6.6. Tempo didático versus tempo de aprendizagem

Outra questão a ser salientada se refere ao vestibular, ou melhor ao tempo didático e o tempo de aprendizagem.

O Professor José, ex-acadêmico e professor da rede pública, relata que:

é muito cobrada a preparação para o vestibular, e assim tem que explicar o máximo de conteúdo possível. (...) Então muitas vezes, você fica olhando para o relógio "a aula está acabando e eu só expliquei isto, até agora!" É válido para o aluno, mas você fica pensando ... Este conteúdo deveria ter passado faz tempo! (Professor José, 10 de março de 2001).

Assim, em sala de aula a prática do futuro professor também é regida por este sistema que valoriza o acúmulo de conhecimentos e ao professor cabe "explicar o máximo de conteúdo possível" e correr contra o tempo - "Então muitas vezes, você fica olhando para o relógio". Segundo Pais, fundamentado em Chevallard (1991), a atividade docente é permeada por dois tempos distintos: o tempo didático e o tempo de aprendizagem.

(...) o tempo didático é aquele marcado nos programas escolares e nos livros didáticos em cumprimento de uma exigência legal. (...) Isto implica o pressuposto de que seja possível de alguma forma 'enquadrar' o saber em um determinado espaço de tempo (p.31).

Sabemos que o tempo didático é necessário para o processo educativo, mas não podemos priorizá-lo. O tempo didático, na verdade está relacionado com uma atividade

burocrática do sistema educacional. Sustenta-se por uma concepção de ensino-aprendizagem progressiva, cumulativa, lógica e linear. É uma concepção baseada na racionalidade do conteúdo que exige um tipo de transposição didática presente nas apostilas e em muitos livros didáticos. Assim, a realidade vivenciada na maioria das escolas não possibilita ao professor superar a prática tradicional pautada basicamente na transmissão do conteúdo, devido a estes entraves burocráticos. O tempo de aprendizagem é definido por Pais (1999) como sendo:

aquele que está mais vinculado com rupturas e conflitos do conhecimento, exigindo uma permanente reorganização, e que caracteriza toda a complexidade do ato de aprender. É o tempo necessário para o aluno superar os bloqueios e atingir uma nova posição de equilíbrio (p.31)

O tempo de aprendizagem de cada aluno não segue uma cronologia pré-estabelecida e deve existir a preocupação em respeitar as singularidades de cada aluno – o tempo de aprendizagem de cada um.

Temos que ter presente que, todavia, que tanto o tempo didático quanto o tempo de aprendizagem regem as atividades docentes. A relação estabelecida entre estes tempos é determinada pela concepção de ensino-aprendizagem de cada professor. Um professor com uma prática pedagógica tradicional priorizará em seu trabalho o tempo didático. Encontra partida, se um professor tem a preocupação com a construção e reconstrução do saber, ele valorizará muito mais o tempo de aprendizagem.

Os professores das escolas do município têm em suas práticas demasiada consideração com o tempo didático. Já o futuro professor, em sua prática, valoriza o tempo de aprendizagem. Assim, quando o estagiário entra em sala de aula, ele rompe com um sistema vicioso da escola, provocando uma situação de choque, que leva às questões: (a) como equilibrar o tempo necessário para a execução de um projeto em sala de aula e o tempo disponível para abordar todos os conteúdos listados no vestibular? (b) como convencer a comunidade escolar (escola, pais e alunos) de que o processo de ensino-aprendizagem em uma abordagem mais significativa vai além das exigências do vestibular? Essas questões ainda não têm respostas mas são importantes para o processo de reflexão dos professores.

4.6.7. União entre estagiário e professor da escola

É preciso apontar outro problema encontrado nas escolas. Quando o estagiário assume a turma em sua fase de regência, o professor responsável não acompanha as

atividades desenvolvidas. Portanto, não há a troca de informações entre o futuro-professor e o professor da turma. O Professor Carlos comenta que:

Estamos cobrando da escola que o professor permaneça em sala de aula, mas não temos condições de exigir isto. Quem pode exigir é a direção, mas nem todo mundo fica na sala de aula. (Professor Carlos, 16 de março de 2001)

Esta ausência do professor responsável pela turma mostra, de uma certa forma, o descomprometimento do professor com sua própria turma. O Professor Carlos comenta:

Também queremos que este professor participe ativamente do processo na formação do aluno. (Professor Carlos, 16 de março de 2001).

É bom notar que o desinteresse dos professores das escolas não é regra. A Professora Bruna fala sobre o interesse de alguns professores da Escola.

Nós temos sentido que eles querem ler o relatório dos alunos, e outra coisa que eles querem é curso. Acho positivo oferecerem cursos para estas pessoas, acompanhando este professor na hora-atividade. Esta foi a sugestão de duas escolas daqui e o departamento já se dispôs a trabalhar. Os professores estão querendo saber o que os alunos da Universidade relatam do seu trabalho. (Professora Bruna, 15 de março de 2001).

Note-se que alguns professores propõem cursos e a leitura dos relatórios elaborados pelos acadêmicos da Instituição. Os estagiários geram, em alguns professores, uma nova expectativa para os seus trabalhos, pois:

Em relação à Universidade e à Escola, os alunos da Universidade trabalham uma proposta e os alunos do Ensino Médio e Fundamental gostam. Então eles passam a cobrar isto dos professores, acho que é positivo. Os professores são parados porque os alunos não pressionam. Porque na medida que os alunos começam a pressionar, os professores dão um jeito de se adaptar e ir atrás. (Professora Bruna, 15 de março de 2001).

Na realidade, porém, os professores nem sempre deixam de mudar as suas práticas por causa de pressões sofridas. A ruptura com uma prática se deve ao estabelecimento de outra. Um professor só muda sua prática quando encontrar uma melhor, que solucione os problemas que a antiga não solucionava. Assim, diferentemente da opinião: “*professores são parados, porque os alunos não pressionam*”, o que ocorre na maioria das vezes é que não é dada nenhuma condição para este professor trabalhar com uma prática reflexiva. Durante toda a sua vida formativa, tanto como aluno quanto como futuro professor, as práticas vistas e exercitadas eram de linhas inatista e comportamentalista. E mais, não se pode esquecer da falta de uma política governamental que valorize o papel deste profissional. Cabe à Universidade reverter este quadro e não apenas criticar estes

profissionais. Assim, quando perguntou-se à Professora se havia começado algum trabalho da Universidade com o grupo de professores das escolas, ela respondeu:

Ainda não, é muito complicado, a escola quer que você acompanhe todos os professores, mas eles não têm hora-atividade ao mesmo tempo. Isto é que eu acho um ponto positivo: a questão de ir atrás, de buscar e ficar preocupado. (Professora Bruna, 15 de março de 2001).

É, portanto, visível que a falta de uma política governamental impossibilita a construção de uma nova forma de “ser professor”. Esta ausência é um ponto que não pode ser ignorado, mas, também é fundamental a participação da Instituição nestas Escolas.

4.6.8. Oscilação do Quadro Docentes da Universidade

Um problema que atinge o Curso de Matemática é a oscilação no quadro do corpo docente da instituição. Dos vinte e oito professores do Departamento, nove são concursados. Assim, a maioria dos professores do quadro docente está na condição de professor interino. Como já foi comentado anteriormente, esta situação impossibilita uma construção coletiva mais estruturada. Há uma oscilação muito grande no quadro dos professores interinos (do ano de 1999/02 a 2000/02 houve uma mudança de doze professores). Diante deste quadro, a Proposta da Reforma Curricular fica prejudicada por esta constante mudança dos professores do Departamento. Assim, algumas discussões e reflexões do grupo de professores que planejou a Proposta não foram assumidas nas práticas dos professores que entraram no Departamento após a realização da sua elaboração.

5 - PALAVRAS FINAIS: AS REFLEXÕES CONTINUAM

Este estudo sobre a função da Prática de Ensino de Matemática para a formação do professor de Matemática permitiu recolocar no centro das atenções os problemas dos Cursos de Licenciatura. Estudando-se o curso de Licenciatura em Matemática de uma universidade, foi possível discutir as dificuldades enfrentadas durante o processo de formação de professores. Ao revelar os problemas da disciplina e do curso, esta pesquisa demonstrou que o curso tem um modelo pedagógico que direciona a forma de planejar e desenvolver o conteúdo em sala de aula.

5.1 - O Curso de Licenciatura em Matemática

Como visto, o Curso de Licenciatura em Matemática tem vários problemas, dentre os quais: (a) oscilação do corpo docente; (b) disciplinas sem compromisso com uma formação conscientemente reflexiva, e (c) desarticulação entre as disciplinas específicas e as pedagógicas.

5.1.1. A oscilação do corpo docente

Este estudo nos mostrou que, antes da Reforma Curricular, o Curso de Licenciatura em Matemática na instituição pesquisada era fundamentado nas abordagens inatista e comportamentalista. Após um processo de discussão que culminou com a elaboração de uma reforma curricular do curso, os professores concluíram que era necessária uma formação que conduzisse os futuros professores a serem profissionais reflexivos. Como observado, no entanto, esta formação não pode ser conquistada apenas com a implementação de uma Nova Grade Curricular. O sucesso da implantação desta Proposta depende do comprometimento do corpo docente do Curso. Conforme foi visto, como a maioria dos professores da Instituição é contratada temporariamente, muitos dos professores foram contratados após as discussões e, portanto, não participaram da construção da proposta curricular. Assim, estes professores, não entendendo a filosofia que fundamenta a proposta, não se engajaram para a sua concretização.

5.1.2. As disciplinas sem um papel definido para a construção de uma prática reflexiva

A partir da proposta curricular, constatou-se que o corpo docente do Curso de Licenciatura em Matemática propunha a formação de um professor de Matemática reflexivo.

As ementas das disciplinas específicas do curso, entretanto, não falam do compromisso destas para com a formação de um professor reflexivo.

5.1.3. A desarticulação entre as disciplinas

Este trabalho mostra a importância de se ter um currículo que articule as disciplinas específicas com as pedagógicas para a formação de um professor reflexivo.

5.2 – A formação de um Professor reflexivo

Em busca da construção de um professor reflexivo, e a partir da análise dos dados desta pesquisa, é proposto um modelo de formação que, valorize a reflexão na ação e após a ação. Foi visto que para que ocorra uma reconstrução das práticas educativas vigentes - autoritárias - é necessária a vivência diária do candidato a professor na escola. Neste modelo, o candidato a professor teria a oportunidade de viver os problemas educacionais na escola e retornaria para a sala de aula para discuti-los com seus colegas e professores, tanto nas disciplinas de cunho específico quanto nas de cunho pedagógico.

5.3 – As limitações e o alcance do trabalho

O espaço não permite uma discussão detalhada das limitações e do alcance da metodologia empregada neste trabalho de pesquisa. Ao menos os pontos metodológicos mais importantes serão discutidos.

5.3.1. A coleta de dados

No que se refere à coleta de dados, as entrevistas longas e abertas provaram ser uma técnica de grande proveito.

5.3.1.1 As entrevistas

As entrevistas foram do tipo semi-estruturada. Neste tipo de entrevista, tanto os entrevistados quanto os entrevistadores não ficam limitados a um roteiro de perguntas. Com o desenrolar dos depoimentos, surgem novas questões que vão realimentando a entrevista e enriquecendo os dados coletados.

Durante a elaboração do protocolo das entrevistas, alguns itens importantes para a pesquisa não tinham sido percebidos. Com o desenrolar da entrevista, todavia, com o diálogo entre entrevistador e sujeito da pesquisa, estes itens acabavam por surgir.

5.3.1.2 – A observação de sala de aula

As questões desta pesquisa não poderiam ter sido respondidas se não se tivesse observado as aulas da disciplina prática de ensino. Esta técnica provou ser de grande alcance. As observações permitiram uma familiarização com o que acontecia entre os participantes da pesquisa, e vice versa. As observações permitiram um exame das estratégias de ensino da professora da disciplina e do comportamento dos alunos e do professor, que então podiam ser comparados com o que estes afirmaram durante as entrevistas.

5.3.1.3 - A limitação

Uma limitação deste trabalho se refere à falta de oportunidade de um dos sujeitos da pesquisa, Estela, para rever e comentar a transcrição de suas entrevistas. Isto se deve ao fato de que Estela, acadêmica do Curso, mudou-se para outro município e assim foi perdido o contato com ela.

Um outro problema enfrentado durante o trabalho de campo foi uma greve de professores na instituição pesquisada, que ocorreu justamente durante o período de coleta de dados. Devido à greve, o calendário acadêmico teve que ser modificado, o que gerou um atraso.

Durante um semestre normal, a disciplina de Prática de Ensino destina duas semanas para a fase de planejamento das aulas, e após esta fase os futuros professores participam da fase de regência. No entanto, devido à greve só puderam ser dedicados três dias para a fase de planejamento, o que corresponde a 15 horas-aula. Isso prejudicou bastante a coleta de dados de observação de aula, já que esta foi feita num período muito menor que o planejado.

Uma outra limitação deste trabalho está relacionada com a seleção de dados a serem citados no relato feito para esta dissertação. É compreensível que nem todos os dados possam fazer parte do relato de dissertação mas, para comunicar para outros o conhecimento, é necessário que se apresentem dados. O pouco espaço, então, que se tem para a redação de uma dissertação exige uma seleção que, por outro lado, implica na omissão de dados os quais poderiam ser relevantes, mas que foram julgados irrelevantes. Em consequência do pouco espaço, um esforço foi feito para se ter um equilíbrio entre autenticidade e adequação. Tentou-se descrever os pontos de vista dos participantes da forma mais neutra possível, ou seja, sem fazer julgamentos. É necessário declarar, contudo, que esta foi uma das tarefas mais difíceis. Acredita-se que em algumas oportunidades não se conseguiu a neutralidade, pois em vários momentos da dissertação foi defendida uma concepção de Educação, de Ensino da Matemática e das práticas. Em nenhum momento da

sua pesquisa, o pesquisador é um ser neutro ou passivo; a escolha do problema e da metodologia e os objetivos a alcançar, estão intrinsecamente relacionados com a história de vida do pesquisador.

5.4 – As Questões de Pesquisa

Este trabalho de pesquisa tem como tema central a seguinte o papel da disciplina de Prática de Ensino para a formação do professor de Matemática. E o problema de pesquisa é o seguinte:

Qual o papel da disciplina de Prática de Ensino na formação do professor de Matemática?

O papel da disciplina de Prática de Ensino é o de articular as disciplinas de cunho específico com as de cunho pedagógico. Além disto, deve propiciar a formação de uma prática reflexiva, promovendo em sala de aula a utilização da investigação e da pesquisa. Desta forma, é responsabilidade da disciplina a formação de um professor que valorize o espírito formativo, rompendo com práticas vigentes que estão fundamentadas nas abordagens inatista e comportamentalista. Nesta perspectiva, o futuro professor estará comprometido tanto com a formação do aluno quanto com sua própria formação.

Esta questão desencadeou outras, tais como:

1 Quais são as contribuições da disciplina de Prática de Ensino de Matemática para a prática pedagógica do futuro professor de Matemática?

A disciplina de Prática de Ensino é de fundamental importância para a prática pedagógica do futuro professor. É neste momento que o acadêmico começa a construir o seu perfil de professor, pois é enquanto a Disciplina que o futuro professor reconhece o seu papel de formador.

2 Como o futuro professor aprende a ensinar matemática?

Como já foi dito no decorrer do trabalho, para se ensinar o professor precisa de uma sólida fundamentação dos conhecimentos matemáticos, mas além deste conhecimento também é necessário o conhecimento pedagógico do conteúdo específico (Shulman, 1986). Além destes conhecimentos, a prática em sala de aula contribui para que o professor comece a aprender como se ensina matemática, tendo em sua prática fortes aliados: a reflexão na ação e sobre a ação e a pesquisa.

3 Qual a contribuição da disciplina Prática de Ensino para que o futuro professor aprenda a ensinar Matemática?

Este trabalho de pesquisa mostra que a disciplina Prática de Ensino de Matemática é fundamental para a formação de um professor reflexivo (que articule prática e teoria, conteúdo disciplinar e conteúdo pedagógico), possibilitando ao futuro professor compreender como será seu trabalho e projetar algumas situações possíveis em seu ambiente de trabalho.

4 Que as habilidades que um professor deve desenvolver para proporcionar a seus alunos a uma aprendizagem significativa e duradoura?

Para uma aprendizagem significativa e duradoura, o professor de Matemática deve ter uma fundamentação teórica sobre Matemática e sobre Educação Matemática. Esta fundamentação propicia uma leitura crítica do Ensino da Matemática, destacando que o professor deve ter habilidades para desenvolver um planejamento flexível, refletir constantemente sobre sua prática para a transformação de seu trabalho, praticar uma avaliação que valorize as potencialidades e singularidades dos alunos, estabelecer um contrato didático em sala de aula, trabalhar com situações-problema e construir ligações do conteúdo matemático com os conhecimentos das outras áreas.

5 Seriam essas habilidades aprendidas e desenvolvidas durante a disciplina de Prática de Ensino?

Além destas habilidades vistas acima, a disciplina de Prática de Ensino também desenvolve as seguintes habilidades: desenvolvimento da atividade crítica durante as fases de observação e regência, discussão e reflexão com os outros professores da escola sobre os problemas educacionais, domínio da sala de aula, desenvolvimento do conteúdo a partir das representações dos alunos, fundamentação na pesquisa, participação de Seminários e construção de um relatório de cunho reflexivo.

6 Quais são os fundamentos teóricos (pré-requisitos) necessários para que o futuro professor curse a disciplina de Prática de Ensino de Matemática ?

Para cursar a disciplina de Prática de Ensino, é necessária uma consistente fundamentação dos conhecimentos matemáticos do Ensino Fundamental e Médio e dos conhecimentos didático-pedagógicos.

7 Até que ponto a disciplina de Prática de Ensino de matemática tem cumprido o papel de articuladora da teoria com a prática?

É importante lembrar que justamente a disciplina de Prática de Ensino de Matemática pode propiciar a articulação entre a teoria e a prática, através de uma produtiva parceria entre as

Instituições do Ensino Médio, Fundamental e as de Ensino Superior. Essa parceria acaba sendo produtiva tanto para a universidade e quanto para as escolas. Além de evitar o choque de abordagens e o ecletismo de concepções sobre o ensino-aprendizagem, ajuda os professores na construção de novas concepções de ensino para todos os que participam da parceria. Em outras palavras, os professores em formação, com sua bagagem teórica trazida da academia, trocam experiências com os professores em exercício que, por já exercitarem sua profissão há algum tempo, têm uma valorosa bagagem de conhecimento prático. Nesta perspectiva, os Cursos de Licenciatura possibilitariam a reconstrução das atuais práticas tanto no Ensino de Matemática das escolas quanto nos programas de formação de professores. Resumindo, para que se tenha uma verdadeira parceria, deve-se ter, necessariamente, uma via de mão-dupla, em que a experiência dos professores da escola realimentasse os conhecimentos tanto dos docentes da instituição superior quanto dos candidatos a professor e vice-versa.

8 - Até que ponto a disciplina de Prática de Ensino de Matemática tem ajudado os futuros professores a articular suas idéias, desenvolver suas habilidades e consolidar suas atividades e seus valores?

Como vimos no decorrer do trabalho, a disciplina de Prática de Ensino tem lutado para a formação de um professor consciente de seu compromisso em sala de aula. Ainda há, porém, muito a ser conquistado para a formação de um professor reflexivo. Para que haja esta formação, é necessário o engajamento de todos os professores do Curso, pois articular idéias, desenvolver habilidades e consolidar atividades e valores não é só compromisso da disciplina de Prática de Ensino, mas sim do Curso de Licenciatura em Matemática.

9 - É a capacidade do futuro professor de Matemática consequência de uma sólida formação prático-pedagógica consolidada pela disciplina de prática de ensino de Matemática?

Além da formação prático-pedagógica, o futuro professor tem que ter em sua prática a atividade crítica e uma fundamentação teórica dos conteúdos matemáticos. A união entre a formação prático-pedagógica com a prática reflexiva e os conteúdos matemáticos possibilitará a construção de um Novo Programa de Formação de Professores.

5.5. A Reflexão dos docentes da instituição de Ensino Superior

Uma das idéias positivas a que este trabalho levou é a idéia de reflexão mesmo entre os docentes da instituição. Eles, em conjunto, discutiram e refletiram sobre o tipo de

profissional que queriam formar. Outro ponto positivo deste trabalho de pesquisa foi a construção de uma proposta coletiva de Reforma Curricular. Esta atitude do grupo de professores do Departamento é uma postura de oposição a um modelo determinado de currículo, imposto, de cima para baixo, que não contribuía para a formação de um professor qualificado, pesquisador e reflexivo. O grupo de professores do Departamento estava empenhado, portanto, em organizar um Curso de Formação de Professores que respeitasse as particularidades tanto do curso quanto dos futuros professores. A construção da Proposta Curricular possibilitou que os professores do Departamento discutissem e refletissem sobre os problemas do Curso, procurando soluções que permitissem a construção de uma formação com cunho reflexivo.

5.6 - Repensando a disciplina de Prática de Ensino

Em busca de uma formação que valorize a reflexão na ação e sobre a ação, destacamos os seguintes itens que deveriam fazer parte da estrutura da Prática de Ensino:

- Leituras e Seminários referentes a temas relacionados à Educação, Educação Matemática (História da Matemática, Resolução de Problemas, Informática na Educação), Psicologia da Educação, Epistemologia.
- Escolha da Temática: O futuro professor escolhe um tema (dos listados no item acima) que pretenda trabalhar durante as fases de observação e regência.
- Fundamentação teórica: leitura sobre o tema escolhido (no item 2).
- Fase de Planejamento da Observação: organização dos itens que serão observados. O futuro professor fará seu próprio roteiro de observação, visando a observar a escola e a sala de aula. Além disto, este roteiro terá itens específicos destinados a observar a temática escolhida no item 2
- Fase de observação: para a coleta de dados, o futuro professor, além de seguir o seu roteiro de observação, também terá um diário de campo para registrar outras informações que não estão citadas no roteiro. Neste mesmo período serão realizadas reuniões entre a Professora da Prática de Ensino, o Orientador e os alunos, oportunizando a constante discussão, reflexão e pesquisa dos itens observados.
- Planejamento da Fase de Regência: após as observações e discussões, os alunos planejarão suas aulas. Estas aulas terão como fio condutor o tema escolhido no item 2. Para exemplificar: se o futuro professor escolher como tema a História da Matemática, suas aulas terão como estratégia metodológica o uso da História da Matemática. Assim, se o futuro professor tiver que trabalhar com o conteúdo de frações, em seu planejamento constará a

História das frações, demonstrando o seu surgimento como conhecimento matemático e a importância deste conhecimento.

- **Fase de Regência:** momento em que o futuro professor assume seu papel de professor, ou seja, começa a estagiar na escola. Nesta fase, todas as atividades de sala de aula serão permeadas pela reflexão e ação¹⁵. Durante esta fase também será enfatizada a reflexão sobre a ação, ocorrendo reuniões entre os futuros professores, o professor da disciplina e os orientadores.
- **Elaboração do relatório:** este relatório será de cunho reflexivo. O futuro professor relatará sobre as fases acima e descreverá a implicação e contribuição da reflexão na atividade docente.
- **Seminário nas escolas em que se dão as fases de observação e regência:** esta fase é de extrema importância para que ocorra a troca de informações entre o futuro professor e o professor da escola, possibilitando a integração entre a Universidade e as escolas.

5.7 - Repensando a Estrutura do Curso de Formação de Professores

Acima foi estruturada uma forma de trabalhar a disciplina de Prática de Ensino. Como já foi mencionado, porém, não é só a disciplina de Prática de Ensino que tem o compromisso com a formação de um professor reflexivo. Este compromisso deve ser assumido por todas as disciplinas do Curso. Em outras palavras, o conjunto das disciplinas de um curso de licenciatura deve almejar a construção de uma formação reflexiva. Desta forma, é importante que os docentes da instituição superior compreendam que esta formação só ocorrerá se o curso propiciar a união das disciplinas específicas com as pedagógicas, já que a atividade docente é permeada pelos conhecimentos específicos e pedagógicos.

Para exemplificar esta questão, trabalharemos com duas disciplinas: uma da área pedagógica e outra da área de Matemática. O primeiro exemplo será a disciplina de Didática (uma disciplina pedagógica): podemos articular os conhecimentos desta disciplina com os conhecimentos da Matemática, ou seja, teríamos uma Didática para a Matemática. Como segundo exemplo, escolhemos a disciplina de Álgebra (uma disciplina específica) e, especificamente, o estudo de funções. Além de ter conhecimento sobre o que é uma função e como ela é representada, o futuro professor precisa saber como ensinar este conteúdo

¹⁵ O professor da disciplina de prática de Ensino acompanhará este trabalho, visando a discutir com os futuros professores suas práticas docentes e também o redirecionamento das mesmas.

específico. Para isto, o professor precisa de um conhecimento que vai além do conhecimento específico (funções) – ele precisa de conhecimento pedagógico do conteúdo (como os alunos melhor aprendem o conteúdo “funções”). Estes dois exemplos mostram que a não fragmentação entre as disciplinas é uma forma de construir uma formação voltada para a reflexão e a pesquisa.

5.8 – As implicações da presente pesquisa para os cursos de formação de professores.

Durante esta pesquisa alguns itens foram destacados como problemas do curso de formação de professores da instituição pesquisada. Dentre esses destaco: (a) a falta de uma fundamentação na parte específica do Curso; (b) a ausência da História da Matemática e da Filosofia durante a formação e, (c) a falta de temas relacionados com a Educação Matemática. Ao refletir sobre estes problemas, é proposto um programa de formação de professores que tenha:

- a) Intensos cursos de Matemática pura;
- b) Cursos de História da Matemática, Filosofia da Matemática,
- c) Psicologia da Educação - novas teorias de ensino-aprendizagem e suas fundamentações epistemológicas-concepções alternativas mais conhecidas no ensino da Matemática.

Estes conhecimentos propiciam uma formação docente voltada para a pesquisa educacional. Este modelo provavelmente contribuiria para a construção do conhecimento pedagógico do conteúdo de que Shulman (1986) e Zimmermann (1997) falam. Assim, o futuro professor teria, vinculados à sua formação conhecimentos específicos, conhecimentos pedagógicos e conhecimentos da prática docente para poder organizar suas estruturas prático-pedagógicas.

5.9 - As implicações da presente pesquisa para a educação em Matemática

No decorrer do trabalho, defendeu-se que a atividade docente seja exercida por uma prática reflexiva, para que se estabeleçam novas práticas em sala de aula. Essas novas práticas devem ser construídas através da articulação entre as disciplinas específicas (matemática pura), as disciplinas de conteúdo pedagógico e o conhecimento adquirido pela prática em sala de aula.

A prática reflexiva possibilita a compreensão do papel do professor de Matemática, promovendo assim a reconstrução de sua prática. Para realizar seu trabalho como professor

de Matemática, este profissional precisa ter por fundamento a Educação Matemática, que possibilita uma nova forma de conceber a Matemática, não a tratando como um conhecimento estagnado e desprovido de significado para o aluno. Também compete ao professor de Matemática mostrar que o conhecimento é construído e transformado e que esse conhecimento não é um corpo de verdades inquestionáveis. Nesta perspectiva, o principal papel do professor é o de comprometer-se com o seu ambiente de trabalho para compreender, interceder e transformá-lo.

5.10 - As implicações da presente pesquisa para a Educação Brasileira

Como mencionado anteriormente, a estrutura de ensino vigente é fundamentada nas abordagens inatista e comportamentalista. Desde os primeiros anos de escolaridade, o aluno aprende que é necessário “memorizar”; ele começa memorizando a tabuada, depois e “memoriza” fórmulas com o intuito de obter uma “boa nota” na prova. Na maioria das vezes, as provas privilegiam a mecanização da resolução de exercícios, não levando em consideração a construção de um conhecimento matemático significativo para o aluno. Estas provas quantificam o que o aluno memorizou. Assim, a prova é vista como o produto final do processo de ensino e aprendizagem.

Nestas abordagens, a prova não permitia ao aluno a construção de sua autonomia intelectual. Ele deixava de ser sujeito de seu aprendizado e passava a ser um coadjuvante no processo de ensino-aprendizagem.

Esta forma de avaliação perpassa por todos os níveis de escolaridade. O vestibular também apresenta a mesma forma de conceber a avaliação. O depoimento de José mostrou a preocupação dos alunos em “vencer o conteúdo”. Assim, o *tempo didático* (Pais, 1999) é extremamente considerado, sendo desconsiderado o *tempo de aprendizagem* (Pais, 1999).

Além da Avaliação Escolar, também temos presente no sistema de ensino a Avaliação Institucional (Provão). Para o Professor Carlos, esta avaliação foi positiva para o curso, pois o Provão impulsionou o grupo de professores do Departamento de Licenciatura em Matemática a mudar a sua forma e conceber a formação docente. Mas, mesmo propiciando esta mudança, percebe-se que esta forma de avaliar as Instituições é uma maneira de o Governo controlar e padronizar os Cursos de Ensino Superior.

Uma outra perspectiva defende que a avaliação é o momento de reflexão, tendo por objetivo a retificação de erros. Desta maneira, teremos uma avaliação através da leitura crítica da realidade do contexto educacional. Nesta perspectiva, o papel do professor de

Matemática será o de oportunizar ao aluno a compreensão dos condicionantes - o social, o filosófico e o científico - estruturando um ensino que também valorize a construção de uma formação crítica.

Esta forma de avaliação valoriza a construção permanente do conhecimento. Esta perspectiva contribui para a formação de uma prática reflexiva pois, quando o professor opta por esta avaliação, compromete-se em avaliar o conteúdo matemático e as potencialidades e singularidades do aluno. Para isto, o professor deve ter uma visão global da sala de aula. Esta visão será construída a partir dos Cursos de Formação de Professores, pois é neste momento que o futuro professor começa a refletir e questionar o sistema de ensino vigente. Assim, os Cursos de Formação de Professores têm o compromisso de mostrar a importância da reflexão para a construção de um cidadão crítico.

5.11 - A pesquisa futura

A pesquisa aqui realizada acabou levando a mais perguntas do que respostas. Aprender a ensinar mostrou-se uma atividade ambígua e complexa, realizada em dois ambientes completamente diferentes - a faculdade ou universidade e a escola - ambientes que são multifacetados. Os resultados deste trabalho de pesquisa mostram que o trabalho dos candidatos a professor deve ser baseado em uma complexa relação interativa entre a prática e teoria. A teoria deve ter os conteúdos pedagógicos e específicos da disciplina em constante interação. Já a prática deve, além dessa teoria interativa, levar o candidato a professor a aprender a refletir, na ação e sobre a ação.

É preciso declarar, entretanto, que este trabalho de pesquisa apenas iniciou a discussão da formação de professores de Matemática, abrindo inúmeras portas para mais pesquisas a fim de que se tenha uma compreensão mais profunda de como se aprende a ensinar. Desta forma, destaca-se a seguinte questão: Quais são os fundamentos epistemológicos a ser construídos no Curso de Licenciatura em Matemática para a formação de um professor reflexivo?

6. BLIOGRAFIA

- ALARCÃO, I. Formação Reflexiva de Professores: Estratégias de Supervisão, Portugal: Porto Editora, 1996.
- AZEVEDO, F. As Ciências no Brasil, Rio de Janeiro: UFRJ, 1994.
- BACHELARD, G. A Formação do Espírito Científico: Contribuição para uma psicanálise do conhecimento, Rio de Janeiro: Contraponto, 1996, texto traduzido por Estela dos Santos Abreu.
- BACHELARD, G. Epistemologia. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1983, texto organizado por Dominique Lecourt.
- BARALDI, I. M. Matemática na Escola: que ciência é esta?, Bauru: EDUSC, 1999.
- BAUMAN, Z. Em busca da política, Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2000.
- BECKER, F. Epistemologia do Professor: O Cotidiano da Escola, Petrópolis RJ: Vozes, 1997.
- BEDNARZ, N. & GARNIER C. Construction des savoirs: obstacles & conflits. Colloque International: obstacle épistémologique et conflit socio-cognitif. Ed. Agence d'ARC, Montreal, 1989. – Tradução Mérciles T. Moretti e Cláudia R. Flores.
- BOMBASSARO, L. C. As Fronteiras da Epistemologia: Como se produz o conhecimento. Petrópolis, RJ : Vozes, 1992.
- BOURDIEU, P. Escritos de Educação. Petrópolis: Vozes, 1998.
- BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. Parâmetros curriculares nacionais: matemática/Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- CANDAU, V. M. Formação Continuada de Professores Tendências Atuais -Trabalho Apresentado em mesa redonda, realizada em 1995.
- CARVALHO, A. M. P. A Formação do Professor e a Prática de Ensino. São Paulo : Pioneira, 1988
- COELHO, I. M. Formação do Educador: dever do Estado, tarefa da Universidade In: BICUDO, M. A. V. SILVA JÚNIOR, C. A. Formação do Educador: Dever do Estado, Tarefa da Universidade. V.01,17-43 São Paulo, 1996.
- CUNHA, M.I. O Bom Professor e sua Prática. São Paulo: Papirus, 2000.
- CUNHA, M. Projeto de Extensão do Curso de Matemática para Alta Floresta – MT, 2001.
- D'AMBRÓSIO, U. Da realidade à ação: Reflexões sobre Educação e Matemática. São Paulo; Campinas, SP: Summus : Edunicamp, 1986.

- D'AMBRÓSIO, U. Um embasamento filosófico das licenciaturas. In: BICUDO, M., A., V., SILVA JÚNIOR, C. A. Formação do Educador: Dever do Estado, Tarefa da Universidade. V.02, 37-45 São Paulo, 1996
- D'AMBRÓSIO. Formação de professores: As licenciaturas e a Pós-Graduação, Original Datilografado, s.d.
- DURKLEIN (1992). In: Zimmrmann, E. The Interplay of Pedagogical and Scince Related Issues in Physics Teachers' Classroom Activities. Unpublished PhD thesis, Univerty of Reading. 1997.
- ECO,U. Como Se Faz Uma Tese. SP: Perspectiva,1995.
- ESTRELA, A. Teoria e prática de Observação de Classe: Uma Estratégia de Formação de Professores. Portugal: Porto,1994.
- FERREIRA, A B. H. Novo Dicionário da Língua Portuguesa Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.
- FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia, saberes necessários à prática educativa, São Paulo, Editora Paz e Terra, 1996.
- FREIRE, P. Educação e Mudança. Rio de Janeiro: Paz e Terra,1979.
- GARNICA, A V. Filosofia da Educação Matemática, Belo Horizonte: Autêntica, 2001.
- GIROUX. H. Os Professores como Intelectuais: Rumo a uma Pedagogia Crítica da Aprendizagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- GUBA, E. G. & LINCOLN, Y. Competing Paradigms in Qualitative Research. In: N. DENZIN & Y. LINCOLN (Eds.), Handbook of Qualitative Research. Newbury Park: Sage, 1994.
- GOMES, P. In:Compreemder e Transformar o Ensino. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- IBGE Disponível em:<[http://www. lbge.gov.br/cidadsat/topwindow.htm?0](http://www.lbge.gov.br/cidadsat/topwindow.htm?0)>. Acesso em 27 dez. 2000.
- JAPIASSU, H. Introdução ao Pensamento Epistemológico. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1989.
- KRASILCHIK, M. O Papel da Prática de Ensino nos Cursos de Licenciatura. In: CARVALHO, A M.P. A Formação do Professor e a Prática de Ensino. SP: Pioneira, 1988.
- KLEIN, L.R. Uma Leitura de Piaget sob a Perspectiva Histórica. Tese (Doutor em Educação) Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 1996.
- LAKATOS, I. O falseamento e a metodologia dos Programas de Pesquisa Científica. In: Lakatos, I. & Musgrave, A (orgs.) A crítica e o desenvolvimento do conhecimento. São Paulo, Cultrix, 1979.
- LAKATOS, I. La Metodología de los Programas de investigación Científica. Madrid, Alianza, 1989.
- LEI DE DIRETRIZES nº 9394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996.

- LIMA, E. L. A Matemática do Ensino Médio, Rio de Janeiro, Coleção do Professor de Matemática, 1997.
- LOPES, A.R.C. Bachelard: O Filósofo da Desilusão. In: Caderno Catarinense de Ensino de Física, vol. 13, n. 3, 248 – 273.
- LOPES, A. R. C. O currículo e a construção do conhecimento na Escola : Controvérsias entre conhecimento comum e conhecimento científico no Ensino de Ciências Físicas. In: Conhecimento Educacional e a Formação de Professores, Campinas, São Paulo: Papirus, 1994.
- MARQUES, M. O. A Formação do Profissional da Educação, Ijuí : Unijuí, 1992
- MARTINS, M. A. V. Formação de Professores segundo os significados atribuídos por eles mesmos. In: BICUDO, M. A. V. SILVA JÚNIOR, C. A. Formação do Educador: Dever do Estado, Tarefa da Universidade. V.01, 153-170, São Paulo, 1996.
- MENEZES, L. C. Professores : Formação e Profissão. Campinas: Autores Associados, 1.
- MIZUKAMI, M. G. N. Formação de Professores: Tendências Atuais. São Carlos: EDUFSCar, 1996.
- NADAI, E. A Prática de Ensino e a Universidade. In : CARVALHO, A Formação do Professor e a Prática de Ensino. SP: Pioneira, 1988.
- NÓVOA, A. (org.). Profissão Professor. 2. Portugal: Porto, 1995.
- PACHECO, J. A. Formação e Avaliação de Professores. Portugal: Porto, 1999.
- PAIS, L. C. Transposição Didática. In: Alcântara, S.D. Educação Matemática. SP: EDUC, 1999.
- PEREIRA, J. E. D. Formação de Professores: Pesquisa, representações e poder. Belo Horizonte : Autêntica, 2000.
- PERRENOUD, P. Práticas pedagógicas, profissão docente e formação: perspectivas sociológicas. Lisboa : Publicações Dom Quixote, 1997.
- PERRENOUD, P. Construir as Competências desde a Escola. Porto Alegre: Artmed, 1999.
- PIMENTA, S. G. O Estágio na Formação de Professores : Unidade-Teoria e Prática? , São Paulo: Cortez, 1994.
- PIMENTA, S. G. Formação de Professores – Saberes da Docência e Identidade do Professor. In: R. Fac.Educ., São Paulo, v.22, n.2, p72-89, jul/dez. 1996.
- PIMENTA, S. G. Didática e Formação de Professores: Percursos e Perspectivas no Brasil e em Portugal. São Paulo: Cortez: 1997
- RIBEIRO, M. L. S. A Formação Política do Professor de 1º e 2º Graus, Campinas SP : Autores Associados, 1995.
- SACRISTÁN, J.G. O Currículo : uma reflexão sobre a prática. Porto Alegre: ArtMed, 2000.
- _____ Comprender e transformar o Ensino. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

- SAVIANI, D. (org.) Para uma Educação Latino-americana. Campinas: Autores Associados, 1996.
- SAVIANI, D. Os saberes implicados na formação do educador. In: BICUDO, M., A., V., SILVA JÚNIOR, C. A. Formação do Educador: Dever do Estado, Tarefa da Universidade. V.01,145-155, São Paulo, 1996.
- SHÖN, D. Formar Professores como Profissionais reflexivos. In : Nóvoa, Os Professores e a sua Formação, Dom Quixote, Inst. Educacional, 1992.
- SIERPINSKA, A Sur un programme de recherche lié à la notion d'obstacle épistémologique . In : Construction des savoirs: obstacle épistémologique et conflit sócio-cognitif. Ed. Agence d'ARC, Montreal, 1989 – Tradução Mércles T. Moretti e Cláudia R. Flores.
- SILVEIRA, F.L. A Metodologia dos Programas de Pesquisa: A Epistemologia de Imre Lakatos. In: Caderno Catarinense de Ensino de Física, vol 13, n. 3, 219–230.
- SHULMAN, L. Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching Education Researcher: 1986
- TRIVIÑOS, A N.S. Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: a Pesquisa Qualitativa em Educação, SP: Atlas, 1987.
- VEIGA, I. P. A. A Prática Pedagógica do Professor de Didática, Campinas, SP: Papirus, 1994.
- VERNAUD, G. Difficultés conceptuelles, erreurs didactiques et vrais obstacles épistémologiques dans l'apprentissage des mathématiques. In: Construction des savoirs: obstacles & conflits. Colloque International: obstacle épistémologique et conflit socio-cognitif. Ed. Agence d'ARC, Montreal, 1989._ Tradução Mércles T. Moretti e Cláudia R. Flores.
- ZART, L. A Concepção de Educação nos Cursos de Licenciatura, (Não publicado); 1998.
- ZEICHNER, K. M. A Formação Reflexiva de Professores: Idéias e práticas. Lisboa: EDUCA, 1993.
- ZIMMERMANN, E. Prática Reflexiva – Conhecimento, Consciência e Controle. In: VIII SEMANA DA PESQUISA DA UFSC, 2000, Florianópolis. VIII Semana da Pesquisa da UFSC - Resumos. 2000.
- ZIMMERMANN, E. MODELOS DE PEDAGOGIA DE PROFESSORES DE FÍSICA: CARACTERÍSTICAS E DESENVOLVIMENTO. CADERNO CATARINENSE DE ENSINO DE FÍSICA, FLORIANÓPOLIS, v.17, n.2, p.150-173, 2000.

Anexo

Protocolo das Entrevistas

• *Entrevistados que participaram da disciplina de Prática de Ensino e ainda são acadêmicos do Curso.*

- 1) Como você avalia a Prática de Ensino?
- 2) Quais eram as suas atividades nesta disciplina?
- 3) Tais atividades foram apropriadas para a sua formação?
- 4) Qual a relevância de cada uma delas?
- 5) Qual a relação que se estabelecia entre a universidade e a escola?
- 6) Você lembra de algum momento de indecisão e reflexão em sala de aula? Como solucionava estas questões? Dê um exemplo.
- 7) Como era resolvido os problemas didático-pedagógicos durante o período de execução do projeto?
- 8) Você teria uma sugestão/crítica sobre a disciplina de Prática de Ensino?
- 9) Qual a relação estabelecida entre o professor da disciplina e você?

• *Entrevistados que são ex-alunos da Instituição e atuam na Rede Pública de Educação*

- 1) Como você avalia a Prática de Ensino?
- 2) Quais eram as suas atividades nesta disciplina?
- 3) Tais atividades foram apropriadas para a sua formação?
- 4) Qual a relevância de cada uma delas?
- 5) Qual a relação que se estabelecia entre a universidade e a escola?
- 6) Você lembra de algum momento de indecisão e reflexão em sala de aula? Como solucionava estas questões? Dê um exemplo.
- 7) Como era resolvido os problemas didático-pedagógicos durante o período de execução do projeto?
- 8) Você teria uma sugestão/crítica sobre a disciplina de Prática de Ensino?
- 9) Qual a relação estabelecida entre o professor da disciplina e você?
- 10) No decorrer do seu trabalho atual que atividades você denomina como um resgate à Prática de Ensino?
- 11) Hoje como você soluciona problemas didáticos pedagógicos? Dê um exemplo.

• *Professora da disciplina de Prática de Ensino*

- 1) Como você avalia a disciplina de prática de ensino?
- 2) Como os alunos são orientados para a execução desta disciplina?
- 3) Quando surge um problema didático-pedagógico como é resolvido? Dê um exemplo.
- 4) Quais as atividades desenvolvidas no decorrer da disciplina?
- 5) Destas qual/ quais considera mais importante para a formação do futuro professor?
- 6) Qual o papel da disciplina de Prática de Ensino?