

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

ROSANE WOLFF

**A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA:
A PESQUISA COMO POSSIBILIDADE DE ARTICULAÇÃO ENTRE TEORIA E PRÁTICA**

São Leopoldo

2007

ROSANE WOLFF

**A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA:
A PESQUISA COMO POSSIBILIDADE DE ARTICULAÇÃO ENTRE TEORIA E PRÁTICA**

Tese de Doutorado apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Área de Ciências Humanas, Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria Isabel da Cunha
Orientadora do doutorado-sanduíche: Prof^a. Dr^a. Elisa Lucarelli

São Leopoldo

2007

CIP - CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO

W855fWolff, Rosane

A formação inicial de professores de matemática: a pesquisa como possibilidade de articulação entre teoria e prática / Rosane Wolff ; orientadora Maria Isabel da Cunha, Elisa Lucarelli. - - São Leopoldo : UNISINOS, 2007.
178 f. ; 30 cm

Tese (doutorado) - Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Educação, Área de Ciências Humanas, São Leopoldo, 2007.

1. Matemática - Formação de professores. 2. Matemática - Teoria e prática. 4. Matemática - Prática de Ensino. I. Título. II. Cunha, Maria Isabel da. III. Lucarelli, Elisa .

CDU 51:37
371.13

Bibliotecária responsável: Maria Joaquina Medeiros Sene CRB-10/966

TERMO DE APROVAÇÃO

ROSANE WOLFF

A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA : A PESQUISA COMO POSSIBILIDADE DE ARTICULAÇÃO ENTRE TEORIA E PRÁTICA

Tese de Doutorado apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Área de Ciências Humanas, Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Maria Isabel da Cunha - UNISINOS

Prof^a. Dr^a. Elisa Lucarelli - UBA

Prof^a. Dr^a. Helena Noronha Cury - PUCRS

Prof^a. Dr^a. Cleoni Maria Barboza Fernandes - UNISINOS

Prof^a. Dr^a. Mari Margarete dos Santos Forster - UNISINOS

Agradecimentos

Construí este trabalho ao mesmo tempo em que vivi experiências pessoais e profissionais intensas. Por isso, chegou o momento de agradecer...

À Maria Isabel da Cunha, nossa Mabel, pois me trouxe apoio, ao mesmo tempo em que me animava a concretizar minhas idéias. O seu modo de ser, orientando e vibrando, mesmo com minhas pequenas produções, constituiu-se em valioso exemplo para minha reflexão sobre o que é ser professora. Obrigada, querida!

À Elisa Lucarelli, minha orientadora argentina, pela doçura com que me mostrou caminhos para realização do estudo. Transformou minha estada em Buenos Aires em momentos de alegria, de tranqüilidade e de muitas descobertas. ¡Cariño!

À Helena Noronha Cury, à Mari Margarete dos Santos Forster e à Cleoni Maria Barboza Fernandes que se debruçaram sobre meu projeto de estudos e contribuíram, de forma gentil e competente, para qualificá-lo. Agradeço de coração!

Ao longo de minha formação e experiência profissional, tive oportunidade de conviver com grupos que me animaram e mostraram a força do trabalho coletivo. Cito o Laboratório de Educação Matemática, com muita saudade; o Grupo de Pesquisa em Pedagogia Universitária, pela energia; o Grupo de "Investigación sobre el aula universitaria", pelo respeito e competência; o grupo de colegas orientadoras de estágio, pela resistência; e o NUPE, pela luta em defesa da qualificação do professor da escola básica.

Aos professores e estudantes da UNISINOS, da UBA e do Instituto Superior Dr. Joaquin V. González pela forma comprometida com que se envolveram com minhas questões de estudo.

À CAPES agradeço pela oportunidade de aperfeiçoamento profissional.

À Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS, onde construí grande parte do meu modo ser, agradeço pela possibilidade desta "gaiivota" conhecer "outras ilhas".

Para minha pequena família, preciso pedir desculpas pelas ausências. Desculpem-me Rogério, Caroline e Beatriz. À "filha crescida", Camila, que o destino trouxe até mim, agradeço pela companhia, pelo carinho e pelo apoio.

*Finalizo com a palavra que aprendi a admirar: **Obrigada!***

São os professores quem,
definitivamente,
transformarão o mundo da escola,
compreendendo-a.

Stenhouse

RESUMO

No presente estudo tomei como foco a formação inicial de professores de Matemática. Considerei os estudos que vêm evidenciando fragilidades nessa formação no que se refere à articulação entre teoria e prática, ao mesmo tempo em que identifiquei influências do movimento relacionado ao professor-investigador. No Brasil, esse movimento se instalou significativamente na década de 90, tanto em termos de formação inicial como continuada. No caso específico da Licenciatura em Matemática, problematizei a possibilidade da pesquisa, como atitude epistemológica, interferir na formação dos estudantes, através da melhor articulação da teoria com a prática. Considerei a legislação vigente e a reformulação curricular por ela desencadeada, no ano de 2004, na Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), como iniciativas de superação desta dicotomia no campo da formação de professores e tomei esse contexto como campo de pesquisa. No intuito de ampliar essa reflexão, cotejei os dados com a realidade argentina, favorecida por uma bolsa de doutorado-sanduíche financiada pela CAPES, junto à Universidade de Buenos Aires. Procurei identificar as diferentes instâncias de formação de professores de Matemática naquele país, analisar seus planos de estudos e cotejar as concepções e experiências de prática de ensino e de estágio, realizadas nos dois países. Para a realização do estudo, percorri passos metodológicos que envolveram a análise documental e entrevistas em profundidade com professores e estudantes. A análise dos dados procurou compreender: a) as características do professor de Matemática; b) a percepção conceitual da relação teoria-prática nas propostas curriculares; c) a possibilidade da pesquisa como componente dessa formação. Adotei as idéias de L. Stenhouse e J. Elliott como referencial teórico preferencial para compreender a pesquisa como possibilidade de articulação entre teoria e prática na formação de professores, principalmente no que diz respeito ao currículo como meio para o professor aprender e aperfeiçoar a arte de ensinar. As idéias de Paulo Freire, Boaventura de Souza Santos, Maurice Tardif, Dario Fiorentini, Maria Isabel da Cunha e Maria Cristina Kessler também contribuíram para o estudo. Os resultados apontaram para pontos de intersecção entre as experiências dos dois países - Brasil e Argentina, ainda que revelem distinções de formatos que decorrem da legislação e da tradição educativa que os caracteriza. Também indicam que a perspectiva da pesquisa na formação inicial de professores de Matemática ainda é incipiente, tendo em vista a forte influência da racionalidade técnica e da configuração do campo científico. Foi possível perceber que a legislação brasileira que provoca a inserção da prática nos currículos das Licenciaturas ainda está em fase de apropriação por parte dos professores universitários. Os próprios participantes do estudo, entretanto, ao refletirem sobre o tema, contribuíram para o traçado de algumas possibilidades de inserção da pesquisa como articuladora da relação teoria-prática na formação dos licenciandos, anunciando novas perspectivas.

Palavras-chave: teoria-prática; formação de professores; pesquisa; Matemática.

ABSTRACT

In the present study I took as focus the initial formation of teachers in Mathematics. I considered the studies that have evidenced fragilities in this formation, related to the link between practical theory and, at the same time where I identify influences of a related movement to the professor-investigator. In Brazil, this movement was settled significantly in the 90's, as much in terms of initial formation as a continued one. In this specific case of Major in Mathematics, I problemized the possibility of the research, as an epistemological attitude, to interfere with the formation of students, through the best link of theory with practice. I considered the current law and the curricular reformularization which was unchained by it, in the year of 2004, at the Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), as an initiatives to overcome this dichotomy in the field of formation of professors and took this context as field of research. Intending to extend this reflection, I compared the data with the reality of Argentina, favored for a PHD-sandwich scholarship financed CAPES, with the University of Buenos Aires. I tried to identify the different categories of formation of professors in Mathematics in that country, to analyze their plans of studies and to compare conceptions and experiences of practices of education and periods of training, carried out in the two countries. For the accomplishment of the study, I covered methodological steps that involved the documentary analysis and carefully interviewed professors and students. The analysis of the data aimed at understanding: a) the characteristics of professor in Mathematics; b) the conceptual perception of the practical-theory relation in the curricular proposals; c) the possibility of a research as a component of this formation. I adopted ideas from L. Stenhouse and J. Elliot as reference of preferential theoretician to understand the research as a possibility of a link between practical theory and in the formation of professors, mainly to the one who is concerned to a *résumé* as a way to learn and improve the art of teaching. Paulo Freire's ideas as well as Boaventura de Souza Santos, Maurice Tardiff, Dario Fiorentini, Maria Isabel da Cunha e Maria Cristina Kessler also contributed for the study. The results pointed at of points of intersections between the experiences of the two countries - Brazil and Argentina, even though they show distinctions of formats that occur in the legislation and of an educative tradition that characterizes them. They also indicate that the perspective of the research in the initial formation of professors in Mathematics professors is still incipient, related to a strong influence of a rationality technique and of a configuration of a scientific field. It was possible to perceive that the Brazilian legislation that still provokes an insertion of a practical one in *résumés* of the degree of licenciante is still in phase of adaptation by professors. The very participants of the study, however, when reflecting about the subject, had contributed to the delineation of some possibilities of insertion to the research as organizer of a relation practical-theory in the formation of undergraduated teachers, announcing new perspectives.

Key-words: practical theory ; formation of teachers; research; Mathematics.

RESUMEN

En el presente estudio tomé como foco la formación inicial de profesores de matemática. Consideré los estudios que vienen transformando debilidades en esa formación en lo que se refiere a la articulación entre teoría y práctica, al mismo tiempo en que identifiqué influencias del movimiento relacionado al profesor-investigador. En Brasil ese movimiento se instaló significativamente en la década de los 90, tanto en términos de formación inicial como continua. En el caso, específicamente de la Licenciatura en Matemática, cuestioné la posibilidad de investigación como actitud epistemológica, interferir en la formación de los estudiantes a través de la mejor articulación de la teoría con la práctica. Consideré la Legislación actual y la reformulación curricular desencadenada por ella en el año 2004 en la Universidad do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), como iniciativa de superación de esta dicotomía en el campo de formación de profesores y tomé ese contexto como campo de investigación. En el intento de ampliar esa reflexión comparé los datos con la realidad argentina favorecida con una beca en doctorado-sandwich financiada por la CAPES, junto a la Universidad de Buenos Aires. Intenté identificar los diferentes grados de formación de profesores de matemática en aquel país, analizar sus planes de estudios y comparar las concepciones y experiencias de las prácticas de enseñanza realizadas en los dos países. Para la realización del estudio, recorrí a pasos metodológicos que abarcaban profundos análisis y entrevistas con profesores y estudiantes. El análisis de los datos buscaba comprender: a) Las características del profesor de matemática. b) La percepción conceptual de la relación teoría-práctica en las propuestas de los planes de estudio. c) La posibilidad de investigación como parte de esa formación. Adopté las ideas de L. Stenhouse y J. Elliott como referencia a la preferencia teórica para comprender la investigación como posibilidad de articulación entre teoría y práctica en la formación de profesores, principalmente en lo que dicen respecto al curriculum como medio para el profesor aprender a perfeccionar el arte de enseñar. Las ideas de Paulo Freire, Boaventura de Souza Santos, Maurice Tardif, Dario Fiorentini, Maria Isabel da Cunha y Maria Cristina Kessler, también contribuyeron para el estudio. Los resultados apuntaron para puntos de intersección entre las experiencias de los dos países-Brasil y Argentina, aunque revelen diferencias de formas que transcurren de la legislación y de la tradición educativa que los caracteriza. También indican que la perspectiva de la investigación en la formación inicial de profesores de matemática aún es incipiente, teniendo en cuenta la fuerte influencia de la racionalidad técnica y de la configuración del campo científico. Fue posible notar que la Legislación Brasileña que provoca la inclusión de la práctica en los currículos de las licenciaturas todavía está en fase de aprobación por parte de los profesores universitarios. Los propios participantes de estudio, mientras tanto, al reflexionar sobre el tema, contribuyeron para el diseño de algunas posibilidades de inclusión de la investigación como articuladora de la relación teoría-práctica en la formación de los licenciados, anunciando nuevas perspectivas.

Palabras-clave: teoría-práctica; formación de profesores; pesquisa; Matemáticas.

SUMÁRIO

| | |
|---|------------|
| INTRODUÇÃO | 10 |
| 1 SOBRE A FORMAÇÃO DE PROFESSORES | 17 |
| 1.1 O conceito de formação..... | 17 |
| 1.2 A Educação Superior no Brasil..... | 18 |
| 1.3 As Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores | 25 |
| 2 AS PESQUISAS SOBRE A FORMAÇÃO DE PROFESSORES | 29 |
| 2.1 Teoria e prática na formação de professores..... | 33 |
| 2.2 A busca pela unidade entre teoria e prática | 40 |
| 3 O MOVIMENTO PROFESSOR-PESQUISADOR | 45 |
| 3.1 Resgate histórico..... | 45 |
| 3.2 Movimento professor-pesquisador no Brasil | 51 |
| 3.3 Professor-pesquisador e a formação do professor de Matemática | 56 |
| 4 TRAJETÓRIA DE ESTUDO | 61 |
| 4.1 O problema e as questões de pesquisa..... | 61 |
| 4.2 Os princípios metodológicos..... | 62 |
| 4.3 Os procedimentos metodológicos..... | 64 |
| 4.3.1 Entrevista | 64 |
| 4.3.2 Narrativa..... | 66 |
| 4.3.3 Análise documental | 67 |
| 4.4 A análise dos dados..... | 67 |
| 4.5 Os lugares da pesquisa e os interlocutores | 69 |
| 4.5.1 O curso de Licenciatura em Matemática na UNISINOS..... | 69 |
| 4.5.2 Os interlocutores na UNISINOS..... | 72 |
| 4.5.3 Um contraponto: a formação de professores de Matemática na Argentina... 80 | |
| 4.5.4 Os interlocutores na Argentina | 86 |
| 5 MODO DE SER DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA | 90 |
| 5.1 O <i>habitus</i> do professor de Matemática..... | 90 |
| 5.2 A cultura docente em ação | 93 |
| 5.3 O bom professor de Matemática | 94 |
| 5.3.1 Características do bom professor de Matemática | 96 |
| 6 A RELAÇÃO TEORIA-PRÁTICA E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA | 114 |
| 6.1 Caracterização da prática como componente curricular | 115 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 6.2 | Concepção de prática dos professores..... | 117 |
| 6.3 | Concepção de prática dos coordenadores..... | 122 |
| 6.4 | Os trabalhos de campo em cursos na Argentina | 124 |
| 7 | A PESQUISA COMO POSSIBILIDADE DE ARTICULAÇÃO ENTRE TEORIA E PRÁTICA | 127 |
| 7.1 | Espaços de articulação entre teoria e prática | 127 |
| 7.1.1 | Estágio Supervisionado..... | 127 |
| 7.1.2 | Trabalho de Conclusão de Curso..... | 129 |
| 7.2 | Concepção de pesquisa e seu papel na formação | 131 |
| 7.2.1 | Condições para a relação entre pesquisa e docência..... | 135 |
| 7.2.2 | Sobre a concepção de pesquisa..... | 139 |
| 7.3 | A pesquisa no desenvolvimento curricular..... | 144 |
| 7.4 | A pesquisa como base para o ensino | 148 |
| 8 | TECENDO POSSIBILIDADES | 150 |
| 8.1 | A Matemática da escola e a Matemática na universidade: a prática..... | 150 |
| 8.2 | A construção de uma cultura de leitura e escrita | 152 |
| 8.3 | A construção de conhecimento | 153 |
| 8.4 | Integração do estágio e do trabalho de conclusão | 155 |
| | ÚLTIMAS PALAVRAS | 157 |
| | REFERÊNCIAS..... | 159 |
| | OBRAS CONSULTADAS..... | 166 |
| | APÊNDICES | 167 |
| | APÊNDICE A - Planos de Estudos | 167 |
| | APÊNDICE B - Questionário | 169 |
| | APÊNDICE C - Roteiro para entrevista com os alunos do Curso de Licenciatura em Matemática da UNISINOS | 170 |
| | APÊNDICE D - Roteiro para entrevista com os coordenadores do Curso de Licenciatura em Matemática da UNISINOS | 171 |
| | APÊNDICE E - Roteiro para entrevista com os professores do Curso de Licenciatura em Matemática da UNISINOS | 172 |
| | APÊNDICE F - Narrativa: Provocações às professoras de estágio supervisionado... .. | 173 |
| | APÊNDICE G - Guión para entrevista con profesores de la Carrera Profesorado en Matemática | 174 |
| | APÊNDICE H - Guión para entrevista con estudiantes argentinos..... | 175 |
| | APÊNDICE I - Quadro exemplo da análise dos dados..... | 176 |

INTRODUÇÃO

Dentre as aprendizagens que fiz no campo da educação, destaco a importância da compreensão da dimensão subjetiva das escolhas e das ações profissionais. Essa aprendizagem se constituiu, para mim, numa das primeiras lições, pois o campo de conhecimento onde construí minha formação e venho atuando, sempre me pareceu afastado da história e da cultura pessoal. Diante disso, quero enfatizar que o modo de pensar, organizar e conduzir o presente estudo está “encharcado” e comprometido com minha trajetória de vida.

A partir dessas primeiras considerações, reporto-me ao ano de 2004, quando o Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS - em São Leopoldo, no Rio Grande do Sul, completou 40 anos. Nesse mesmo ano, também completei 40 anos de idade, sendo que mais da metade deste tempo estive vinculada ao Curso, seja na qualidade de aluna, bolsista ou na atual condição de professora. Além disso, como filha de professora de Matemática, formada nesta mesma Instituição, sinto-me impregnada da cultura desta Licenciatura, por bem mais de vinte anos.

Fazendo uma retrospectiva no modo de ser dos diversos professores de Matemática com quem convivi, identifico alguns pela forma organizada de escrever no quadro verde, com explicações claras e bem detalhadas. Quanto à personalidade, eram um pouco reservados, talvez tímidos, porém nunca desrespeitosos. Já as professoras eram mais falantes e entusiasmadas, sendo que a voz de algumas delas poderia ser ouvida desde longe. Poucos foram os desanimados, apesar destes também existirem.

Essas representações de professores do curso de formação são similares às que mantenho daqueles com quem convivi no ensino fundamental e médio (1º e 2º graus na época). Na 5ª série, por exemplo, tive uma professora amável que organizava a sala de aula em pequenos grupos e trazia diferentes materiais para ilustrar suas explicações. Já no final do 1º grau e no 2º grau, convivi com um professor que nos demonstrava teoremas e que era mais ríspido ou talvez um pouco mais inconformado com o fato de que aquela Matemática pouco interessava aos alunos que estavam no auge da adolescência.

Essas impressões a respeito daqueles que me ensinaram Matemática e que são, de modo geral, boas recordações, não foram suficientes para influenciar minha escolha no primeiro vestibular. O gosto pelo ensinar surgiu dentro da universidade, na condição de monitora de Matemática, enquanto realizava o Curso de Arquitetura.

Na monitoria, percebia que estudar Matemática não trazia boas recordações a todos os estudantes e que esses processos de ensinar e de aprender produziam, em alguns casos, condições de fracasso, incluindo as reprovações e a evasão dos estudantes da universidade. O confronto com as minhas representações também começou a se dar à medida que me tornei professora de escola básica e envolvi-me com estudos sobre as dificuldades de aprendizagem dos alunos em Matemática e de como essa condição se associa ao fracasso escolar, produzindo processos de exclusão.

Diante dessa perspectiva, passei a contestar algumas compreensões comuns entre docentes e estudantes de Matemática, como por exemplo: pode alguém, com tanto domínio do conteúdo, ter dificuldade para ensiná-lo? Ou ainda, será que para ser professor basta saber o conteúdo? Que outros saberes estariam implicados nesta profissão?

Mesmo reconhecendo a importância do domínio do conteúdo, é difícil determinar a gama de saberes envolvidos no ofício de professor. Não raras vezes percebem-se idéias pré-concebidas a respeito do trabalho docente que prejudicam a sua profissionalização. Gauthier (1998) destaca algumas destas idéias como a de que basta conhecer o conteúdo, basta ter talento, basta ter bom senso, basta seguir sua intuição, basta ter experiência ou basta ter cultura para ter êxito no ensino.

Tais concepções que envolvem a possibilidade de um ofício, sem saberes, geram críticas aos próprios cursos de formação, como a afirmação de que “usando minha própria experiência, constato as fracas relações entre o saber ensinar e os conhecimentos matemáticos teóricos adquiridos no curso de Licenciatura” (ENRICONI, 2004, p.34).

Se, por um lado, são recorrentes as afirmações e críticas de que o Curso de Licenciatura enfatiza excessivamente o conteúdo matemático, por outro, as

atividades denominadas pedagógicas, com sustentação no campo da educação, são consideradas de menor valor, dentro do campo científico a que pertence a Matemática.

Atuar neste “fogo cruzado” causa certo mal estar, principalmente em minha condição como professora orientadora de estágio. O caráter prático deste momento de atuação é visto como totalmente desvinculado dos estudos teóricos realizados. A prática, vista de forma utilitarista, acaba reforçando a dicotomia teoria-prática que, em geral, presidiu a formação acadêmica dos estudantes.

Tal condição é inquietante e faz-me questionar: que proposta de formação de professores, no Curso de Licenciatura em Matemática da UNISINOS, estamos construindo? É possível favorecer a reconfiguração da relação teoria-prática nos processos de ensinar e aprender?

Não se pode afirmar que a preocupação com a formação pedagógica do futuro professor de Matemática seja fato recente no curso de Licenciatura da UNISINOS. Na década de 70, com a intenção de aproximar a ação de ensinar do objeto de ensino (no caso a Matemática), optou-se por designar uma professora de Matemática para orientar os estágios, denominados posteriormente, de Práticas de Ensino. Com isso, esperava-se uma orientação de um mestre mais experiente para os que se iniciavam no papel docente. Apostava-se na idéia de que o domínio do conteúdo, aliado a uma reflexão sobre os processos de ensinar e aprender, diminuíssem a dicotomia entre disciplinas pedagógicas e disciplinas de Matemática, até então muito acentuada.

Em busca da articulação entre conteúdos e metodologias, passaram a compor o currículo do Curso, já em 1986, as disciplinas de Laboratório de Matemática. “Estas disciplinas, além da interação com o conhecimento matemático, promovem a reflexão crítica sobre a prática de sala de aula, proporcionando um contato mais próximo com a atividade profissional”, afirma Cassol (1999, p.05). O reconhecimento, por parte dos alunos, do papel destas disciplinas em sua atuação profissional, levou a Comissão de Reformulação de Curso, em 1999, a ampliar o seu número e reforçar sua importância na formação.

No entanto, a ampliação do número de disciplinas de Laboratório realizada no ano 2000, na implantação do novo Curso, não causou o impacto esperado à formação de nossos estudantes. As preocupações em relação às questões referentes ao ensino e à aprendizagem da Matemática não receberam atenção das disciplinas ditas de conteúdo matemático, mantendo assim a dicotomia entre o conhecimento matemático e o pedagógico. E, apesar dos professores da área específica não perceberem, seu modo de ensinar e tratar o conteúdo tem influenciado muito mais os jovens professores que ingressam no magistério do que o conteúdo que ministram.

Considerando-se a carência de professores de Matemática para atuarem nos níveis fundamental e médio da escola básica, um expediente adotado pelas Secretarias Municipais e, em grande parte, pela Estadual, é o contrato emergencial. Estudantes da Licenciatura, a partir do quarto semestre no Curso, são contratados para uma carga horária, em sala de aula, com frequência, superior a trinta horas semanais. Sem qualquer orientação ou acompanhamento, estes estudantes atuam inspirados em seus antigos professores ou, numa tentativa de melhor se adaptar à realidade da escola, buscam proceder como os colegas professores com quem convivem. Neste contexto, a prática tradicionalmente adotada é a que tem o livro didático como orientação principal para a seleção dos conteúdos, definindo a abordagem e linguagem empregada e, inclusive, o nível de abrangência do conhecimento. Dependendo do livro didático escolhido pela escola e de como o jovem professor se apóia neste recurso, identificam-se algumas diferenças nas práticas de aulas de Matemática da escola básica. No entanto, em geral, os conteúdos tendem a ser explorados de forma tradicional, sem qualquer justificativa para os procedimentos adotados. A avaliação costuma ser fragmentada, com estímulo à reprodução dos conteúdos.

Ao realizar o estágio curricular, os licenciandos que já atuam, muitas vezes, na escola básica, tendem a manter as práticas históricas que aprenderam e aqueles que ainda não atuam têm como referência a formação dentro desta prática tradicional. Cabe então refletir sobre essas questões, especialmente no âmbito de um Curso de Licenciatura. Serão os estágios apenas uma atividade curricular, sem um compromisso social e uma reflexão sobre a educação escolarizada e cidadã?

Acreditando também na escola como espaço de formação, tendo em vista o seu modo de organização, seus rituais e o projeto pedagógico em execução, constituímos um grupo de professoras que atuam e refletem sobre a orientação de estágio. Apostar no papel da escola vem sendo um desafio, uma vez que havia uma tradição na Licenciatura em Matemática de se realizar o estágio sob a forma de cursos na própria instituição. O modelo tinha seu foco no *como ensinar* a Matemática escolar. Independente do público ao qual se destinava, o curso era organizado com uma seqüência pré-estabelecida de conteúdos e tinha como principal atrativo o uso de materiais didáticos diversificados e atividades lúdicas. A proposta era um sucesso. Orientadores, estagiários e cursistas sentiam-se satisfeitos por estudar Matemática desta forma. Por que, então, esta proposta de estágio foi abandonada?

Os cursos bem programados e executados foram abandonados por acreditarmos que o espaço da escola é um espaço de contradição e é com este desafio que o futuro professor precisa se deparar. Não era suficiente realizar um estágio muito bem feito na universidade, se, na volta à escola, o modelo de ensino era novamente o tradicional.

Nossas ações, no entanto, de buscar na escola um importante espaço para uma formação qualificada, têm sido, com freqüência, questionadas. Será que os estagiários, em lugar de buscar a inovação ou quebra de paradigma, não estão se ajustando cedo demais ao modelo escolar existente? Onde poderão eles experimentar algo diferente para ensinar Matemática?

A escola, de fato, tem sido vista como espaço possível de inovação por poucos estagiários. A maioria deles tem preocupação em manter o estilo de ensino do professor regente da turma de atuação. Por outro lado, as coordenações pedagógicas e equipes diretivas têm manifestado o desejo por um estagiário comprometido com a aprendizagem do aluno e que traga inovações para o ambiente escolar. São muitas as exigências para quem está iniciando no magistério.

Como grupo de orientação de estágio, estamos procurando trazer as experiências realizadas na escola para o debate coletivo na universidade. Nesses momentos de discussões sobre dificuldades, encaminhamentos ou outras

iniciativas, muitos estagiários utilizam-se de pré-conceitos para avaliar e julgar as situações. Sentimos que há um grande esforço a ser feito no sentido de qualificar estas reflexões e, por isso, temos desenvolvido, paralelamente ao desempenho na escola, atividades investigativas. Os estagiários têm entrevistado professores e estudantes para tentar melhor compreender aspectos que mais os desafiam, neste primeiro enfrentamento com o ambiente escolar. Focalizam temas como as principais dificuldades de aprendizagem dos alunos, questões relacionadas à indisciplina escolar, à avaliação e à falta de interesse pelo estudo.

Para nós, orientadoras de estágio, acompanhar estes alunos que se espalham por diferentes municípios da região, com necessidades e características tão particulares, tem se tornado um desafio inalcançável. Temos empreendido energias que nos desgastam pessoalmente. Por isso temos nos perguntado, com frequência, sobre o papel do estágio na formação do professor de Matemática. Toda esta energia despendida resulta positivamente para o estudante? Beneficia os alunos e a escola?

Dentro deste contexto, valho-me do que aponta Tardif (2000, p.21) quando afirma que uma tarefa urgente é estimular “os professores universitários da educação a começarem, também, a realizar pesquisas e reflexões críticas sobre suas próprias práticas de ensino”. Desenvolvo este propósito, neste momento em que venho vivenciando uma nova reformulação da Licenciatura em Matemática da UNISINOS, a partir de 2004, com a ampliação do espaço de prática no currículo do Curso, atendendo a um dispositivo legal e incluindo a proposta da inserção das práticas em atividades de conteúdo específico, durante todo o percurso de formação.

Se, por um lado, é importante promover mudanças que apontem para a superação de problemas historicamente identificados, não menos fundamental é acompanhar essas inovações numa perspectiva investigativa.

No primeiro capítulo deste estudo trago considerações conceituais, históricas e legais sobre a formação de professores. Tais considerações exigiram que focalizasse, no capítulo dois, as pesquisas sobre a formação de professores para melhor situar as influências que a atual legislação vem impondo aos cursos.

O tema professor-pesquisador é tratado no terceiro capítulo, tendo em vista que o mesmo se constitui no foco recorrente das atuais reformas curriculares e tem feito parte, com alguma frequência, do discurso dos educadores. Isto é, os três primeiros capítulos têm a intenção de situar o tema a que me proponho estudar.

No quarto capítulo trago a trajetória de estudo realizada. Nessa trajetória tenho, como interlocutores, professores e estudantes de minha Instituição, além de realizar um contraponto com estudantes e professores de duas Instituições argentinas.

Considero que o espaço acadêmico pode ser fortemente influenciado pela cultura e história de sua constituição. A universidade, como instituição, constitui-se no território da formação e também ela define e é definida pelos valores sócio-estruturais. Portanto, compreender as práticas de ensinar e aprender na universidade requer uma atenção para a cultura que se desenvolve nesse espaço de produção. Por isso, tento compreender, nesse contexto, o modo de ser do professor de Matemática no capítulo cinco.

Discuto e analiso, no capítulo seis, as concepções de prática entre os formadores de professores a fim de compreender como esta relação se manifesta nos cursos de formação investigados. No capítulo sete, discuto as possibilidades da pesquisa com meus interlocutores, valendo-me de referencial teórico que defende a pesquisa como base para o ensino.

Em síntese, nos três primeiros capítulos, situei minhas indagações sobre a formação de professores de Matemática, considerando que este é meu campo de atuação. Após, explicitarei minhas questões e minha intenção de compreender a pesquisa como possibilidade de articulação entre teoria e prática na formação inicial de professores de Matemática. Teci, ao final, considerações que têm a finalidade de contribuir para o debate e para o aperfeiçoamento de nossa proposta de formação de professores de Matemática, em especial, na UNISINOS.

Procurei, ao longo desse estudo, seguir as recomendações de Stenhouse (1996) de que **são os professores que transformarão a escola, compreendendo-a.**

1 SOBRE A FORMAÇÃO DE PROFESSORES

1.1 O CONCEITO DE FORMAÇÃO

Ao estudar a formação de professores, torna-se importante clarificar o conceito de **formação**, termo que pode estar associado a diferentes concepções.

Considerando as atuais exigências do mundo do trabalho, no qual o profissional deve dominar conhecimentos específicos, a concepção de formação, com frequência, relaciona-se a um enfoque mais pragmático. Nesta lógica, a formação é compreendida como condição prévia ao exercício profissional e o indivíduo é preparado para desenvolver um trabalho com características e soluções bem definidas.

Diante disso, uma possível compreensão dada à formação é aquela que a entende como dispositivos, ou seja, são regras, prescrições ou condições que devem ser seguidas no sentido de formar o profissional. Por exemplo, no Brasil, a formação de professores pode ocorrer em faculdades, institutos superiores ou universidades; também reconhece-se a formação inicial e a formação continuada. Para Ferry (2004) essa não é a essência da formação, pois entende que os dispositivos são simples suportes da formação, quando essa assume um conceito mais amplo.

A formação é, também, algumas vezes, entendida como um programa curricular, com conteúdos a serem tratados e estudados. Essa concepção está presente em afirmações do tipo “tem sólida formação em Matemática”. Faz uma referência aos conteúdos específicos da formação, que também são elementos importantes, mas que merecem ser vistos como suportes da formação, pois a formação não pode se restringir a essa dimensão.

Para Ferry (2004, p.54), a formação é “a dinâmica de um desenvolvimento pessoal”. Associa a formação com a presença de uma determinada forma de atuar, de refletir e de aprimorar seu desempenho. Entende que o ensino e a aprendizagem são suportes à formação. A dinâmica da formação, como desenvolvimento pessoal, “consiste em encontrar formas para cumprir com certas tarefas para exercer um ofício, uma profissão, um trabalho”

(FERRY, 2004, p.54). Então, a busca por uma melhor formação está arrimada na trajetória dos próprios sujeitos, sendo significativas as mediações com professores, leituras e reflexões sobre as circunstâncias de vida que contribuem para esta formação.

Marcelo García (1999), ao examinar diferentes concepções de formação, conclui que esta “não se identifica nem se dilui dentro de outros conceitos que também se usam, tais como educação, ensino, treino etc.” (p.21). Constata que a formação inclui uma dimensão pessoal de desenvolvimento, contrapondo-se às concepções eminentemente técnicas. O conceito de formação está relacionado à capacidade e à vontade de formação, em outras palavras, é o próprio indivíduo o responsável pela ativação dos processos formativos. Não se quer dizer que a formação ocorra apenas de forma independente, mas em contextos próprios de aprendizagem que favoreçam a busca por aperfeiçoamento pessoal e profissional. Diante dessa perspectiva, a formação pode ocorrer em distintos lugares e ao longo do tempo.

A formação de professores, de ponto de vista de Marcelo García (1999), é uma área de conhecimento e investigação “que se centra no estudo dos processos através dos quais os professores aprendem e desenvolvem a sua capacidade profissional” (p.26). Mesmo compreendendo que esta formação pode se dar em diferentes espaços e ao longo do tempo, a organização do mundo do trabalho estabelece controles sobre o exercício profissional, privilegiando os espaços institucionalizados, como é o caso da formação de professores no Brasil e sua relação com a educação superior.

1.2 A EDUCAÇÃO SUPERIOR NO BRASIL

O surgimento da universidade no Brasil foi um tanto tardia no contexto da cultura ocidental, comparando, inclusive, com os demais países sul-americanos. Dada à condição de colônia de Portugal, no Brasil a educação estava a cargo dos jesuítas, visando à cristianização dos indígenas, a formação do clero em seminários e a educação dos filhos da classe dominante. Caso estes

desejassem dar continuidade aos seus estudos, deveriam fazê-lo em Portugal, em especial, na Universidade de Coimbra.

Soares (2002, p.32) alerta para o fato de que,

no período imperial, apesar das diversas propostas apresentadas, não foi criada uma universidade no Brasil. Isto talvez se deva ao alto conceito da Universidade de Coimbra, o que dificultava sua substituição por uma instituição do jovem país. Assim sendo, os novos cursos superiores de orientação profissional que se foram estabelecendo no território brasileiro eram vistos como substitutos à universidade.

No período compreendido entre 1889-1930, após a proclamação da república, intensificou-se o debate a respeito da criação de uma universidade. No entanto, na concepção do movimento que desencadeou esse fato histórico, esta era uma instituição ultrapassada e anacrônica, o que incentivou a ampliação dos cursos profissionalizantes, segundo a mesma tradição do Império. Somente em 1920 foi criada a Universidade do Rio de Janeiro, reunindo as Escolas Politécnicas, a Medicina e o Direito que eram faculdades profissionais autônomas já existentes.

Com a criação do Ministério da Educação no governo de Getúlio Vargas (1930-1945), foi instituído, em 1931, o Estatuto das Universidades Brasileiras que vigorou até 1961. Ficou estabelecido, por este Estatuto, que a universidade poderia ser oficial (pública) ou livre (particular) e que deveria incluir três dos seguintes cursos: Direito, Medicina, Engenharia, Educação, Ciências e Letras.

A ênfase dada à criação de uma Faculdade de Educação, nas universidades, para formar professores do ensino secundário, respondia muito mais aos planos de Francisco Campos (que priorizou o ensino médio), do que aos anseios dos educadores preocupados com a criação de uma universidade voltada às atividades de pesquisa (SOARES, 2002, p. 34).

A Universidade de São Paulo foi criada em 1934, com a reunião de faculdades independentes e tradicionais, incluindo a nova Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras que se tornou o eixo central da Universidade. Deveria promover a integração dos diversos cursos e das atividades de ensino e pesquisa. No entanto, esta ação integradora não se realizou como o previsto, ficando a

cargo desta Faculdade os Cursos de Licenciatura para a formação de professores para o magistério secundário e algumas iniciativas voltadas à formação acadêmica de especialistas em Letras, Ciências e Filosofia.

Cabe destacar alguns marcos legais na organização dos Cursos de Licenciatura. Um deles é o Decreto-lei n. 1.190, de 1939 que organizou a Faculdade Nacional de Filosofia, criada como modelo a ser seguido pelas demais escolas. Previa-se que, após três anos de curso bacharelado, houvesse um ano de cursos de Didática. Este se constituía das seguintes disciplinas: Didática Geral, Didática Especial, Psicologia Educacional, Administração Escolar, Fundamentos Biológicos da Educação e Fundamentos Sociológicos da Educação. Pelo Decreto-lei 9.053, de 1946, tornou-se obrigatório, às Faculdades de Filosofia, a manutenção de um Colégio de Aplicação, destinado à prática docente dos alunos matriculados no Curso de Didática. Já o Decreto-lei 9.092, do mesmo ano, equiparou os cursos de bacharelado e de licenciatura em carga horária, sendo que os alunos da licenciatura receberiam a formação didática, teórica e prática no Colégio de Aplicação (CANDAU, 1987).

Durante a Nova República, entre 1930 e 1964, foram criadas vinte e duas universidades públicas federais e nove universidades religiosas (oito católicas e uma presbiteriana). A primeira universidade católica no Brasil surgiu em 1946, organizada e administrada por jesuítas. Incluía, no currículo de seus cursos, o estudo da cultura religiosa, o que se tornou referência para as demais universidades católicas do país.

A expansão da rede de ensino básico e o ingresso da mulher no mercado de trabalho, principalmente no magistério, foram um incentivo para a oferta de novos cursos, ligados às Faculdades de Filosofia, para a preparação de professores para áreas específicas, como por exemplo, História ou Matemática. No entanto, “[...] dados referentes a 1960, mostram-nos que menos de 20% dos professores secundários são diplomados por faculdades de filosofia, emergindo eles das escolas normais e de outros cursos superiores” (CANDAU, 1987, p.16).

A primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (Lei nº. 4024) foi promulgada em 1961, reforçando o ensino superior vigente: cátedra

vitalícia¹, faculdades isoladas e justaposição de escolas profissionais. Esta LDB estabeleceu como currículo mínimo para a Licenciatura que as matérias do bacharelado fossem ajustadas, visando à habilitação ao exercício do magistério de ensino médio. Propôs, como matérias obrigatórias, Psicologia da Educação, Didática, Elementos de Administração Escolar e inovou ao propor a Prática de Ensino das matérias que fossem objeto de habilitação profissional, sob a forma de estágio supervisionado. Deve-se ressaltar que, a anterior obrigatoriedade de manter um Colégio de Aplicação, não obrigava, legalmente, a realização da Prática de Ensino. A nova Lei “propõe, inclusive, redefinir esses colégios como centro de experimentação e demonstração e desenvolver a Prática de Ensino nas escolas da comunidade” (CANDAUI, 1987, p.20). Estabeleceu, também, que as matérias de formação pedagógica fossem oferecidas ao longo de cinco semestres e não somente ao final do Curso, em um ano e, ainda, reduziu a parte pedagógica do curso de um quarto para um oitavo do total da carga horária curricular.

A tentativa desta Lei foi extinguir o sistema conhecido como “3+1” e instituir a obrigatoriedade da existência de um Colégio de Aplicação. Seu efeito mais significativo, entretanto, foi a redução de carga horária da formação pedagógica sem, necessariamente, garantir as melhorias que anunciava.

Com a Reforma Universitária (Lei nº. 5540) em 1968, a universidade passou a ser direcionada ao novo projeto econômico em desenvolvimento. Com base no modelo norte-americano de universidade, foram criados os departamentos, o sistema de créditos e a matrícula por disciplina, bem como o vestibular classificatório e o ciclo básico. Voltada às Instituições Federais de Ensino Superior, a reforma também foi seguida pelas instituições privadas que, após 1968, se expandiram sob a forma de faculdades isoladas, tanto junto às grandes metrópoles como no interior dos Estados Federativos.

A região do Vale do Rio dos Sinos, no Rio Grande do Sul, na cidade de São Leopoldo, por iniciativa dos jesuítas, contava com a Faculdade de Ciências e Letras, Faculdade de Economia e Faculdade de Direito, o que permitiu que, em

¹ No sistema de cátedra, o professor (catedrático), em geral um profissional reconhecido, concentra todo o poder sobre a disciplina que ministra. Pelo Decreto 464, de 11 de fevereiro de 1969, o cargo de professor catedrático foi transformado em cargo de professor titular, nível máximo da carreira do magistério superior.

1969, se instalasse a Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS. Cabe destacar que, nesta época, a Universidade, na área de formação de professores, contava com os Cursos de História, Matemática, Física, Letras e Pedagogia. Dentro do espírito da Reforma Universitária de 1968, os estudantes, ao ingressarem na Universidade, deveriam cursar cinco disciplinas do Primeiro Ciclo que constituía o Ciclo Básico. A sistemática adotada para as disciplinas era o chamado módulo quatro, em que o aluno assistia, por turno, a quatro horas de aula.

A sistemática apresenta vantagens e desvantagens: de um lado, o estudante não fragmenta sua concentração em duas ou mais disciplinas totalmente diferentes; de outro lado, porém, exige uma capacidade e atenção muito grande, de parte do aluno; do professor requer-se que seja um verdadeiro mestre em ministrar aulas, com didática quase invulgar. Postula-se, diríamos, seja um verdadeiro artista do ensinar... (BOHNEN e ULLMANN, 1989, p.314).

As transformações provocadas pela Lei 5692/71 na escola básica, exigiram que novas propostas em relação à formação de professores fossem encaminhadas. Nesse movimento surgiu a idéia de formar professores polivalentes. A racionalidade de recursos que presidia a visão administrativa dos sistemas de gerenciamento do ensino, compreendia que a polivalência na formação produziria professores com maior mobilidade de atuação, trazendo economia para os sistemas educativos. "A polivalência é, pois, uma categoria a um tempo quantitativa e qualitativa, referindo-se tanto à formação quanto ao exercício do magistério. Através dela, vislumbra-se uma abertura para a figura de um professor generalista" diz Candau (1987, p.87).

Foi proposto que as Licenciaturas (da parte de educação geral dos currículos) fossem agrupadas em três campos de conhecimento que correspondem a Cursos com as Habilitações, organizadas, conforme segue no quadro 1.

Das Licenciaturas previstas, somente as de Educação Artística e Ciências para o 1º grau, foram regulamentadas por resoluções. A Resolução n. 30, de 1974, propunha para a Licenciatura em Ciências um currículo mínimo em duas etapas, com 1.800 horas para habilitação ao 1º grau e, com mais 1.000 horas

para habilitação específica para o 2º grau em Física, Química, Matemática ou Biologia. No ano seguinte, a implantação deste currículo tornou-se obrigatória.

Quadro 1: Proposta de configuração dos Cursos de Licenciatura com as respectivas habilitações²

| Campo | Curso | Habilitação |
|--------------------------------|--------------------|--|
| Comunicação e Expressão | Letras | Língua Portuguesa, Língua Estrangeira Moderna, Língua Estrangeira Clássica |
| | Educação Artística | Artes Plásticas, Desenho e Artes Cênicas |
| | Educação Física | Ginástica e Atletismo, Técnica Desportiva e Recreação |
| Estudos Sociais | Estudos Sociais | Geografia, História, OSPB, Educação Moral e Cívica |
| Ciências | Ciências | Matemática, Física, Química e Biologia |

Esta proposta de formação polivalente, na área de Ciências, estabelecida de forma autoritária pelo Ministério da Educação, foi rejeitada em diversas instâncias, em especial, no campo acadêmico. Com ela, diluíam-se áreas tradicionais de conhecimento, com estatuto próprio e avizinhava-se uma formação de menor qualidade. A partir da redemocratização do país, no início da década de 80 e da Constituição de 1988, os educadores, em geral, voltaram a ter alguma participação na tomada de decisões sobre as políticas educacionais, como pode ser constatado pelos diversos seminários promovidos pela SESU-MEC, nas diferentes regiões do país. Como síntese destes seminários foi proposto que

seja garantida a autonomia acadêmica e científica das instituições de ensino superior, o que exige que gozem de liberdade para executar o seu próprio projeto educativo, definir os currículos de seus cursos, realizar experiências pedagógicas e decidir sobre os temas prioritários de pesquisa, garantindo o Estado o funcionamento da pesquisa em educação (CANDAU, 1987, p.30).

² Fonte: CANDAU, Vera Maria Ferrão. *Novos rumos da Licenciatura*. Brasília: INEP; Rio de Janeiro: Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 1987.

Após um longo período de tramitação no Congresso Nacional, foi aprovada a nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), Lei n. 9394, de 20 de dezembro de 1996, que reconheceu a autonomia das universidades para a organização de cursos e programas de educação superior. Definiu a posição da universidade no sistema de ensino superior, exigindo a associação entre ensino e pesquisa; estabeleceu a qualificação mínima do corpo docente, bem como o seu regime de trabalho; exigiu credenciamento periódico das instituições de ensino superior e reconhecimento periódico dos cursos, para garantir as condições mínimas de funcionamento dos mesmos.

A eficácia desta legislação dependia de um sistema de avaliação e uma das principais iniciativas se orientou para a avaliação da qualidade dos cursos de graduação, sob a forma do Exame Nacional de Cursos, popularmente conhecido como "Provão", que consistia em uma prova aplicada a todos os formandos de um curso. Essa proposta de avaliação institucional, ainda que criticada inicialmente na academia, acabou se legitimando pelo empenho do MEC, incluindo forte aparato da mídia. Seus pressupostos, entretanto, visivelmente estavam alicerçados nos ditames das políticas definidas pelos órgãos internacionais.

Em relação aos Cursos, foi abolido o chamado "currículo mínimo" que vinha sendo definido pelo Conselho Federal de Educação e, em seu lugar, foram estabelecidas as Diretrizes Curriculares. A elaboração de Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores para a Educação Básica procurou construir uma sintonia entre a formação inicial de professores, os princípios da nova LDBEN, as recomendações dos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN e as contribuições das diversas comissões de especialistas (CNE/CP 009/2001). A fim de melhor compreender os fundamentos que subsidiaram tal proposta que vem orientando as reformulações curriculares, nas instituições de ensino superior, parece fundamental examinar com maior detalhe tais Diretrizes.

1.3 AS DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

O documento das Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Professores da Educação Básica, elaborado pelo Ministério da Educação, acompanhado pelo Parecer da Comissão Nacional de Educação, aponta a necessidade da revisão do processo de formação inicial de professores e de enfrentamento de problemas, no campo institucional e no campo curricular. Visa à promoção de mudanças no interior das instituições formadoras, tendo em vista a reorganização curricular e pedagógica da escola básica. Busca a atualização em termos de recursos bibliográficos e tecnológicos e destaca o papel dos professores formadores, principalmente quando procura “dar relevo à docência como base da formação, relacionando teoria e prática” (CNE/CP 009/2001, p.5).

Em relação aos professores formadores, cabe indagar sobre os seus modelos de docência e o quanto estes se aproximam das necessidades e características da educação básica atual. Há de se questionar também se as mudanças no interior das Instituições se produzirão para além dos seus documentos escritos, caso se mantenham inalteradas as relações dos professores formadores com o conhecimento da docência. Que movimentos têm-se realizado no sentido dos professores formadores apropriarem-se de seu papel, conforme recomendado pelas Diretrizes Curriculares?

De qualquer forma, o fato da legislação estabelecer a categoria de Licenciatura como uma terminalidade própria e com um projeto específico, pode ser considerado um avanço no processo formativo, apesar de se identificar alguns recuos no que diz respeito às Diretrizes Curriculares específicas. Por exemplo, as Diretrizes para o Curso de Matemática (CNE/CES 1.302/2001) incluem, simultaneamente, as recomendações para o Bacharelado e para a Licenciatura, argumentando que os estudantes podem buscar a graduação em Matemática por diferentes razões e que os programas destes cursos devem ser bastante flexíveis para compatibilizar os diferentes interesses. No entanto, a descrição do perfil dos formandos e das competências e habilidades a serem por eles desenvolvidas, ainda guardam características de modelos anteriores, onde a

formação em conteúdos específicos e a formação pedagógica se apresentam desarticuladas. Por outro lado, cabe ainda “destacar a clareza perseguida pela Lei [LDBEN] ao constituir a educação básica como referência principal para a formação dos profissionais da educação” (CNE/CP 009/2001, p.13), enquanto nas Diretrizes Curriculares para os Cursos de Bacharelado e de Licenciatura a referência principal é o conteúdo específico.

De fato, trata-se de um desafio encontrar um equilíbrio entre o tratamento dado ao conteúdo específico e ao conteúdo pedagógico. Por isso, no artigo 11 das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Escola Básica, está proposta, como critério de organização da matriz curricular, a articulação de diferentes dimensões da formação como:

- I. eixo articulador dos diferentes âmbitos de conhecimento profissional;
- II. eixo articulador da interação e da comunicação, bem como do desenvolvimento da autonomia intelectual e profissional;
- III. eixo articulador entre disciplinaridade e interdisciplinaridade;
- IV. eixo articulador da formação comum com a formação específica;
- V. eixo articulador dos conhecimentos a serem ensinados e dos conhecimentos filosóficos, educacionais e pedagógicos que fundamentam a ação educativa;
- VI. eixo articulador das dimensões teóricas e práticas (CNE/CP 1/2002).

Esta forma de organização curricular, articulando diferentes dimensões da formação docente, tem a finalidade de orientar as atividades docentes de ensino e de aprendizagem dos professores formadores.

A articulação entre teoria e prática exige, principalmente nos cursos de formação de professores dos anos finais do ensino fundamental e médio, uma resignificação da prática. Em outras palavras, a prática não se restringe ao período de estágio curricular, desarticulada do restante do curso. Nas recomendações das Diretrizes, no artigo 13, está assim explicitado:

§ 2º A prática deverá estar presente desde o início do curso e permear toda a formação do professor.

§ 3º No interior das áreas ou das disciplinas que constituírem os componentes curriculares de formação, e não apenas nas disciplinas pedagógicas, todas terão a sua dimensão prática (CNE/CP 1/2002).

A pesquisa, como constitutiva tanto da teoria como da prática, é uma inovação legal trazida para a formação de professores que deve gerar discussões, interpretações e diferentes iniciativas nas instituições de ensino superior. No texto das Diretrizes Curriculares, a pesquisa está sendo proposta para a formação de professores, sob diferentes concepções.

Quando se escreve que

teorias são construídas sobre pesquisas. Certamente é necessário valorizar esta pesquisa sistemática que constitui o fundamento da construção teórica. Dessa forma a familiaridade com a teoria só pode se dar por meio do conhecimento das pesquisas que lhe dão sustentação (CNE/CP 009/2001, p.23),

se entende que, os Cursos de Formação, se dedicarão ao estudo de pesquisas já realizadas de acordo com o foco de atuação ou interesse desta Licenciatura. De fato, o acesso aos resultados do processo de investigação é uma forma de se obter conhecimento atualizado. Na seqüência deste texto, afirma-se que,

de modo semelhante, a atuação prática possui uma dimensão investigativa e constitui uma forma não de simples reprodução, mas de criação ou, pelo menos, de recriação do conhecimento. A participação na construção de um projeto pedagógico institucional, a elaboração de um programa de curso e de planos de aula envolvem pesquisa bibliográfica, seleção de material pedagógico etc. que implicam uma atividade investigativa que precisa ser valorizada (CNE/CP 009/2001, p.23),

o que pode nos levar a pensar que já fazemos pesquisa na escola, pois já são realizadas as atividades descritas anteriormente. Neste caso, seria uma aprendizagem de procedimentos para acompanhar a aprendizagem do aluno, o que é complementado com o voto da relatora do parecer, quando afirma que “o foco principal do ensino e da pesquisa nos cursos de formação docente é o próprio processo de ensino e de aprendizagem dos conteúdos escolares na educação básica” (CNE/CP 009/2001, p.34).

O documento das Diretrizes destaca ainda a importância da pesquisa para a autonomia dos professores, para que saibam como são produzidos os

conhecimentos que ensinam e de que estes devem desenvolver uma postura investigativa em seus alunos.

Pode-se identificar múltiplos papéis da pesquisa na formação, o que provoca as perguntas: De que forma e que pesquisas têm sido objeto de estudos nos Cursos de Licenciatura? Que movimento os cursos de Licenciatura têm feito no sentido de incorporar a pesquisa à formação? Como os professores formadores estão se inserindo nesta nova forma de “olhar” a formação?

Essas inquietações e questionamentos nos levam a examinar a produção científica a respeito da formação de professores, no sentido de compreender os fundamentos que possam ter influenciado as iniciativas no campo legal e, ao mesmo tempo, buscar subsídios para propor, implementar e estudar alternativas para esses processos formativos.

2 AS PESQUISAS SOBRE FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Quando se é professora formadora de professores, participando de discussões e estudos sobre esta formação, no que diz respeito a decisões curriculares que envolvem, além de posicionamentos epistemológicos, aspectos legais e institucionais, parece que há mais momentos de incertezas do que de certezas, mais erros do que acertos, mais perguntas do que respostas. Por isso, é de fundamental importância buscar subsídios nos estudos já realizados, mesmo quando estes ainda nos deixem várias questões em aberto. Como afirma André (2002, p.10), ao analisar pesquisas sobre a formação de professores, da década de noventa,

como são estudos voltados ao conhecimento de realidades locais, baseadas em opiniões de um grupo restrito de sujeitos, deixam abertas muitas indagações sobre aspectos mais abrangentes da formação docente, como, por exemplo, que processos e práticas de formação seriam mais efetivos no contexto atual da política brasileira e que políticas deveriam ser formuladas para aperfeiçoar cada vez mais essas práticas e processos.

A realidade local é o nosso ponto de partida, mas não se pode constituir em nossa única referência. Gauthier (1998), ao analisar pesquisas norte-americanas sobre o saber docente realizadas no período 1970-1995, aponta que

- 1) existe um repertório de conhecimentos peculiar à função de professor que distingue essa ocupação das outras profissões e do saber refletido do cidadão comum;
- 2) A determinação desse repertório de conhecimento se dá pelo estudo do trabalho docente (p.75).

Tanto André quanto Gauthier nos dão indícios de uma nova concepção a respeito da formação de professores. Por suas análises, a formação não é um movimento externo ao indivíduo. Não há um conhecimento pronto e elaborado sobre a docência a ser repassado para alguém que não conheça nada sobre o aprender e o ensinar. Isso acarreta a negação de uma teoria precedendo, necessariamente, à prática.

Cunha (1989), ao estudar a prática dos ditos “bons professores”, questiona-os de como agiriam na tarefa de formar professores. Após alguma hesitação por parte dos entrevistados, verificou que “quando o professor faz um esforço para explicitar o que seria mais importante na tarefa de formação para o magistério, ele elabora uma representação de seus próprios valores e de sua própria experiência” (p.128). Tendo isso em vista, destaco duas contribuições da pesquisa da autora para os programas de educação de professores:

- 1) É fundamental que seja desvendado o contexto onde o professor vive. A análise da realidade, das forças sociais, da linguagem, das relações entre pessoas, dos valores institucionais é muito importante para que o professor compreenda a si mesmo como alguém contextualizado, participante da história.
- 2) A formação de professor deve passar pelo exercício de descoberta e análise da projeção que ele como sujeito faz de um BOM PROFESSOR. Se a pesquisa mostrou a tendência de reprodução da ação docente, é necessário pelo menos que o professor tenha clara e organizadamente esta idéia de dever-ser em sua mente (p. 169).

Os jovens professores sentem-se, em geral, despreparados para atuar na escola “real”. O modelo de professor construído e idealizado para si não responde aos anseios e necessidades desta escola, o que gera momentos de intenso desequilíbrio, frustração e desânimo com a profissão. Além do pouco reconhecimento social, em termos de remuneração e prestígio, há um profundo sentimento de incompetência para ensinar.

Além disso, há aspectos, ou talvez descuidos, da formação de professores que acabam por inviabilizar o *desenvolvimento profissional dos professores*. Um deles refere-se ao fato de que a formação de professores tem ignorado o *desenvolvimento pessoal* e o outro ponto é de que não se tem valorizado a articulação entre a formação e *os projetos das escolas*. Em relação aos projetos das escolas, ainda é um grande desafio para a formação de professores conceber a escola como lugar de formação e não apenas lugar de trabalho (NÓVOA, 1995).

Do ponto de vista do desenvolvimento pessoal é importante salientar que a formação não se dá pela realização cumulativa de cursos, seminários e congressos, mas sim por um trabalho de reflexão crítica sobre as práticas e da

(re)construção da identidade pessoal. “Por isso é tão importante investir na pessoa e dar um estatuto ao saber da experiência” (NÓVOA, 1995, p.25).

Nessa perspectiva, a experiência recebe destaque especial. Não a experiência meramente como tempo de serviço, mas no sentido etimológico do termo em que “*ex*” sugere sair, “*per*” está relacionado com percurso, “*Perini*” com perigo. Em outras palavras, a experiência tem algo de imprevisível, de risco, de perigo. Para que uma experiência seja possível, temos que dar lugar a ela, pois o sujeito da experiência é um sujeito exposto e receptivo. Por isso, conforme Larrosa (2002) a experiência é algo que nos toca.

O que se percebe é que muitas coisas nos acontecem, mas as experiências são raras. Mas o que nos impede de viver as experiências? Larrosa (2002) aponta o excesso de informações, o excesso de opiniões, a falta de tempo e o excesso de trabalho como limitadores da experiência. No curso de formação de professores, por exemplo, a realização de tarefas, seja de cunho específico ou pedagógico, em geral, acontece de forma burocrática, sem a perspectiva de inovar, de romper, de fazer diferente ou de se “deixar tocar”. Por isso, diante da atual estrutura escolar e das instituições formadoras, com programas e conteúdos a vencer, parece que somos educados e educamos para evitar a experiência.

No entanto, o terreno da docência não é seguro. Se quisermos fazer uma analogia, não é um terreno de chão firme de basalto ou granito, mas um brejo ou lodaçal, em que não se sabe se o próximo passo encontra o fundo. Isso acontece, porque o professor trabalha com outras pessoas (alunos, colegas, pais), com um conhecimento, num espaço (sala de aula, escola) de uma determinada sociedade. Portanto, é um trabalho que lida com situações não previstas, com contratempos, com obstáculos e dificuldades. É neste terreno que o professor constrói saberes e estes, em especial a partir da década de 1980, vêm se tornando objeto crescente de pesquisas nos países anglo-saxões e na Europa.

O pesquisador canadense Maurice Tardif (2000, 2002, 2005) e sua equipe vem se propondo a estudar os saberes docentes, relacionando-os com os diversos elementos que constituem o trabalho do professor, pois acredita que, no campo

da profissão, não se possa falar do saber sem relacioná-lo ao contexto do trabalho.

Saber é sempre o saber de alguém que trabalha alguma coisa no intuito de realizar um objetivo qualquer. Além disso, o saber não é uma coisa que flutua no espaço: o saber dos professores é o saber deles e está relacionado com a pessoa e a identidade deles, com sua experiência de vida e com a sua história profissional, com as suas relações com os alunos em sala de aula e com os outros atores da escola, etc. (TARDIF, 2002, p.11).

O saber docente constitui-se por um conjunto de saberes provenientes da formação bem como de saberes disciplinares, curriculares e experienciais. Os saberes da formação profissional são aqueles transmitidos pelas instituições de formação no que diz respeito às ciências da educação, incluindo aí os saberes pedagógicos. Os saberes disciplinares correspondem aos diversos campos do saber, como por exemplo, Matemática, História e outros. Tanto os saberes da formação profissional como os saberes disciplinares são definidos e selecionados pelas instituições formadoras, considerando a tradição dos grupos culturais produtores destes saberes.

Os saberes curriculares dizem respeito aos currículos escolares e abrangem objetivos, conteúdos e métodos, selecionados e definidos pela instituição escolar. Também estes saberes não são produzidos pelos professores. O que gera, muitas vezes, entre os professores, uma relação de exterioridade à produção desses saberes e acarreta “uma nítida tendência a desvalorizar sua própria formação profissional” (TARDIF, 2002, p.41).

É na prática docente que se constituem os saberes experienciais, ao considerar o cotidiano e o contexto escolar. Estes saberes não provêm das instituições de formação, nem dos currículos, não estão sistematizados, nem teorizados. São saberes práticos a partir dos quais os professores orientam seu trabalho.

Para Tardif (2002) os saberes dos professores provêm de fontes diversas, são heterogêneos e, principalmente, estão inscritos no tempo, ou seja, têm fortes raízes na história de vida de cada professor e estão carregados de subjetividade.

Se considerarmos que o trabalho docente não é uma atividade de aplicação dos conhecimentos produzidos por outros e adquiridos na formação e ainda de que os professores, no seu cotidiano escolar, são produtores de conhecimentos específicos, há de se repensar a formação de professores, no tocante às concepções de teoria e de prática.

2.1 TEORIA E PRÁTICA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

No diálogo com professores é bastante comum encontrarmos referências de que a teoria pouco contribui para com a sua prática. É importante olharmos de forma atenta para o que os professores pretendem dizer. Por um lado, podem estar se referindo à linguagem pouco acessível das produções teóricas. Talvez estejam fazendo menção a sua formação, onde falta integração entre disciplinas específicas e pedagógicas, ou ainda pela distância entre os estudos realizados na universidade e o trabalho na escola.

Numa dimensão mais ampla, a problemática da relação entre teoria e prática pode estar associada ao modelo de racionalidade científica da modernidade. Trata-se de um modo de conhecer que “aspira à formulação de leis, à luz de regularidades observadas, com vistas a prever o comportamento futuro dos fenômenos” (SANTOS, 2001, p.16). Parte do pressuposto que o mundo é estável e de que as idéias do passado se repetirão no futuro. Há um rompimento entre conhecimento científico e o senso comum, pois enquanto no senso comum que se manifesta por meio de um conhecimento prático, é possível conviver causa e intenção, no conhecimento científico a intenção é ignorada.

De acordo com Santos (2000), a ciência moderna é uma ciência dual que se manifesta nos binômios concreto/abstrato, espírito/corpo, sujeito/objeto, ideal/real, o que remete também à dualidade entre teoria/prática. Neste dualismo, a teoria tem supremacia em relação à prática, uma vez que se acredita que a teoria serve de guia à prática, desvalorizando a teoria baseada na prática.

Esta valorização do teórico em detrimento ao prático, estabelece um nível diferenciado de poder, o que significa dizer que aqueles que estudam ou

investigam a educação de forma teórica são considerados conhecedores da prática, enquanto os professores que a vivem são tidos como mal informados. Além disso, a expectativa de que os teóricos tragam explicações e soluções para a prática, amplia a dicotomia e estabelece-se uma descrença em relação à teoria.

Como a universidade pretende ser um lugar de produção de conhecimento científico e este se pauta na racionalidade técnica, isto é, no modelo da ciência moderna, ela adota os princípios epistemológicos e regras metodológicas desta concepção.

Este conhecimento baseado na formulação de leis, cujo pressuposto é a ordem, a estabilidade e a idéia de que o passado se repete no futuro, foi fundamental para transformação tecnológica do mundo, acenando para a perspectiva de progresso e desenvolvimento. Entretanto, se essa meta, em grande parte, se realizou, o projeto de modernidade foi insuficiente para produzir condições humanas de aspiração universal, como a solidariedade, distribuição equitativa de oportunidades e felicidade, incluindo a condição subjetiva e espiritual (SANTOS, 2001).

Hoje, situamo-nos num período de transição paradigmática. O conhecimento científico vem sendo questionado por não realizar diálogos com outras formas de conhecimento. Da mesma forma, a universidade vem sendo criticada e instada a rever suas formas de produção do conhecimento, ampliando a crise paradigmática que historicamente produziu.

Diante destas considerações, cabe referenciar as investigações de Lucarelli (2003) cujo objetivo vem sendo gerar conhecimentos, em especial, descrever e analisar o papel da articulação teoria-prática nas inovações didático-curriculares produzidas na Universidade de Buenos Aires, com impacto em outras Instituições argentinas.

Tais estudos apontam para algumas peculiaridades da inovação e de sua incidência dinamizadora da articulação teoria-prática que cabe aqui destacar:

- o reconhecimento de uma situação problemática, de caráter empírico ou teórico, como origem da inovação;

- a concretização de vias, formas e modalidades de expressão da articulação teoria-prática;
- o protagonismo dos docentes e sua intenção de resolver os problemas, diante das características de um novo tipo de estudante e da tensão entre modelos de formação, modelos de profissão e modelos epistemológicos;
- o desenvolvimento de uma dinâmica particular das relações de poder de seus integrantes, gerando estilos próprios de estrutura de aula, de participação e de difusão da inovação;
- a existência de um ambiente favorável às inovações, dentro de um contexto de transformação pela perda do predomínio absoluto de paradigma positivista do conhecimento na universidade;
- o interesse por propostas inovadoras nos processos de melhoria da educação da universidade e dos processos de inclusão majoritária da população (LUCARELLI, 2003)³.

A inovação, neste caso, é entendida como ruptura paradigmática. É uma ruptura com o estilo usual das aulas na universidade, havendo a possibilidade desta nova prática relacionar-se com as já existentes, através de mecanismos de oposição, diferenciação ou articulação. A ruptura pode originar-se pela mudança de algum componente técnico (objetivos, conteúdos, estratégias de ensino, de avaliação, recursos para a aprendizagem) ou pela prática de ensinar ou de aprender, mas, segundo Lucarelli, esta ruptura propaga-se aos demais aspectos da situação (relações entre os sujeitos, formas de poder na sala de aula ou na instituição). A pesquisadora destaca também o modo como os protagonistas de experiências inovadoras concebem-na. Para eles, o movimento realizado, não pode ser considerado uma "inovação absoluta" num contexto pedagógico amplo, mas compreendido num determinado momento histórico e na sua própria instituição.

No Brasil, cabe destacar as contribuições do Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação Continuada, da Universidade Estadual de Campinas, que tem tomado como eixo de estudo a relação teoria-prática para responder questões relativas à formação do professor. Levantam questões, como por exemplo:

³ A tradução e adaptação do espanhol são de minha responsabilidade.

“Quais são os saberes docentes e como estes se caracterizam e podem ser apropriados/produzidos pelo professor através da prática pedagógica reflexiva e investigativa?” (FIORENTINI; SOUZA JR; MELO, 1998, p. 309). As pesquisas do Grupo mostraram que “a capacidade do professor produzir, na reflexão sobre a prática, uma ação diferente daquela idealizada teoricamente, depende, sobretudo, de sua formação teórica-epistemológica” (p.318-319). Os pesquisadores explicam que as dificuldades para refletir sobre a prática se dão, quando os conhecimentos teóricos ou provenientes da produção científica são considerados como verdadeiros e aplicados diretamente sobre a prática. Tomar a prática como referencial, continuam os pesquisadores, além de dar significado aos conhecimentos teóricos, permite verificar o quanto estes estão impregnados por outras influências (sociais, éticas, políticas, culturais, afetivas). Salientam que o saber do professor não reside em saber aplicar o conhecimento teórico ou científico, mas saber negá-lo para poder transformá-lo e articulá-lo ao contexto onde é produzido. Por fim, lembram, de forma enfática: “só negamos algo se conhecemos profundamente” (p.319). Diante de tais considerações, defendem a existência das dimensões teórica e prática na própria prática docente.

Ao tratar do processo de construção de conhecimento, Demo (2000, p.28) reconhece que “a prática é necessidade da teoria, como a teoria é necessidade da prática”, no entanto entende que nesse processo existem movimentos e estruturas diferentes.

A teoria é dotada de pretensões universalizantes, detém traços aperfeiçoados da forma, busca validade universalizante, enquanto a prática é restrita à intervenção concreta, incorre mais amplamente na ideologia, representa apenas um caso possível da teoria (DEMO, 2000, p. 28).

De acordo com o autor, é próprio da teoria a habilidade de construção conceitual, a capacidade de análise de causas e efeitos, enquanto a prática é um “exercício histórico concreto”. Identifica a diversidade de estrutura e movimento entre teoria e prática, pois “nenhuma prática esgota a teoria, nenhuma teoria dá conta de todas as práticas” (DEMO, 2000, p. 28). Do ponto de vista da relação teoria e prática, o autor entende que a prática pode promover o

questionamento sistemático da teoria, da mesma forma que a teoria é questionamento sistemático de práticas.

Carr e Kemmis (CARR, 1996) supõem o estabelecimento de formas cooperativas de conhecimento. Interessam-se pelas teorias dos “práticos” como por suas práticas, da mesma forma que estudam as práticas dos “teóricos” como fazem com suas teorias. Para Kemmis, a teoria e a prática não podem se separar, pois

as práticas cobram um significado (como práticas de um certo tipo) quando se teoriza sobre elas, e as teorias adquirem uma significação histórica, social e material quando se praticam. A teoria não é somente palavras nem a prática é mera conduta muda; a teoria e a prática são aspectos mutuamente constitutivos (CARR, 1996, p.34).

Defendem uma teoria da educação que busque uma maior adequação aos conceitos e teorias que se materializem na prática educativa e que articule o discurso educativo e as realidades que este visa descrever. Entendem que, “em educação, a teoria é uma dimensão indispensável da prática” (CARR, 1996, p.62).

Ao propor reflexões a respeito da relação teoria e prática na formação docente, o professor Gilles Ferry, em seminário do Curso de Formação de Formadores, da Faculdade de Filosofia e Letras da Universidade de Buenos Aires, apresenta um modelo de teorização por níveis.

Inicia por explicar o que entende por práticas. Afirma que, ao se falar em práticas, se designa o que se faz, o que se produz, o que pressupõe uma transformação. No trabalho manual ou industrial, produz-se um objeto pela transformação de matéria prima. No caso de se trabalhar com objetos simbólicos, estes são arrumados para se produzir estruturas ou organizações.

A partir das práticas, Ferry (2004) propõe uma escala de teorização em quatro níveis. O primeiro nível, por ele chamado de nível do fazer, é aquele em que o indivíduo realiza uma série de procedimentos para produzir e reproduzir objetos. “Pode-se dizer que sua maneira de fazer, sua produção é empírica⁴” (FERRY, 2004, p.76). Talvez se compreenda melhor este primeiro nível, ao

⁴ A tradução do texto, do espanhol para o português, é de minha responsabilidade.

descrever o segundo que é aquele em que se produz um discurso sobre o fazer, ou seja, é quando, a respeito das práticas, se pergunta como fazer. Neste caso, trata-se de um discurso que é empírico, pois consiste de receitas que dão certo ao serem realizadas. Há várias profissões, cuja formação consiste em responder a pergunta de *como fazer* em determinados casos. Este nível é chamado de técnico.

O terceiro nível é aquele no qual se pergunta: *por que fazer?* Denomina esse nível de praxiológico. É o nível que se refere à práxis, em que se põe em ação diferentes operações, num dado contexto, que exige análise e tomada de decisões em relação ao que fazer. É neste nível em que se começa a buscar a teoria, pois se inicia a reflexão sobre a ação.

No caso da formação de professores, é possível identificar momentos nos quais os formadores indicam aos futuros professores modelos a seguir para ensinar determinados assuntos, desconsiderando o contexto e as condições de atuação. Em Matemática, por exemplo, poderia ser indicado o uso de discos para ensinar a somar frações, mostrando detalhadamente como proceder, utilizando esse recurso. Nesse terceiro nível, os modelos ou técnicas são conhecidas, no entanto não podem ser aplicadas sem que se pergunte sobre as expectativas do público a que se dirige, sobre o tempo disponível para ensinar, sobre a organização da sala de aula, sobre as condições para confeccionar o material. Não é possível agir de forma idêntica em todas as situações, há necessidade de se afastar da ação propriamente dita e buscar mediações para pensar e refletir sobre o já realizado. Ferry sugere o encontro com colegas, o intercâmbio de experiências, a leitura de livros, ou seja, mediações que promovam reflexão e significação sobre as ações.

No quarto nível há um maior distanciamento da prática, atingindo o nível denominado de “científico”⁵. Nesse nível, dá-se as costas às práticas e se avança no plano do conhecimento. Em outras palavras, deseja-se conhecer e entender como funciona, por exemplo, um sistema educativo. Portanto não se está pensando numa melhor ação, mas na produção de conhecimento rigoroso a respeito daquilo com que se pretende trabalhar. Dessa forma, com acesso a

⁵ O autor designa científico entre aspas, pois faz uso próprio do termo.

mais conhecimento, espera-se a tomada de decisões devidamente fundamentadas. De acordo com Ferry (2004, p. 81), “quando se passa a este nível, há um compromisso entre prática e ação que é de outra natureza”. Nesse nível, no qual se está em busca de explicações, constitui-se uma nova prática que é a prática da indagação metódica.

Candau e Lellis (1983) mostram como a forma de conceber a relação teoria-prática se explicita no currículo de formação de professores no Brasil. Numa visão dissociativa, segundo as autoras, a ênfase do currículo seria dada à formação teórica ou à formação prática, com disciplinas justapostas, sem qualquer tipo de integração entre elas. Na visão positiva-tecnológica, identifica-se a prioridade da teoria sobre a prática, com a inserção da tecnologia como elemento mediador, e o educador é visto como engenheiro do comportamento, tendo como preocupação medir resultados observáveis. A terceira forma é a visão de unidade entre teoria e prática que deveriam ser trabalhadas em todos os componentes curriculares. “O ‘que’ e o ‘como’ ensinar devem estar articulados ao ‘para quem’ e ‘para que’ ensinar” (CANDAU, 1987).

Em análise de dissertações e teses, artigos de periódicos e pesquisas sobre formação de professores realizadas no país, na década de 1990, ficou evidenciada a busca da articulação entre teoria e prática. Entretanto, para a organizadora do estudo,

embora os artigos de periódicos enfatizem a necessidade de articulação entre teoria e prática, tornando o trabalho pedagógico como núcleo fundamental desse processo, a análise das pesquisas evidenciou um tratamento isolado das disciplinas específicas e das pedagógicas, dos cursos de formação e da práxis, da formação inicial e da continuada (ANDRÉ, 2002, p.13).

Acerca da produção acadêmica brasileira, nas décadas de 80 e 90, na área de formação de professores de Matemática, Ferreira (2003) constatou um descontentamento generalizado com a forma e estrutura dos cursos de licenciatura em Matemática. As pesquisas mostram como pontos fundamentais às mudanças: “a reflexão, o trabalho colaborativo e uma relação mais harmoniosa entre teoria e prática - na qual ambas se tornem aliadas, dialogando

dialeticamente” (p.32). Portanto, ainda permanece a busca pela unidade teoria e prática no processo de formação de professores.

2.2 A BUSCA PELA UNIDADE NA RELAÇÃO ENTRE TEORIA E PRÁTICA

As práticas de ensino e os estágios, no curso de formação de professores, usualmente, são entendidos como atividades realizadas pelos licenciandos, junto ao seu futuro campo de trabalho. Trata-se de um momento muito especial que visa à aquisição da prática profissional. No caso do estágio, consiste em ministrar aulas, em uma seqüência, num determinado espaço escolar, ou seja é a passagem da condição de aluno a de professor. É neste momento de inserção no campo da prática profissional que os saberes da ação docente se constituem. São mobilizados, ressignificados e contextualizados saberes e valores adquiridos ao longo da vida estudantil, familiar e cultural por cada recém-professor (FIORENTINI, 2003.b).

No momento de “dar aulas”, no contato direto com a escola, surgem questionamentos por parte de professores formadores e de professores alunos a respeito do processo de formação. Alunos alegam que suas experiências na universidade foram excessivamente teóricas e por isso, muitas vezes, não conseguem realizar uma prática dentro do nível de exigência de seu professor. Da mesma forma, professores acusam alunos de não fazerem uso dos conhecimentos que produziram na universidade. Diante deste descontentamento, concordam num ponto: é preciso estabelecer maior articulação entre teoria e prática. Os momentos caracterizados como de predominância da prática precisam ser qualificados e uma forma apontada tem sido a ampliação desse espaço dentro dos cursos de formação.

Com a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9394/1996) ficou estabelecido, no art.65, referente aos profissionais da educação, que a formação docente incluiria Prática de Ensino de, no mínimo, trezentas horas. Posteriormente, a Resolução CNE/CP 2/2002 que estabeleceu a carga horária dos Cursos de Formação de Professores da Escola Básica, em nível

superior, no mínimo, em 2800 horas, determinando que estas fossem assim distribuídas:

- **400** horas de prática como componente curricular, vivenciadas ao longo do curso;
- **400** horas de estágio curricular supervisionado a partir do início da segunda metade do curso;
- **1800** horas de aulas para conteúdos curriculares de natureza científico-cultural;
- **200** horas para outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais.

Trata-se, portanto, da ampliação do tempo do licenciando em contato com a prática profissional e, ainda, da diferenciação entre Prática como componente curricular e Estágio, acarretando mudanças na estrutura curricular até então vigente.

Algumas preocupações surgem com estas novas medidas, pois não parece suficiente apenas ampliar este tempo de exercício da prática profissional, deixando o estudante apenas praticando. Para Freire (1997, p.24), “a reflexão crítica sobre a prática se torna uma exigência da relação teoria/prática sem a qual a teoria pode ir virando blábláblá e a prática, ativismo”. É preciso qualificar este espaço-tempo a fim de que o mesmo contribua efetivamente com a formação. Urge, então, aproximar os espaços de formação da escola e da universidade em busca de uma articulação entre teoria e prática.

Em estudo realizado a respeito das propostas e das interpretações dadas por coordenadores de cursos de Licenciatura em Matemática à legislação atual, Silva (2005) constatou que as diretrizes apresentadas na Resolução CNE/CP 02/2002, geram iniciativas burocráticas por parte desses coordenadores tendo em vista a necessidade de cumprir a carga horária estabelecida. O autor entende “que o mais importante em um curso não é a quantidade de prática existente no mesmo, mas a qualidade de sua presença e, principalmente, qual a idéia verdadeira de prática, dentro de uma concepção de unidade teoria-prática”

(SILVA, 2005, p.45). Parece que a busca pela articulação entre teoria e prática acabou se transformando apenas numa questão legal, com definição de carga horária. No entanto a promoção de um novo modelo de formação ainda não se mostra claro.

Com essas novas exigências legais, a UNISINOS reformulou os currículos das Licenciaturas no ano de 2004. Neste novo Projeto (UNISINOS, 2004), as diferentes Licenciaturas foram organizadas em Programas de Aprendizagem⁶ (PA) e houve uma iniciativa de unificar parte da formação dos estudantes, através dos chamados PAs Compartilhados. A composição total do currículo envolve, ainda, os Programas de Aprendizagem Específicos. Além disso, o projeto definiu que a prática deve constituir-se em campo de pesquisa, para enriquecer os estudos do processo de formação.

As 400 horas de prática como componente curricular, conforme determina a Resolução CNE/CP 02/2002, estão distribuídas do 1º ao 7º semestre do currículo, envolvendo tanto as Atividades Compartilhadas como as Atividades Específicas. Desta carga horária, 280 horas são integradas a Atividades que já constam na grade curricular e 120 horas estão programadas para oportunizarem, na Universidade, problematização e análise da relação teoria-prática. “Essa problematização será focalizada tanto no processo de formação do professor quanto no de ensinar e aprender dos alunos da Educação Básica”, segundo o Projeto Institucional (UNISINOS, 2004).

Continuando sua explicitação, o Projeto (UNISINOS, 2004) esclarece que o Estágio Curricular Supervisionado é a Atividade na qual “o aluno realiza a docência na Escola Básica, assumindo a ação pedagógica em seu planejamento, execução e avaliação. A Universidade é o lugar em que essa ação será planejada, analisada e refletida, sob a supervisão do professor responsável pela atividade”. O Estágio compreende 110h de regência de classe em turmas de ensino

⁶ Programa de Aprendizagem: documento em que se registra o contrato didático pretendido para uma etapa do curso a ser construída pelos professores e alunos. Busca a superação aos antigos Planos de Ensino, em que havia toda uma centralização descritiva no conteúdo e no que o professor faria para ensinar. Diferentemente deles, o foco fica na aprendizagem do aluno, para a qual são dirigidas a análise do processo, a definição dos objetivos, a organização dos conteúdos, a escolha metodológica para mobilizar, construir e elaborar a síntese e avaliar as aprendizagens efetivadas (ANASTASIOU, 2004, p. 26).

fundamental e 110h em turmas de ensino médio, 20h para prática em campo e as demais horas de assessoria e planejamento, perfazendo 400h.

As exigências legais parecem estar contempladas no Projeto. Resta indagar como cada Licenciatura coloca esta proposta em ação. No foco do estudo que propus, interessei compreender como a Licenciatura em Matemática da UNISINOS implementou a prática como componente curricular. Interessei, também, acompanhar e discutir as diversas possibilidades de articulação entre teoria e prática, com enfoque principal na intenção de que a prática pedagógica se constitua em campo de pesquisa.

Um estímulo a este meu interesse é dado por Santos (2002) ao apontar os aspectos que deveriam ser considerados nos trabalhos, estudos e pesquisas voltados à formação docente. A autora destaca

a necessidade de repensar a organização curricular, buscar superar não apenas a dicotomia entre teoria e prática, mas também a separação existente entre ensino e pesquisa, no interior das universidades e das instituições voltadas para a formação docente (SANTOS, 2002, p.100).

A pesquisa na UNISINOS, desde o tempo em que fui estudante, depois quando professora, parece ter se aperfeiçoado. Está mais sistematizada, com uma organização interna de calendário e normas claras a todos os pesquisadores. No entanto, a Educação Matemática, apesar da produção e dos projetos já desenvolvidos junto à comunidade não vem sendo reconhecida e não se constitui como Linha de Pesquisa da Universidade. O trabalho realizado pelo Laboratório de Educação Matemática, no período de 1986 a 2006, foi compreendido, na Instituição, como de interesse social, portanto não era gerador de novos conhecimentos. Cabe indagar as causas dessa condição e se também não é ela indicador da visão de pesquisa que se distancia do compromisso com a prática social ou, ainda, da concepção que dicotomiza ensino (em especial de graduação) e pesquisa.

A questão parece não se restringir à UNISINOS, pois, conforme CURY (2001, p. 21),

os cursos de Mestrado e Doutorado em Matemática não costumam oferecer estudos nas áreas de Ensino e de Psicologia da Educação, que permitiriam aos futuros docentes um conhecimento mais aprofundado

de aspectos do processo de ensino-aprendizagem e do desenvolvimento cognitivo.

Vê-se, então, que há outra raiz para o problema que se vincula aos valores do próprio campo científico que envolve a Matemática.

Talvez um dos motivos principais também seja a dificuldade do meio acadêmico de reconhecer a possibilidade de que o trabalho na escola básica, junto aos professores (de Matemática, no caso) possa se constituir em pesquisa e que essa é uma condição de melhor articular teoria e prática na formação dos futuros professores. Tudo indica que são vários os pressupostos que podem dar origem à investigação que me proponho a realizar. Provavelmente, estejam eles entrelaçados e apresentem intensidades diferentes em função do contexto espacial ou temporal em que se situam. O que importa, parece ser, identificá-los para melhor interagir na sua superação.

3 O MOVIMENTO PROFESSOR-PESQUISADOR

3.1 RESGATE HISTÓRICO

Para oferecer uma perspectiva histórica à concepção de professor como pesquisador, descrevo as primeiras iniciativas para relacionar docência e investigação.

No começo do século XX, de acordo com Olson (1991), os professores eram reconhecidos como pessoas capazes de identificar problemas relacionados à aprendizagem e também eram os responsáveis por obter a solução para estes problemas. No entanto, esta prática não era chamada de investigação, mas era considerada uma forma de contribuição ao crescimento docente.

Em 1910, nos Estados Unidos, o Editorial do *Journal of Educational Psychology* anunciava que chegara a hora de estudar experimentalmente, em sala de aula, os problemas de ensino-aprendizagem. Identificava-se, nos estudos realizados por psicólogos e especialistas associados a institutos superiores e universidades, a discrepância entre as práticas escolares e os descobrimentos das investigações. Havia, de certa forma, alguma preocupação com a desarticulação entre prática e conhecimento teórico.

No período entre 1920 e 1930 houve forte emprego do método científico e pouco interesse pelo professor como investigador. Os professores eram receptores de resultados de investigação e não propositores de investigação. Por isso, neste período, há poucos exemplos de professores investigadores. Realizavam-se estudos conjuntos entre professores e administradores no sentido de enfrentar cooperativamente os problemas escolares. “Identificavam problemas escolares; planejavam como estudá-los; reuniam, organizavam, analisavam e interpretavam os dados pertinentes, e aplicavam os resultados e conclusões a uma variedade de situações” (OLSON, 1991, p.20). Nesse período, o papel do professor consistia em aplicar em sala de aula os resultados das investigações dos outros; colaborar com o investigador universitário na coleta de dados que pudessem sustentar e se incorporar ao desenvolvimento teórico; treinar a si e aos outros na técnica de resolução de problemas. Em suma,

raramente era feita uma pesquisa para que os professores melhorassem suas tomadas de decisões e ações em sala de aula, garantindo que, pelo seu envolvimento e autoria, o conhecimento produzido se transformasse em melhoria da qualidade dos processos de ensinar e aprender.

Na década de 40 ressurgiu a idéia de professor como investigador e apareceu, pela primeira vez, o termo investigação-ação na literatura educacional. O processo, em geral, envolvia os seguintes passos: identificação de uma área problemática; formulação de um problema específico com uma hipótese que sugeria os procedimentos para sua verificação; coleta e análise dos dados; conclusões referentes aos mesmos; verificação das conclusões em outros contextos (OLSON, 1991).

Os propósitos fundamentais, para estimular a investigação realizada por docentes, procuravam reduzir as lacunas entre as práticas escolares e a investigação, melhorar a tomada de decisões e as práticas dos professores e, ainda, ajudar estes a desenvolverem um enfoque de problema-solução para as questões de sala de aula.

Segundo Olson, atribui-se a John Collier o termo investigação-ação que o utilizou para se referir à tarefa cooperativa de investigação realizada por administradores, cientistas e índios, destinada a melhorar as práticas agrícolas destes últimos. Collier reconhecia que a necessidade em resolver problemas urgentes levava à perda do rigor científico, porém acreditava que se aprendia e se aproveitava mais, quando o esforço cooperativo respondia a necessidades reais. No entanto, a expressão investigação-ação recebeu impulso através da obra de Kurt Lewin, ao reconhecer que os problemas sociais poderiam ser resolvidos somente se a teoria e a prática pudessem se desenvolver unidas (ação e investigação) (CARR, 1996).

Entre as primeiras iniciativas em investigação-ação, Olson destaca os trabalhos vinculados à Universidade de Columbia cuja intenção eram de intensificar o ritmo das mudanças curriculares nas escolas e reduzir a lacuna entre as investigações e as práticas de sala de aula. As seguintes condições eram apontadas, pelos investigadores dessa universidade, como necessárias para investigação-ação: liberdade e vontade para tratar os problemas; oportunidade

para desenvolver materiais e modalidades criativas de ensino; conhecimento a respeito de grupos cooperativos; preocupação com a coleta de evidências; tempo e recursos para a investigação.

A investigação-ação mereceu diversas críticas, principalmente por sua falta de rigor e possibilidade de generalização, valores reconhecidos pelo paradigma científico dominante. O interesse pela investigação-ação se esvaziou em fins dos anos cinquenta. Os investigadores universitários criticavam severamente os estudos conduzidos por docentes tendo em vista a falta de precisão e pela impossibilidade de generalizar a uma população maior. As críticas fizeram com que os docentes perdessem o interesse em realizar investigações.

Paralelamente, a preocupação com o fato dos professores não usarem resultados de pesquisas se manteve, durante as décadas de setenta e oitenta. Uma razão apontada era a falta de comunicação entre investigadores e professores, pois a linguagem técnica do investigador dificultava a decodificação dos estudos e as publicações não chegavam àqueles.

No final dos anos setenta, retomaram-se iniciativas de desenvolvimento da pesquisa coparticipada entre professores e investigadores. A investigação cooperativa que antecedeu esta prática carecia de um elemento importante, referente à paridade entre professor e investigador. A investigação coparticipada do fim dos anos setenta propôs um status similar entre professor de escola básica e os especialistas acadêmicos. Nesta época, o Departamento de Educação dos Estados Unidos (DOE) financiou projetos de investigação coparticipada entre professores e educadores de nível universitário. Em modelo desenvolvido na Universidade do Estado de Michigan, por exemplo, os professores ensinavam durante um turno de trabalho e no outro, na universidade, discutiam questões práticas vividas com os investigadores.

O contexto histórico e social no qual ressurgiu a investigação-ação na Inglaterra, nos anos setenta, era diferente do contexto norte-americano. O paradigma positivista que dominou a investigação social norte-americana, nos anos quarenta e cinquenta, era rechaçado por sua debilidade teórica e também por sua irrelevância em relação aos problemas da vida social. Na área da

educação, a resposta aos efeitos do positivismo, foi o ressurgimento do interesse pela tradição interpretativa de investigação (CARR, 1996).

A noção de professor-investigador associa-se, em geral, a Stenhouse (1996), na Inglaterra. O "Projeto *Curriculum* de Humanidades" do Conselho de Escolas da Grã Bretanha reativou e expandiu o desenvolvimento da investigação-ação como modo de melhorar a prática dos professores. Dirigido por Stenhouse, o projeto sustentava que os professores poderiam desenvolver sua própria capacidade como praticantes de sua profissão, mediante uma abordagem reflexiva de investigação-ação em sala de aula.

Stenhouse (1996) criticava a investigação educativa fundamentada no paradigma psicoestatístico, pois esta expressa seus achados como generalizações e não pode orientar ações num ambiente específico. Já a investigação que melhor respalda a prática docente, segundo ele, é aquela que determina hipóteses que podem ser comprovadas em sala de aula, ou ilustra casos particulares que contrastam com a experiência.

A concepção de professor-investigador tomou forma no contexto do movimento do desenvolvimento curricular da escola básica.

Seu foco era currículo e mudança pedagógica direcionados para reconstruir as condições sobre as quais todos os alunos, particularmente aqueles considerados médios e abaixo da média no tocante às habilidades acadêmicas, obtinham acesso a uma significativa e valorosa educação geral básica (ELLIOT, 1998, p.137).

Nesta época, a investigação educativa britânica era dominada pelas diferenciações positivistas de teoria e prática, saber e fazer, pesquisa e ação. Rudduck e Hopkins, ao apresentar um texto de Stenhouse (1996, p.93), afirmam que

o modelo tecnológico de meios-fins tende a desvalorizar a importância do desenvolvimento profissional ao negar o significado do processo. A aprendizagem é mais que uma tecnologia que se quer dominar, é uma arte e o artista é o investigador por excelência.

Nessa perspectiva, as mudanças curriculares e pedagógicas deveriam ser experimentadas e testadas pelos próprios professores. No projeto coordenado por Stenhouse, estabeleceu-se uma colaboração entre pesquisador da universidade e professor da escola. Logo, o espaço da escola se configurou como objeto de aprendizagem tanto do especialista como do professor.

De acordo com Carr (1997, p.11), Stenhouse entendia o desenvolvimento curricular como sinônimo de desenvolvimento profissional, afirmando que este se constrói por meio de um processo de investigação, no qual os professores refletem sobre sua prática constantemente. Desta forma, chamou atenção para o desenvolvimento profissional do professor, numa época em que este era considerado um sujeito teoricamente empobrecido e a investigação educativa era produzida por uma elite acadêmica.

O crescente interesse pela investigação qualitativa aliviou a necessidade de dominar o desenho investigativo tradicional, incluindo os procedimentos estatísticos. Além disso, o paradigma processo-produto que se usava para estudar os fatos de sala de aula se mostrava insatisfatório. Em 1978 começaram a surgir publicações que ajudaram, progressivamente, a legitimar a docência-investigação. Elliot, por exemplo, introduziu uma técnica de triangulação como metodologia para investigação em sala de aula. Trata-se da inclusão de um observador em sala de aula para coletar dados a serem analisados com o professor. O triângulo se estabelece entre professor, aluno e observador (ARIZA, 2003). Cabe destacar também a publicação de Elliott na qual

interpretava a docência como uma atividade ineludivelmente teórica e definia a investigação como um processo reflexivo no qual os professores examinavam as teorias implícitas em sua própria prática docente (CARR, 1996, p.135).

Desta forma, buscava uma reunificação da teoria e da prática ao mesmo tempo em que eliminava a separação entre ensino e investigação.

A privatização dos serviços públicos, na Inglaterra, nos anos oitenta, também foi um impulsionador do movimento professor-investigador, mas nem sempre fiel aos princípios que lhe deram origem. No setor privado, sob forma de

uma chamada à renovação profissional, o movimento foi apresentado como um serviço aos consumidores colocado no mercado. Inclusive essa privatização da formação permanente provocou a oferta de diversos cursos sob a temática professor-investigador. A década de oitenta se converteu num movimento que agregava um grande número de professores, formadores de professores, investigadores apoiados por diferentes instituições pelo mundo, em defesa da proposta. Carr (1996) afirma que todos sabiam a que tinha vindo a investigação-ação, porém permanecia a dúvida sobre sua continuidade. Constatava que a investigação-ação poderia significar coisas diferentes para pessoas diferentes. Para alguns é um modo de tornar a compreensão do professor, sobre o seu trabalho, mais profunda, enquanto outros insistem no aperfeiçoamento e na mudança da prática. Para outros, é forma de explicitar o conhecimento profissional do docente, ou também é um modo de tornar o conhecimento docente mais objetivo. É por isso que Carr (1996) defende que o movimento de investigação-ação construa uma teoria sobre si mesmo, pois, caso contrário, corre o risco do conceito de investigação ser confundido com o conceito de investigação positivista.

Lawn (1997) defende que o movimento professor-investigador adote a linguagem do discurso profissional, enraizado nas ações passadas e presentes dos professores, ou seja, argumenta que

a investigação sobre a dimensão laboral do trabalho escolar pode animar os professores a prestar atenção àqueles aspectos de sua atividade que a definem e que criam as contradições com as que têm que se enfrentar: direção, supervisão, definição do trabalho, tempo, relações dentro da equipe, recursos, etc. Os professores têm que chegar e reconhecer que estes aspectos são válidos como temas de investigação e que são importantes para suas vidas laborais. Porém não é está a única questão. Os professores têm que se ver como autênticos investigadores, que podem estudar e atuar segundo os resultados de seus estudos (LAWN, 1997, p. 127-128).

Para o autor, caso se pretenda que o professor faça investigação, esta deve considerar algo a mais que o espaço da sala de aula. A investigação do professor não pode estar desconectada das suas condições de trabalho, pois apesar de concentrar sua ação dentro de uma sala de aula, esta é fortemente

influenciada por uma política educativa mais ampla. Por isso, sugere que próprios professores desenvolvam uma base alternativa para a investigação.

Na esfera pública, o movimento do professor-investigador tem ganho força, sendo possível identificar, atualmente, sua influência em reformas educacionais em todo o mundo. Na Argentina, por exemplo, Diker e Terigi (2003) constataam que esta influência pode ser percebida tanto na organização das instituições, como nas definições curriculares de cursos de formação de professores. Nas instituições, um dos modelos que têm sido implementados é a criação de Departamentos de Investigação e, nos cursos de formação, têm sido incluídos conteúdos relacionados à pesquisa na sala de aula e na escola, tanto do ponto de vista conceitual como metodológico.

Ao realizar um balanço do movimento relativo à pesquisa do professor, em periódico científico internacional, Cochran-Smith e Lytle (ANDRÉ, 2004) apontaram que o interesse crescente pelo tema, mesmo tendo origens em diferentes tradições intelectuais, se deve ao fato de: mostrar a importância do trabalho coletivo e dos saberes da experiência; defender a formação de comunidades investigativas; enfatizar o professor como agente de mudança e destacar a pesquisa tanto na formação como na prática do professor.

E no Brasil, qual a influência desse movimento nas diversas esferas educacionais?

3.2 MOVIMENTO PROFESSOR-PESQUISADOR NO BRASIL

Para abordar o tema, iniciarei por substituir o termo investigador por pesquisador. Faço esta opção, pois, no Brasil, o termo investigação é associado a questões de cunho policial, ou seja, no senso comum, investigador é um agente de polícia.

O movimento relacionado ao professor-pesquisador, no Brasil, desenvolveu-se significativamente na década de 90, tanto em termos de formação inicial como na formação permanente ou continuada. As condições para que a proposta se efetivasse na escola não foram favoráveis. Lüdke (2001), ao estudar as relações do professor da escola básica e a pesquisa, afirma que “a

produção de conhecimentos pelo professor ainda é *tabu*" (p.30). Por um lado, há as dificuldades relacionadas às condições concretas de trabalho do docente e, por outro, pode-se identificar, no próprio meio acadêmico, a dificuldade em reconhecer um trabalho realizado pela escola básica como pesquisa. A questão central é: Como diferenciar uma prática do professor de uma pesquisa?

Bicudo (1992) lembra que o termo pesquisa provém do latim, onde significa *perquire*, ou seja, caminhar em torno de algo, procurando perscrutá-lo, adentrar esse algo a partir de outras perspectivas, buscar com investigação.

Isso quer dizer que não se faz pesquisa sem que haja uma indagação, sem que esteja claro aquilo sobre o qual se pergunta, aquilo que se interroga. Essa é a essência da pesquisa: buscar o interrogado, seguindo os seus vestígios (BICUDO, 1992, p.8).

Freire (1986) defende a idéia de que o professor é pesquisador na sala de aula, uma vez que investiga seus próprios alunos. Pesquisa, escutando e observando os alunos, "para saber o que eles sabem, o que eles querem e o que eles vivem" (p.20). Para Freire (1997), ensinar exige pesquisa, pois entende que a indagação e a busca fazem parte da natureza da prática docente. "O de que se precisa é que, em sua formação permanente, o professor se perceba e se assuma, porque professor, como pesquisador" (p.32).

De modo similar, Garcia (2002) em diálogo com Alves, descreve o professor, ou a professora-pesquisadora como alguém que procura entender o que vem acontecendo na sala de aula. A professora-pesquisadora é aquela que

inconformada com o fracasso escolar intui que precisa criar alternativas pedagógicas favoráveis aos alunos e alunas que não estão avançando como ela esperava. Ela quer saber o que efetivamente acontece quando ensina e alguns aprendem e outros não. Ela quer saber por quê. (...) Pesquisa, reflete, descobre, cria. Pesquisar a ajuda a ver o que antes não via, simplesmente, porque não compreendia (Garcia e Alves, 2002, p.118).

Ao propor a pesquisa como diálogo inteligente com a realidade, Demo (1991) acredita na pesquisa como possibilidade para transformar a realidade e a vida do professor.

[...] a pesquisa coincide com vontade de viver, de sobreviver, de mudar, de transformar, de recomeçar. Pesquisar é demonstrar que não perdeu o senso pela alternativa, que a esperança é sempre maior que qualquer fracasso, que é sempre possível reiniciar. No fundo, pesquisa passa a ser a maneira primeira de o ator político se colocar, se lançar, seja no tatear cuidadoso em ambiente desconhecido ou hostil, seja no medir as próprias forças diante das forças contrárias, seja na instrumentação estratégica da ocupação de espaço (p.40).

Nesse caso, o caráter político dado à pesquisa talvez possa contribuir para o fortalecimento do trabalho desse profissional que, muitas vezes, se vê abandonado em uma sala, sem apoio, e é alvo constante de críticas.

Fazenda (1992) propõe a pesquisa como instrumentalização da prática pedagógica, ao afirmar que

um aspecto que venho considerando refere-se ao fato de que as questões do cotidiano de uma sala de aula, de uma escola, de um organismo administrativo ou técnico da educação vêm sendo vivenciadas por seus atores, sem merecer o devido registro ou análise - nesse sentido milhares de experiências bem-sucedidas perdem-se no tempo. Essa ausência de registro gera o total desconhecimento por parte dos que estão exercendo a prática pedagógica, e com isso a necessidade de sempre precisarem partir da estaca zero em seus projetos de trabalho e ensino (p.80)

A pesquisadora compartilha com seus orientandos o desafio de pesquisar sobre a própria prática e observa o quanto este movimento exige domínio da situação vivida e domínio teórico do campo observado. Quanto aos resultados obtidos, tem observado que,

por meio da *pesquisa*, o educador consegue recuperar aspectos de sua dignidade perdida, e que aquele que consegue desenvolver-se em *pesquisa* não consegue mais retroceder ao puro exercício do ensino em sala de aula (FAZENDA, 1992, p. 81).

André (2000), que tem focado a prática docente em seu modo cotidiano de acontecer, defende, desde os estudos realizados nos anos 80, o uso da pesquisa etnográfica nos cursos de formação. Acredita que, por meio de descrições detalhadas do que se passa no dia-a-dia escolar, é possível aproximar o futuro professor de situações reais, oportunizando a articulação entre teoria e prática.

Por outro lado, ao focalizar questões específicas do trabalho docente, elas ajudam a dirigir o olhar reflexivo para os aspectos críticos da realidade que precisam ser aprofundados. Além disso, ao possibilitarem aos docentes um aprendizado de análise da prática docente, elas podem servir de ponto de partida para o desenvolvimento de um processo contínuo de reflexão sobre a própria prática (ANDRÉ, 2000, p.203).

Fiorentini, Souza Jr. e Mello (1998) desafiam os professores a assumirem uma prática investigativa e, além disso, a constituírem grupos com colegas, uma vez que são os principais responsáveis pela produção de seus saberes e pelo desenvolvimento curricular. Segundo os autores,

defrontamo-nos, portanto, com um grande campo aberto de investigação, o qual possui uma epistemologia própria - a epistemologia da própria prática docente reflexiva crítica - e requer uma metodologia e uma teoria que somente poderão ser produzidas/(re)criadas no próprio processo investigativo da prática pedagógica (FIORENTINI; SOUZA JR.; MELO, 1998, p. 332).

Para Riggio (2003), a pesquisa na formação ainda não está bem definida, o que o leva a perguntar:

É pesquisa a tentativa de inovação metodológica que o professor coloca frente a seus alunos? É pesquisa a reflexão de uma experiência didática? É pesquisa o levantamento de dados transformados em porcentagens? Pode o professor inovador ou o professor que reflete sobre sua prática ser considerado pesquisador? (p. 110)

Ao analisar a produção científica dos Encontros Nacionais de Didática e Prática de Ensino - ENDIPE, no período de 1994 a 2000, Ventrone (2005) captou o repertório de conhecimentos sobre a formação do professor-pesquisador. Analisou 77 trabalhos que confirmaram que a idéia de professor-pesquisador constitui-se pelos ENDIPEs. Indicaram, também, ser possível a realização de pesquisa na formação e na prática do professor para uma docência de qualidade, "potencializando o desenvolvimento profissional, a melhoria da prática e a produção do conhecimento sobre o ensino, o que implicou identidades complementares da pesquisa" (VENTORIM, 2005).

Dependendo do propósito que se tem, é possível dar diferentes sentidos à pesquisa. Para motivar e alargar o entendimento a respeito das relações entre a pesquisa e a docência no trabalho do professor, Brandão (2003) faz duas considerações:

primeira: há mais maneiras confiáveis de se viver uma pesquisa do que as que estão situadas dentro do que chamamos em geral de investigação científica. Segunda: de várias maneiras estamos sempre vivendo experiência de criação, de buscar respostas às nossas perguntas e às de outras pessoas. Respeitadas as proporções e os propósitos, podemos dar a elas diferentes sentidos a um mesmo nome: *pesquisa* (p.73).

No estudo de Marion (2001), ficou evidenciado que o conceito de professor reflexivo é o mais difundido e aplicado nos Cursos de Formação de Professores, enquanto o conceito de professor pesquisador é menos conhecido e sua aplicação aponta a amplitude que o termo pesquisa encontra entre estes formadores.

Em palestra proferida no Brasil, Bernard Charlot (2002), professor da Universidade de Paris, afirmou existirem diferenças estruturais entre pesquisa e a sala de aula, o que justificaria, em parte, a dificuldade da pesquisa ser aplicada à sala de aula. Segundo o autor, são três as diferenças estruturais, pois

em primeiro lugar, a pesquisa ocupa-se de certos aspectos do ensino, e o ensino é um ato global e contextualizado. [...] Em segundo lugar, a pesquisa faz análise, é analítica; o ensino visa a metas, objetivos; o ensino tem uma dimensão axiológica, uma dimensão política. [...] Uma terceira diferença: o docente está se defrontando com uma urgência, a de ser professor, e esta é uma das principais características da profissão do professor (p. 90-91).

Tendo em vista os desafios permanentes da educação, é possível propor questões a respeito das exigências sobre o professor, diante das poucas condições oferecidas para o desenvolvimento de seu trabalho. É possível exigir que o professor, além das aulas, realize pesquisa? Ou ainda, por que a pesquisa resiste tanto a entrar na sala de aula?

Ao investigar professores que tinham a pesquisa como princípio pedagógico, Cunha (1998) constata que

o que os professores estão procurando fazer é alterar a concepção do aluno sobre o que é aprender (na perspectiva de uma nova relação com o conhecimento) e as suas próprias idéias sobre o que é ensinar, na medida em que elas implicam também novas atitudes (p.60).

No referido estudo, Cunha (1998) obteve como indicadores da relação ensino e pesquisa:

- a **busca constante**, incentivada desde as propostas de trabalho até a forma de construção e sistematização do conhecimento em torno do objeto de estudo;
- a **realização de trabalhos de pesquisa**, ainda que incipientes, na medida em que alguns ainda não ultrapassam a descrição da realidade ou a consulta bibliográfica;
- a **utilização da pesquisa como recurso de aprendizagem**, incentivando a dúvida e a curiosidade científica (p.84).

Todas essas considerações dos autores sugerem que a perspectiva que envolve professor-pesquisador é um tema que suscita amplos debates, exigindo constantes estudos e questionamentos. Vale, então, ainda perguntar: que pesquisas os professores de escola básica têm feito? Como essa questão se relaciona com os processos de formação inicial dos professores? É a pesquisa um espaço privilegiado de articulação teoria e prática?

3.3 PROFESSOR-PESQUISADOR E A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA

A preocupação com a relação ensino e pesquisa na formação e na prática do professor também atingiu a formação para a docência em Matemática.

Convém que se explicita, inicialmente, algumas diferenças entre a Matemática e a Educação Matemática. Em primeiro lugar, é importante chamar atenção que a Matemática é uma ciência milenar que apresenta uma forma de organização bem definida, fundamentada em bases lógicas. Já a Educação Matemática, nascida há pouco mais de 40 anos, é uma área emergente de estudos. Há uma tendência inicial de se perceber a Educação Matemática como uma práxis que envolve o domínio do conteúdo matemático e o domínio de idéias e processos pedagógicos relativos à construção do conhecimento escolar.

No entanto, se considerarmos que a prática educativa se insere num contexto social mais amplo, a Educação Matemática resulta de múltiplas relações que se estabelecem entre o específico e o pedagógico, pois como bem lembra FIORENTINI (2006, p.5) esta “é uma área com amplo espectro, de inúmeros e complexos saberes, na qual apenas o conhecimento de Matemática e a experiência de magistério não garantem competência a qualquer profissional que nela trabalhe”. Diante disso, os processos de formação de professores de Matemática bem como os saberes docentes sobre a prática pedagógica têm estado na pauta de debates e de estudos em Educação Matemática.

Ao realizar um estudo sobre a história da Educação Matemática brasileira, Fiorentini (2006) constata que, na década de 90, surgem linhas ou focos de investigação como o desenvolvimento profissional de professores de Matemática e saberes docentes sobre a prática pedagógica em Matemática.

No 4° Encontro Nacional de Educação Matemática, realizado na cidade de Blumenau, em 1992, Bicudo (1992), pesquisadora do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da UNESP/Rio Claro, sustentou quatro afirmações ao abordar a relação entre a pesquisa em Educação Matemática e a prática pedagógica:

- 1) pesquisar é andar em torno do interrogado, buscando, de modo sistemático e rigoroso pelo perguntado;
- 2) quando o professor de Matemática interroga o que faz ao estar - com - seus - alunos na sala de aula de Matemática e persegue sua interrogação de modo sistemático e rigoroso, está realizando pesquisa;
- 3) o *pesquisar* pode ocorrer de modos diferentes, segundo concepções diferentes de ciência que embasam tal pesquisa;
- 4) o modo pelo qual o *pesquisar* venha se realizar na prática docente está vinculado ao projeto pedagógico que sustenta tal prática (p.7).

A pesquisadora destaca que, para o professor realizar pesquisa, deve estar atento ao que ocorre na sala de aula. Para isso, ele deve perceber como os alunos interpretam e compreendem a Matemática e perceber-se a si próprio no seu ato de ensinar Matemática. Apesar dessa condição parecer ser o mínimo que se espera de um professor, é nesse movimento de conhecer o que acontece em sala de aula que o professor faz perguntas e traça uma possível trajetória para a pesquisa.

O professor que pesquisa desse modo parte do seu real vivido: sala de aula, conhecimento da Matemática, assuntos da educação, escola, sistema escolar. A interrogação é formulada nessa realidade. É aí que é significativa. Os estudos feitos auxiliam a compreender essa realidade. Não explicam e não predizem. Mas fazem parte o modo de o professor conduzir e estar- com- os- alunos (BICUDO, 1992, p. 12).

Nesta perspectiva, o modo de perceber e viver a pesquisa é também formador e possibilita contínuo aperfeiçoamento da sua prática pedagógica.

Tendo a intenção de investigar o papel da pesquisa na formação inicial de professores de Matemática, como articuladora da relação teoria-prática, apresento aqui um acercamento ao tema.

O “Estado da Arte da Pesquisa Brasileira sobre a Formação de Professores que Ensinam Matemática” realizado pelo Grupo de Estudo e Pesquisa sobre Formação de Professores de Matemática (GEPFPM) da FE/Unicamp (Fiorentini, 2003), abrange dissertações e teses defendidas até fevereiro de 2002 nos programas de Pós-Graduação em Educação Matemática e Educação.

Os 112 estudos foram agrupados em focos e subfocos temáticos, sendo de meu interesse o subfoco designado por Prática de Ensino e Estágio Supervisionado que envolve 12 trabalhos. O objetivo destes, em sua maioria, era diagnosticar como acontece a Prática de Ensino e Estágio Supervisionado e o papel que desempenham junto às Licenciaturas. No entanto, dois estudos, de Freitas (2000) e Castro(2002) se destacaram pela

constituição e a re-significação dos saberes docentes e escolares, durante a Prática de Ensino e o Estágio, tendo como eixo de formação, a pesquisa e/ou a reflexão sistemática sobre a prática [...] Metodologicamente, estes estudos valeram-se de observações etnográficas, registros de campo, entrevistas e relatórios para descrever e interpretar o processo de vir a ser professor (Fiorentini, 2003a, p.10).

Na tentativa de produzir um balanço dos últimos 25 anos de estudos no Brasil sobre a formação do professor que ensina Matemática, Fiorentini (2003a, p.16) afirma que

há muitas perguntas sem resposta e que poderiam ajudar a compreender melhor o processo de formação inicial do professor. Por exemplo, que experiências têm sido relevantes à formação do professor de Matemática? Qual o papel e a contribuição formativa da participação do licenciando em Iniciação Científica ou em grupos/projetos de pesquisa sobre ensino de Matemática?

Quanto aos estudos sobre Práticas de Ensino e Estágio Supervisionado, os dados apontam para a necessidade de ampliação da carga horária destinada a estas atividades curriculares, o que de certa forma já está contemplado em Resolução Ministerial (CNE/CP2/2002). No entanto, pelos estudos de Freitas (2000) e Castro (2002), essas disciplinas não podem estar dissociadas da reflexão teórica e da investigação sobre a prática, ou seja, o aumento de carga horária não basta para qualificar a formação inicial.

Pelo perfil do “estado da arte” produzido por Fiorentini, considerei a investigação que pretendo conduzir articulada com as necessidades da área de formação de professor de Matemática. Para um melhor acercamento, ainda busquei subsídios no Banco de Teses/Dissertações da CAPES que oferecem os resumos de 366 mil estudos realizados no Brasil, no período de 1987 a 2006.

Zanini (2003) procurou analisar como o professor do curso de Matemática percebe sua prática e como ele pensa a prática pedagógica num específico curso de Licenciatura. Constatou a necessidade de reformulação curricular e sugeriu que haja maior integração entre as disciplinas específicas da Licenciatura em Matemática e as disciplinas pedagógicas e que o estágio seja pensado como uma atividade integradora na formação do futuro professor.

O estudo de Mendes (2004), cujo objetivo era investigar o processo de formação do professor de Matemática, descreve e contextualiza os cursos de formação, analisa a dicotomia teoria-prática e a ausência de um trabalho pedagógico e epistemológico dos conteúdos. Conclui o autor que há necessidade de “ser dado um caráter mais prático à formação pedagógica, possibilitando ao futuro professor desenvolver atitudes de autonomia, reflexão e investigação.”

Os estudos, de forma geral, destacam o papel da pesquisa e da investigação no processo reflexivo do profissional. Indicam a necessidade de se rever as propostas de formação de professores de Matemática principalmente no que diz respeito à articulação entre formação específica e formação pedagógica.

Considerando a atual legislação educacional brasileira para a formação de professores, Silva (2005) analisou algumas propostas para formação de professores de Matemática e as interpretações dadas pelos coordenadores a essa legislação. Constatou que as propostas governamentais não foram totalmente colocadas em prática nos cursos, pelo menos até fevereiro de 2004, conforme determinação oficial. Além disso, os coordenadores tiveram que buscar alternativas para superar as contradições existentes na elaboração das diretrizes oficiais. Esse estudo indica que a disseminação de pesquisas pode contribuir para que as instituições de ensino superior obtenham resultados expressivos na reformulação de seus cursos.

De que forma a universidade pode participar deste movimento em busca de uma nova matriz de formação? Em que medida a formação dos professores e seus processos de profissionalização são definidores das práticas de ensinar e aprender a Matemática? Que papel a pesquisa pode assumir na constituição do *habitus* do professor de Matemática? De que forma a prática de pesquisa pode se inserir na formação pedagógica do professor de Matemática, articulando a teoria e a prática?

Em seu desempenho profissional, o professor tende a articular diferentes saberes, como saberes disciplinares, saberes referentes à organização do ensino e ainda saberes que dizem respeito à sua experiência no tratamento com os outros e consigo próprio. Uma formação inicial de professores, com foco na pesquisa, pode explorar tanto os aspectos de auto-conhecimento do professor iniciante, como também investigar novas metodologias em busca de alternativas.

Certamente, para viabilizar a pesquisa como prática pedagógica no curso de Matemática, é necessário quebrar algumas resistências históricas e culturais, incluindo a perspectiva epistemológica que sustenta as formações de professores. Esse desafio, porém, precisa ser enfrentado e deve contar com o investimento daqueles que acreditam na sua possibilidade.

4 A TRAJETÓRIA DO ESTUDO

4.1 O PROBLEMA E AS QUESTÕES DE PESQUISA

Procurei, anteriormente, fazer considerações a respeito da formação de professores, dando ênfase à formação inicial do professor de Matemática. Dito isso e considerando:

- minha trajetória pessoal com fortes vínculos com a UNISINOS, onde cursei a Licenciatura em Matemática, tornando-me professora orientadora de Estágio desse Curso;
- a tradicional fragilidade da relação teoria e prática, como processo articulado, na formação de professores;
- as reformulações curriculares, alavancadas por Diretrizes Curriculares Nacionais, que ampliam e valorizam os momentos de prática na formação de professores;
- o tema da pesquisa na formação do professor como destaque em reformas curriculares e em Educação Matemática;

apresento algumas questões que orientaram a definição do problema a ser investigado.

- Que concepção de conhecimento sustenta a proposta de formação do Curso de Licenciatura em Matemática? Como essa concepção se manifesta nos estudantes e professores?
- Que movimentos se tem realizado para que os professores da área de Matemática se apropriem das recomendações das Diretrizes Curriculares Nacionais de ampliação do espaço de prática? Como os professores interpretam essa nova forma de “ver” a formação?
- Como é percebido o conceito de prática e como é operacionalizada sua vinculação ao currículo?
- Que experiências são propostas ou vivenciadas nos espaços curriculares previstos para as práticas?

- Como a perspectiva epistemológica, que prevê a indissociabilidade de ensino e de pesquisa, interfere nos processos de ensinar e aprender do Curso de Matemática?
- A ampliação da inserção das horas de prática nos Currículos vem se articulando com a pesquisa?
- Como se manifesta e se concretiza a dimensão da pesquisa como princípio da formação no Currículo e prática pedagógica do Curso? Que movimentos a Licenciatura em Matemática tem feito no sentido de incorporar a pesquisa à formação?

Diante destas questões, o problema que me mobiliza pode ser assim explicitado:

Compreender a possibilidade da pesquisa como eixo articulador da relação teoria-prática no contexto da formação inicial de professores de Matemática.

4.2 OS PRINCÍPIOS METODOLÓGICOS

O estudo realizado seguiu à abordagem qualitativa, observando os princípios etnográficos no que diz respeito ao envolvimento pessoal do investigador e à “descrição densa” do objeto de estudo. Tomando as considerações de Bogdan e Biklen (1999), a pesquisa qualitativa caracteriza-se pelo estreito contato do pesquisador com o contexto, pois a compreensão do fenômeno estudado se dará melhor, se este estiver situado histórico e socialmente. “Para o investigador qualitativo divorciar o ato, a palavra, ou o gesto do seu contexto é perder de vista o significado” (p.48). Esta abordagem tem como princípio básico a interação entre pesquisador e objeto pesquisado, sendo o pesquisador o instrumento principal de coleta de dados.

Outra característica importante desta perspectiva investigativa é o uso de uma quantidade significativa de dados descritivos, analisados de forma minuciosa.

A abordagem da investigação qualitativa exige que o mundo seja examinado com a idéia de que nada é trivial, que tudo tem potencial para constituir uma pista que nos permita estabelecer uma compreensão mais esclarecedora do nosso objeto de estudo (BOGDAN e BIKLEN, 1999, p.49).

A pesquisa etnográfica se fundamenta na hipótese de que todo comportamento humano é significativamente influenciado pelo contexto, logo, para estudá-lo é necessário entendê-lo na perspectiva sócio-cultural. Enuncia o significado de compreender os fenômenos socialmente localizados, apreendendo-os no seu contexto de produção. Esta perspectiva pressupõe uma inserção do pesquisador no campo pesquisado, favorecendo a apreensão histórica das vivências, valores e cultura da instituição, dos sujeitos e do campo científico que os abriga. Assume, por conseqüência, a não neutralidade do pesquisador, que explicita sua condição subjetiva na análise do objeto, ainda que não dispense a necessária rigorosidade.

Este estudo está vinculado à trajetória que venho construindo como professora do Curso de Licenciatura em Matemática da UNISINOS, e o interesse de examinar e compreender este tema, na perspectiva cultural, justifica a escolha da pesquisa qualitativa de cunho etnográfico. Cabe, também, perguntar como o que acontece neste contexto se relaciona com outros modos de formar professores de Matemática.

Diante disso, a proposta de um trabalho investigativo em parceria, reunindo universidades brasileiras e argentinas, oportunizou a ampliação do estudo proposto. Alinhando-me, ao Projeto *Políticas de educação superior: inovação e avaliação como fatores de qualificação da prática pedagógica e da formação docente*, obtive apoio CAPES/SECyT⁷ para permanecer em Buenos Aires no período de setembro de 2005 a fevereiro de 2006. Nesse período, conheci propostas de formação de professores de Matemática e realizei entrevistas com

⁷ CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, no Brasil e SECyT - Secretaria de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, na Argentina.

professores formadores e estudantes em formação. Cotejar tais experiências constituiu-se numa experiência rica que contribuiu para o trabalho no sentido de induzir-me na direção da reflexão crítica.

4.3 OS PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Na abordagem etnográfica é possível combinar vários métodos de coleta de dados para se obter uma visão mais completa do objeto em estudo. Nesta investigação, combinei o uso de entrevistas e de narrativas, apoiando-me também na análise documental para coleta de dados junto a interlocutores de diferentes perfis.

Na fase inicial do estudo, elaborei e apliquei um questionário (APÊNDICE B) aos estudantes do Curso na UNISINOS. O questionário é um instrumento de coleta de dados mais fechado, com um rol de perguntas a serem respondidas pelo entrevistado, não existindo, por princípio, interação com o pesquisador. Propus o questionário a vinte e dois alunos concluintes do Estágio em escolas do ensino fundamental, a fim de realizar um primeiro estudo exploratório. Os dados decorrentes foram analisados e alimentaram a elaboração dos demais instrumentos. As respostas dadas a este questionário, orientaram-me no sentido de organizar os roteiros para as entrevistas com professores e estudantes. Posso afirmar que esse instrumento constituiu-se, para mim, num piloto para desencadear as demais etapas de investigação.

4.3.1 Entrevista

A entrevista é um expediente adotado pela pesquisa qualitativa para obter informações, explicações e pontos de vista complementares àqueles que o investigador já dispõe. "A entrevista qualitativa fornece os dados básicos para o desenvolvimento e a compreensão das relações entre os atores sociais e sua situação" (GASKELL, 2002, p.65). Na entrevista, é importante ter clareza a quem se quer perguntar e o que se quer perguntar; por isso, é importante a elaboração de um roteiro que não é uma lista de perguntas específicas, mas um conjunto de

questões que funcionam como um esquema, para guiar a conversa intencional entre o pesquisador e o entrevistado. No apêndice (C, D, E, G, H), seguem os roteiros elaborados para a realização das entrevistas.

Realizei entrevista individual com membros da coordenação de Curso da UNISINOS. Entrevistei a coordenadora geral das licenciaturas e o coordenador da Licenciatura em Matemática, a fim de conhecer as concepções sobre formação de professores, sobre as concepções e expectativas em relação à prática como componente curricular. Procurei perceber como os processos de tomada de decisão são constituídos e em que nível de participação inclui-se a comunidade do Curso. Questionei-os para que explicitassem as formas de implementação e avaliação do novo currículo.

Tendo em vista que, na nova proposta curricular, há horas de prática de ensino, também entre as atividades específicas (de Matemática), os professores desta área foram entrevistados com a intenção de conhecer suas concepções de prática, o papel da mesma na formação, no que constituem as horas destinadas a este componente curricular e a avaliação que fazem desta proposta. Procurei identificar se a pesquisa fazia parte de seus procedimentos didáticos. Tanto a coordenação como os professores da área específica foram questionados a respeito do papel da pesquisa na formação, sobre suas expectativas e possibilidades de realizá-la.

Considerando que um dos princípios desse tipo de investigação, que aqui empreendi, é levar em conta o ponto de vista de todos os envolvidos, também entrevistei estudantes que já cursaram o Estágio em nível de Ensino Médio. Tanto na UNISINOS, como nas instituições argentinas, os estudantes, nessa fase do curso, já podem ser considerados como concluintes. Daí a importância de tomar seus depoimentos.

Na Argentina, além dos estudantes, também entrevistei professores diretamente envolvidos com as metodologias e práticas de ensino. Pude identificar um claro distanciamento entre esse grupo e os professores de Matemática específica, pois estes ministram suas disciplinas a um público muito variado como alunos das diferentes engenharias e também da Matemática que não visa a formar professor para a escola básica. Por esta constatação, decidi

restringir as entrevistas aos professores de metodologias e práticas de ensino que também têm formação em Matemática, mas cujo foco é o trabalho com o futuro professor de Matemática.

4.3.2 Narrativa

A narrativa tem alguma semelhança com a entrevista semi-estruturada, à medida que o interlocutor é provocado a refletir e explicitar suas experiências. Em geral, não segue um roteiro muito definido. “O pressuposto subjacente é que a perspectiva do entrevistado se revela melhor nas histórias onde o informante está usando uma linguagem espontânea na narração dos acontecimentos” (JOVCHELOVITCH e BAUER, 2002, p.95-96). Assim, são procedimentos que podem ser acionados de forma combinada na perspectiva de melhor evidenciarem as informações desejadas.

Cunha (1998) chama atenção para o fato de que as narrativas vão além da descrição de fatos, pois constituem-se em representações carregadas de significados e reinterpretações. “Trabalhar com narrativas na pesquisa e/ou no ensino é partir para a desconstrução/construção das próprias experiências, tanto do professor/pesquisador como dos sujeitos da pesquisa e/ou do ensino” (p.39). Afirma, também, que as narrativas se caracterizam pelo seu caráter formador, pois, ao mesmo tempo em que o indivíduo relata uma experiência (de forma oral ou escrita), reflete sobre ela, construindo a base para uma nova compreensão.

Optei pelo uso de narrativas para tentar captar um pouco do que as professoras de Estágio Supervisionado da UNISINOS vêm percebendo nesta fase de implantação da nova proposta curricular das Licenciaturas na Universidade. Construí um pequeno texto que continha várias interrupções e pedi que elas o completassem (APÊNDICE F). O texto foi enviado por e-mail para que pensassem e escrevessem com total liberdade. Ao me enviarem o retorno de seus textos, as duas professoras manifestaram que gostariam de conversar pessoalmente para explicar suas colocações. Sentiram-se provocadas a uma nova narrativa para a qual a semente estava lançada.

Fiz uso das narrativas das professoras de estágio, a respeito das suas experiências docentes, a fim de investigar a possibilidade da pesquisa na formação e também como forma de contribuir para nova proposta curricular. Neste caso, pressupõe-se que “as pessoas vão contando suas experiências, crenças e expectativas e, ao mesmo tempo, vão anunciando novas possibilidades, intenções e projetos” (CUNHA, 1998, p. 40). Acredito que essas narrativas possam se constituir no pano de fundo para uma proposta de pesquisa na formação.

4.3.3 Análise documental

Para desvelar aspectos complementares às outras técnicas de coleta de dados, também fiz uso da análise documental.

Os documentos constituem também uma fonte poderosa de onde podem ser retiradas evidências que fundamentem afirmações e declarações do pesquisador. [...] Não são apenas uma fonte de informação contextualizada, mas surgem de um determinado contexto e fornecem informações sobre esse mesmo contexto (LÜDKE e ANDRÉ, 1986, p. 39).

Neste estudo, além dos documentos oficiais (legislação, projetos de curso), examinei algumas produções escritas dos alunos. Na Argentina tive acesso aos relatórios de observações de estágio e, na UNISINOS, aos relatórios finais dos estagiários.

É importante destacar que a trajetória da investigação, por mim empreendida, foi exigindo flexibilidade, sendo constantemente reavaliado o caminho que vinha seguindo, por isso foram sendo feitos realinhamentos a partir do projeto inicial.

4.4 A ANÁLISE DOS DADOS

Para análise dos dados coletados, utilizei princípios da Análise de Conteúdo que é “uma técnica para produzir inferências de um texto focal para o seu contexto social de maneira objetiva” (BAUER, 2002, p.191). A análise de

conteúdo tradicionalmente trabalha com materiais textuais escritos que podem ter sido utilizados para algum outro propósito ou foram produzidos, no decorrer da pesquisa, como no caso da transcrição de entrevistas.

A partir da leitura e re-leitura dos textos brutos, selecionei trechos que, posteriormente, foram categorizados de forma a permitir uma análise interpretativa desses dados. A categorização é uma operação de classificação por diferenciação e reagrupamento de elementos (Bardin, 1995). As categorias não foram previamente estabelecidas, mas as questões de investigação e o referencial teórico encaminharam para recortes específicos. Um exemplo de categorização das manifestações pode ser visto no quadro exemplo (APÊNDICE I).

Para desenvolver o estudo, procurei analisar os aspectos referentes à formação de professores, dando destaque às possibilidades de articulação entre teoria e prática. O pressuposto é de que as atividades de pesquisa e as atitudes investigativas, presentes na proposta pedagógica do Curso, possam estar contribuindo nessa direção.

A análise interpretativa apoiou-se nas manifestações de alunos, professores, coordenação de curso e nos dados de documentos. A fundamentação teórica e, ainda, a minha vivência profissional, convivendo com o grupo, colaboraram no sentido da releitura dessas manifestações.

Os textos e depoimentos refletem os pensamentos, idéias, planos e sentimentos dos interlocutores, podendo ser significativos e reveladores. Este material permitiu a elaboração de um esquema interpretativo que subsidiou considerações sobre o tema estudado, além de levantar novas perspectivas de ação.

Descrevo, a seguir, os lugares e os interlocutores que fizeram parte deste estudo. Apresento, primeiro, o Curso da UNISINOS e os meus interlocutores na instituição, depois, como contraponto, trago dois Cursos de formação de professores de Matemática na Argentina e os meus interlocutores naquele país. Posteriormente a essa descrição, encaminho a análise dos dados coletados no decorrer do estudo.

4.5 OS LUGARES DA PESQUISA E OS INTERLOCUTORES

4.5.1 O Curso de Licenciatura em Matemática da UNISINOS

Como já descrevi ao longo deste texto, o curso de formação de professores de Matemática da UNISINOS foi sendo reformulado, desde sua implantação na década de 60, seguindo as exigências legais e necessidades de seu público alvo. Após mais de vinte anos como Curso de Ciências com habilitação em Matemática, em 2001, sofreu uma reformulação e se tornou Licenciatura Plena em Matemática. Em 2004, atendendo às Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Professores (CNE/CP 1/2002), um novo processo de reformulação foi desencadeado. Esta nova estrutura curricular foi organizada em oito Programas de Aprendizagem que, por sua vez, são desmembrados em atividades curriculares.

Apresento a seguir os Programas de Aprendizagem⁸ e as atividades curriculares que compõem o Curso de Licenciatura em Matemática.

- a) **Conhecimento, Ciência e Método:** Estuda fundamentos filosóficos, antropológicos e éticos que buscam responder qual a função que exerce o conhecimento e as ciências, na vida humana, em geral, e, em especial, nas práticas de docência. Discute, também, as diferentes formas de conhecimento, bem como de concepções, métodos e técnicas de pesquisa. O programa enfatiza a dimensão da formação no humanismo social cristão. Abrange as atividades curriculares: Problemas Filosóficos-Antropológicos; Elementos de Metodologia Científica; Ética e Bioética.
- b) **Formação Docente:** Possibilita aos futuros professores o desenvolvimento de competências, para a reflexão crítica sobre a sua inserção profissional e a implementação de metodologias inovadoras, no planejamento de situações de aprendizagem, na elaboração de materiais didáticos e no desenvolvimento curricular, além de desenvolver saberes que favoreçam a coerência entre planejamento, objetivos e processos de avaliação da aprendizagem. O programa aborda também questões relacionadas à

⁸ A descrição destes Programas foi retirada do *site*:
www.UNISINOS.br/graduacao/licenciatura/matematica, acessado em 15/07/2007.

diversidade cultural, à desigualdade social e ao seu acolhimento em ambientes educativos. Abrange as atividades curriculares: Profissão Docente; Instituições e Políticas Públicas; Teoria da Aprendizagem; Planejamento e Organização do Ensino; Ação Pedagógica e Avaliação; .

- c) **Cultura, Linguagens e Educação:** Entre os conhecimentos desenvolvidos nesse Programa de Aprendizagem está a historicidade da compreensão de cultura, os diferentes conceitos de cultura, o sujeito como co-construtor da cultura, a diversidade cultural de diferentes identidades; as múltiplas linguagens, as tecnologias e mídias, a educação como processo culturalmente contextualizado, além da relação do pensamento pedagógico moderno e contemporâneo e a realidade educacional brasileira em sua perspectiva histórica. Abrange as atividades curriculares: Cultura, Diferença e Educação; História Social e Pensamento Educacional; Atualidade Latino-Americana: Cidadania e Educação.
- d) **Contextos e Expressão Lingüística:** Trata da importância constitutiva do contexto nas interações pela linguagem, enfocando-o como um conjunto de condições que organizam a emissão de um ato de linguagem. Focaliza a leitura e a produção textual. Abrange a atividade curricular: Experimentação Textual.
- e) **Álgebra:** Estuda a trigonometria, os números complexos e os polinômios, relacionando-se esses temas entre si. Além disso, são abordados os fundamentos da lógica Matemática, técnicas de demonstração e os fundamentos da aritmética dos números inteiros. Os principais conceitos de álgebra linear são estudados, enfatizando sua visualização em \mathbb{R}^2 e \mathbb{R}^3 . Estudam-se, ainda,
- f) as principais estruturas algébricas - grupos, anéis e corpos - evidenciando suas propriedades e principais características. Abrange as atividades curriculares: Trigonometria, Números Complexos e Polinômios; Fundamentos de Álgebra; Aritmética; Álgebra Linear; Estruturas Algébricas.
- g) **Análise:** Desenvolve o conceito de função, central em Matemática, e as técnicas básicas em limites, derivadas, integrais e séries, com as

justificativas dos principais resultados e aplicações na modelagem de problemas, nas variadas áreas da ciência que requerem o uso desses saberes. Conceitos como taxas de variação, crescimento e maximização de funções a uma ou mais variáveis, aproximação de funções por séries de potências, e técnicas envolvendo o cálculo de áreas e volumes serão introduzidos. O programa visa também o estudo aprofundado do conjunto dos números reais e de seqüências de números reais, de forma a familiarizá-lo com as principais propriedades desse importante conjunto, com demonstrações e com o formalismo matemático que irá encontrar em estudos futuros, no decorrer de sua vida profissional. Abrange as atividades curriculares: Funções e Modelagem Matemática; Cálculo I - Estudo da Derivada; Cálculo II - Estudo da Integral; Cálculo III - Séries e Funções de Várias Variáveis; Introdução à Análise Matemática.

- h) **Educação Matemática:** Nesse programa de aprendizagem são estudadas as concepções de Matemática e da aprendizagem da mesma. Estudam-se os principais conteúdos matemáticos do ensino fundamental e médio sob a perspectiva da criança, do jovem e do adulto. Além disso, são abordadas as principais tendências em Educação Matemática, uma visão geral do processo histórico da construção do conhecimento, as principais escolas da filosofia da Matemática, a influência da história e da filosofia no seu ensino. As relações entre a prática pedagógica e campo científico e os saberes matemáticos, em diferentes espaços socioculturais, também são objetos de estudo. Abrange as atividades curriculares: Questões Epistemológicas em Educação Matemática I; Questões Epistemológicas em Educação Matemática II; Tendências em Educação Matemática; História e Filosofia da Matemática; Estágios Supervisionados e Trabalho de Conclusão.
- i) **Geometria:** São estudados os principais conceitos da geometria euclidiana plana e espacial, bem como algumas idéias sobre geometrias não-euclidianas. Também são abordados os fundamentos da geometria analítica, tais como vetores e cônicas. Abrange as atividades curriculares: Geometria Plana; Geometria Espacial; Geometria Analítica.

j) **Matemática Aplicada:** Tem como princípio básico o estudo da aplicação de conceitos matemáticos em problemas científicos. De um modo geral, são abordados modelos matemáticos contínuos, modelos matemáticos discretos, probabilidade e noções de inferência estatística. No que diz respeito aos modelos matemáticos contínuos é dada uma ênfase na modelagem de fenômenos físicos e biológicos. Abrange as atividades curriculares: Modelos Matemáticos Discretos; Modelos Matemáticos Contínuos; Probabilidade e Noções de Inferência Estatística.

Cada atividade curricular pode ser vista como uma unidade, pois é nela que o aluno se matricula e cursa no decorrer do semestre letivo.

Dentre as atividades curriculares, há aquelas que, conforme a nova proposta curricular, apresentam carga horária de prática. Em outras palavras, além das 60 horas de aula desenvolvidas na universidade, estão previstas mais horas que variam conforme a atividade curricular, cujo caráter é de prática. Estas, juntamente com o Estágio Supervisionado e o Trabalho de Conclusão de Curso são de grande interesse para este estudo.

4.5.2 Os interlocutores na UNISINOS

Na UNISINOS, no Curso de Licenciatura em Matemática, busquei entrevistar coordenadores de Curso e professores de atividades que incluam carga horária de prática. Também foram ouvidos, em entrevista, estudantes que já cursaram estágio e, por meio de narrativas, as professoras orientadoras de estágio destes estudantes.

A seguir, caracterizo cada um dos interlocutores considerando o grupo ao qual pertence: coordenadores; professores de atividades com prática; estudantes e professoras de estágio. Esse processo foi realizado a partir de dados oferecidos diretamente por eles. Também utilizo-me de extratos de suas entrevistas, onde falam de si próprios e de suas ações.

4.5.2.1 Coordenadores

Os Cursos de Licenciatura na UNISINOS contam com uma coordenação geral e cada Licenciatura possui uma coordenação específica. Para este estudo, entrevistei a coordenadora geral das Licenciaturas e o Coordenador do Curso de Matemática.

A **coordenadora geral**, por coincidência, também tem formação em Licenciatura Plena em Matemática. Além disso, é mestre em Matemática Pura e doutora em Educação, sendo professora da UNISINOS há 26 anos. Grande parte de sua formação se deu nesta mesma universidade e, antes de se dedicar exclusivamente ao ensino superior, atuou por 10 anos em escola básica, lecionando Matemática da 5ª série do ensino fundamental ao 3º ano do ensino médio.

Como professora, apesar de manifestar dificuldade em falar de si própria, afirma que tem ***ficado muito preocupada com a relação com os alunos***. Não descuida do conteúdo, no entanto aponta a interlocução com os alunos como prioridade de suas aulas. Ministra disciplinas em que o conteúdo, conforme suas palavras, ***não é tão amarrado***. Sobre disciplinas em que há maior exigência quanto ao conteúdo a ser desenvolvido, apesar de ainda não saber exatamente como lidar com a situação, acredita que não abandonaria o princípio da inter-relação, pois esta é uma forma na qual pode identificar expectativas e conhecimentos prévios do aluno.

Como coordenadora das Licenciaturas da Universidade se diz assoberbada com as questões administrativas, impedindo-a de ampliar as discussões com os professores a respeito da implantação do currículo. Reconhece a condição de pouca participação na elaboração do novo curso, no entanto tem procurado reverter tal situação, estimulando a realização de experiências inovadoras, principalmente nas atividades compartilhadas.

O **coordenador** da Licenciatura em Matemática é Bacharel, Mestre e Doutor em Matemática pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Leciona

na UNISINOS há 15 anos e tem apenas 1 ano de experiência na escola básica, no 3° ano do ensino médio. Está na coordenação do Curso de Matemática há 8 anos.

Na condição de professor, diz-se ansioso, um pouco apressado e impaciente, pois, ao ministrar suas aulas, muitas vezes, faz perguntas aos alunos e não lhes dá tempo para pensar. Tem bastante facilidade em falar de si: ***Eu acho que eu tenho um jeito de ser que pode parecer um pouco agressivo, então eu acho que os alunos ficam um pouco intimidados de perguntar ou de questionar. Às vezes os alunos falam: Ah! O senhor é muito brabo. Talvez seja o jeito, eu falo alto, quase grito.*** Além disso, sente-se angustiado com a avaliação da aprendizagem do aluno, principalmente com as mudanças que a universidade vem implantando de substituir as notas por menções. Sente que os professores têm formas diferenciadas de conduzir o processo avaliativo o que lhe causa grande preocupação.

Tem confiança no corpo docente do Curso: ***Temos conseguido ter um corpo de professores bom. Tanto de professores que lecionam disciplinas ou atividades de Educação Matemática como o pessoal da área de Matemática. Acho que a universidade tem um corpo de professores bom na parte de disciplinas pedagógicas.*** Ressente-se, no entanto, das poucas reuniões que promove entre os professores, pois todos estão muito atarefados. Considera o seu papel de coordenador excessivamente administrativo, o que torna ***a parte pedagógica um tanto difícil, pois é um pouco difícil conversar com alunos e professores.***

Conforme os depoimentos, é possível verificar que os coordenadores têm um excessivo envolvimento com as questões administrativas, ficando, num segundo plano, as questões de caráter pedagógico. Apesar disso, o fato dos dois atuarem como professores no Curso, permite-lhes conviver de modo mais efetivo com o processo de formação.

4.5.2.2 Professores de atividades com práticas

Os professores que selecionei para entrevistar estão envolvidos com atividades de ensino com práticas como componente curricular. As atividades

são Questões Epistemológicas em Educação Matemática I, Fundamentos de Álgebra, Geometria Espacial e Tendências em Educação Matemática (na modalidade a distância).

A professora de **Questões** é licenciada em Ciências e Matemática e mestre em Educação na área de Políticas Educacionais. Com formação na UNISINOS, leciona na nesta instituição há cinco semestres (dois anos e meio). Tem experiência na escola básica, sendo oito anos como professora dos anos iniciais e de 5ª a 8ª série em Matemática e Ciências. Por dois anos foi vice-diretora de escola pública estadual e, há mais de 10 anos, tem exercido o cargo de secretária de educação em dois diferentes municípios da serra gaúcha. Nesta última atividade, cabe destacar a política de incentivo à leitura que vem desenvolvendo nestes municípios.

Diz-se em constante conflito e um tanto perfeccionista, afirmando: ***sempre quero ser melhor, ser uma boa professora***. Também faz referência ao modo como seus alunos a vêem, ou seja, ***uma professora maluquinha***⁹, pois trata-se de uma pessoa agitada que desenvolve diferentes atividades no âmbito da educação.

A professora de **Geometria** tem Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Mestrado em Computação na área de Informática da Educação e está cursando Doutorado em Informática na Educação, também por esta instituição. Está lecionando na UNISINOS há dois anos, atuou no Ensino Médio, durante três anos e um ano no Ensino Fundamental.

Diz-se uma apaixonada pela Matemática e observa que, entre os alunos do Curso, ***nem todos gostam de Matemática como a gente imagina que eles deveriam gostar***. Manifesta certa preocupação com estes alunos, pois segundo esta professora, ***eles não gostam tanto assim de Matemática, eles estão fazendo o curso de licenciatura, porque foi uma opção ou mais fácil, ou mais barata. Nem todos estão cursando, porque é isso que eles querem fazer da vida***. Mesmo tendo pouco contato com os alunos do Curso, pois leciona

⁹ Personagem de ZIRALDO, no livro Uma Professora muito Maluquinha, editado, pela primeira vez em 1995, conta a história de uma professora apaixonante que se torna fundamental na vida de seus alunos.

apenas a atividade de Geometria Espacial, ela diz-se um pouco decepcionada com o perfil do aluno, tendo em vista as experiências vivenciadas. Percebe os alunos pouco curiosos e desinteressados pela dedução de fórmulas.

O professor de **Fundamentos** é licenciado em Matemática pela Universidade Federal de Santa Maria e mestre em Matemática Pura pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Leciona na UNISINOS há um ano e meio, tem experiência de dois anos no Ensino Fundamental e Médio, em escola particular.

A respeito de sua formação para ser professor destaca: ***no curso que eu fiz, mesmo sendo uma licenciatura, o que o diferenciava, era o estágio, duas ou três cadeiras de psicologia e filosofia, o resto eram disciplinas do Bacharelado mesmo.*** Apesar disso, lembra que sempre sonhou em ser professor, mas, por certo período, não mencionou este desejo, pois era motivo de deprecições de colegas e professores.

Hoje se considera um professor paciente, que procura conversar com os alunos sobre suas dúvidas: ***Talvez isso seja uma característica de professor jovem, espero que não!*** Trata-se, portanto, de um professor com pouca experiência no exercício da docência e na formação de professores.

A professora de **Tendências** tem Licenciatura em Física com Mestrado e Doutorado em Educação na UNISINOS. Leciona Matemática, nesta instituição, há 26 anos e não tem experiência no ensino fundamental e médio. Caracteriza-se como uma professora que muito questiona e desafia seus alunos. ***Será que isso faz uma diferença na hora da avaliação?*** Indaga a respeito de seu próprio trabalho.

4.5.2.3 Professoras de Estágio

Pude contar também com depoimentos escritos e depois comentados de duas professoras do estágio supervisionado. Entre elas há várias semelhanças como o tempo de serviço (33 anos) e ambas têm formação em Licenciatura na UNISINOS, sendo uma em Matemática e a outra em Física. Uma fez mestrado em

Educação na própria Instituição e a outra em Educação em Ciências e Matemática na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Ambas lecionaram por cerca de 20 anos em escola pública e, desde 2004, são responsáveis pelo estágio em nosso Curso de Licenciatura.

Analisando seus depoimentos sobre o próprio modo de ser, uma das professoras de estágio afirma que gostaria que os alunos gostassem de Matemática da mesma forma que ela, pois, ***como educadora, tento passar aos meus alunos esse gosto pela Matemática, bem como fazê-los perceber que a cada nova descoberta, com os recursos e as novas tecnologias disponíveis, poderemos qualificar o nosso desempenho e, portanto, também o do nosso aluno.***

Já a outra, diz ser alguém que tem certeza de que o professor pode fazer a diferença na escola e que isso depende de suas escolhas: ***Eu fiz as minhas escolhas. Faço-as diariamente e todas buscam a concretização da qualidade de vida. Estas são comprometidas com um aluno mais feliz, em que o mesmo seja tratado com justiça, respeito e que se responsabilize por suas ações, sendo eficiente na profissão por ele escolhida.*** Traz, com este depoimento, as dimensões afetivas e éticas do exercício profissional, aspectos que nos constituem como professores e que nem sempre são lembrados por aqueles que atuam em cursos de formação.

4.5.2.4 Estudantes

Com a colaboração da colega e também professora de estágio, selecionei e convidei seis estudantes, três do sexo feminino e três do sexo masculino em fase final de seu desempenho sob forma de estágio. O critério principal para esta seleção foi o bom desempenho destes estagiários. Por bom desempenho, como professoras de estágio, entendemos a capacidade de organização das aulas, a seleção de recursos e a avaliação comprometidas com a aprendizagem. Adotei o critério do bom desempenho, pois gostaria de perceber, em cada um, o impacto da formação no modo de ver e viver a docência. Nossa experiência, como

professoras de estágio, tem mostrado que aqueles alunos que não têm tão bom desempenho nesta etapa da formação, pouco valorizam a docência.

Também consideramos o relacionamento interpessoal do estagiário com seus próprios alunos e demais atores da escola. E, finalmente, foi preciso verificar a disponibilidade do mesmo para a realização da entrevista, pois o curso da UNISINOS caracteriza-se por ser eminentemente noturno. Os estudantes, na sua maioria, só vêm para a Universidade para “ter aulas”.

A seguir, ao descrever esses estagiários, denomino **Sol**, **Terra** e **Lua**, as mulheres e **Ar**, **Água** e **Fogo**, os homens.

Sol é aluna do 7º semestre do Curso de licenciatura, mas já atua no magistério há 12 anos, sendo que a maior parte deste tempo nos anos iniciais. Há 5 anos atua na 5ª série do ensino fundamental e no último ano também atuou em 6ª série. Paralelamente, há 5 anos, trabalha no Laboratório de Matemática da escola, atendendo crianças com dificuldades de aprendizagem em Matemática de 1ª a 4ª série.

Muito falante, nos primeiros encontros com as professoras orientadoras de estágio, **Sol** mostrou-se ansiosa com o seu desempenho em nível de ensino médio, tendo em vista o trabalho já consolidado em nível fundamental. Ao ser entrevistada, afirmou que *é interessante, porque, no início, eu estava em pânico e depois saí “tri feliz”*. Esta manifestação pode significar que o estágio provoca desestabilização mesmo naqueles que já exercem o magistério.

Terra concluiu sua graduação com a turma de 2006/1. Cursou, anteriormente, a Licenciatura Curta em Ciências, tendo lecionado durante 7 anos em escola da rede pública de ensino. Atualmente dedica-se aos filhos.

De personalidade bastante tímida, posso dizer que **Terra** já é uma mulher madura que encontrou muitas dificuldades na realização do estágio do ensino fundamental, pois, segundo ela, foi **desastroso**, [...] **simplesmente não consegui me entrosar com eles. Até minha supervisora disse que era uma das piores turmas que ela já tinha visto. Era uma coisa difícil**. Por ser uma pessoa sensível, a disciplina em sala de aula constitui-se em um desafio para ela quando deparou-se com alunos agressivos em gestos e palavras.

No entanto, sua atuação no ensino médio foi totalmente diferente. Em uma avaliação final, **Terra** constatou que seus alunos perceberam que realmente gostava de ensinar, que se esforçava bastante e eles reconheceram este seu empenho.

Por influência da mãe, **Lua** cursou magistério no ensino médio e ingressou na Licenciatura em Matemática estimulada por uma professora. ***Não foi porque eu gostava. Foi porque eu tive uma boa professora e eu me espelhei. Eu quero ser que nem essa mulher, quando eu crescer. É difícil pra mim a Matemática? É! Tenho de estudar muito. Não sou inteligente,*** afirma a jovem professora, contrariando o senso comum de que todo aquele que opta por ser professor de Matemática tem muita facilidade nesta área de conhecimento.

Lua atua numa cooperativa de professores, ensinando jovens e adultos que estavam afastados da escola, alguns há pouco tempo e outros há vários anos. Diz-se muito satisfeita com este trabalho, pois, quando entrou na universidade, ainda era imatura. ***Eu sei que aprontei coisas aqui na UNISINOS, com os professores. Eu sei a maneira que eu era. E eu consegui mostrar o quanto que eu tinha mudado. O quanto eu me transformei... E eu acredito muito, também, que foi a prática na sala de aula.*** Ela foi uma aluna, no início do Curso, e transformou-se na realização do estágio. Além da possível influência do curso de formação, no perfil desta licencianda, também pude constatar o papel desempenhado pela escola de atuação no seu modo de se constituir como professora de Matemática.

Ar é o mais jovem de todos os entrevistados. Aluno do 6º semestre, sem experiência no magistério, fez estágio numa 5ª série do ensino fundamental. Como usa aparelho auditivo, tinha grandes expectativas na realização do estágio, pois imaginava que não conseguiria escutar seus alunos. Teve apoio de sua fonoaudióloga que o aconselhou a ***umentar um pouquinho a voz.*** Em sua entrevista afirmou: ***Às vezes eu tenho que pedir para fazer silêncio. Eu consigo falar algumas palavras, mas não consigo manter. Daí começa a decair de novo. Fiquei um pouco rouco na última aula, mas já passou.*** Muito criativo na proposição de atividades aos seus alunos, o desafio de sua condição física foi enfrentado de forma aguerrida.

O aluno entrevistado que aqui denomino de **Água**, cursa o 7º semestre, não tem experiência no magistério e fez estágio numa 5ª série do ensino fundamental. É militar e músico com 13 anos de experiência. Na entrevista afirmou: ***Eu senti que não é muito fácil ser um professor de Matemática.*** E também se disse assustado com a condição social de seus alunos

Foi um professor inovador, pois ousou ensinar frações com música. Teve o reconhecimento de seus alunos, de seus pais e dos demais professores. Foi capaz de mobilizar a escola para estudarem Matemática com prazer e alegria.

Fogo é funcionário público municipal, divide sua carga horária de trabalho, desde 2005, em 10 horas lecionando no ensino fundamental e 30 horas em atividades administrativas. ***Eu não sou somente professor, não é minha única profissão, e não sei se é minha vocação. Eu não consigo me imaginar dando aula somente,*** afirma este estagiário inquieto que já trabalhou na construção civil e em fábrica de móveis.

É bem humorado, pois acredita que ***o fato de dar uma aula com bom humor, já acaba com metade da carga pesada e do medo da Matemática.*** Fez estágio no 3º ano do ensino médio e impressionou-me pelo seu carisma entre os alunos, apesar de se dizer tímido, com alguma dificuldade de demonstrar afeto e de se impor em sala de aula.

4.5.3 UM CONTRAPONTO: A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NA ARGENTINA

Com a intenção de melhor compreender a formação de professor de Matemática, tive a oportunidade de conhecer um pouco da experiência de formação na Argentina, na condição de estágio de doutorado sanduíche (CAPES/MEC). Neste país, há dois espaços de formação de professor: a Universidade e o Instituto de Formação Superior. Na capital do país, os dois cursos de maior tradição são o da Universidade de Buenos Aires e o do Instituto Superior de Professorado Dr. Joaquin V. González.

A Universidade de Buenos Aires oferece duas carreiras de Matemática: a licenciatura e o professorado. A Licenciatura em Matemática pretende capacitar

o profissional a seguir estudos de pós-graduação e de investigação, a exercer a docência universitária em outros cursos que exijam Matemática ou a oferecer consultoria à indústria. O Professorado de Matemática habilita o profissional a desempenhar a docência a nível secundário e terciário, o equivalente ao ensino médio e superior no Brasil.

Portanto, o que se denomina Licenciatura tem um referente diferente na Argentina e no Brasil. O curso voltado à formação do professor da educação básica, na Argentina, é o professorado que tanto pode ser oferecido por universidades como por institutos de formação superior.

A formação de professor de Matemática da Universidade de Buenos Aires está a cargo do Departamento de Matemática e do Centro de Formação e Investigação em Ensino de Ciências - CEFIEC da Faculdade de Ciências Exatas e Naturais. Esta formação pode se dar em três modalidades.

Uma modalidade é o curso de Professorado em Matemática, composto por um Ciclo Básico Comum às ciências exatas, dez disciplinas oferecidas pelo Departamento de Matemática, sete disciplinas do Bloco de Formação Pedagógica oferecidas pelo CEFIEC e, ainda, por quinze pontos em matérias optativas (conteúdo pedagógico ou disciplinar). O plano de estudos do "Professorado de Matemática" consta no apêndice A.

Também há outras duas possibilidades de formação. Graduar-se em Ciências Matemáticas e, posteriormente, cursar um bloco de Formação Pedagógica; ou, sendo estudante de Ciências da Matemática, cursar dezesseis matérias que são comuns aos dois Cursos (Licenciatura em Ciências Matemáticas e Professorado de Matemática), quinze pontos em matérias optativas (de conteúdo pedagógico ou disciplinar) e um Bloco de Formação Pedagógica, ou seja, cursar simultaneamente a Licenciatura e o Professorado.

Tomando-se as matérias de formação em Matemática e as de formação pedagógica, verifica-se que a formação pedagógica corresponde a 23% da carga horária do Curso, índice que pode ser ampliado com as optativas, como por exemplo Didática de Álgebra Elementar, mas que se reduz, caso se considere o Ciclo Básico.

Cerca de dez anos atrás, a formação pedagógica em Ciências foi assumida pelo Centro de Formação e Investigação em Ensino de Ciências - CEFIEC. Antes disso, esta formação era realizada na Faculdade de Filosofia e Letras, em outra sede da UBA. Conforme a Coordenadora do CEFIEC, ***a realização de toda formação no Centro de Ciências Exatas e Naturais trouxe ganhos e perdas. Ganharam porque os docentes se envolveram mais com a formação de professores de Ciências e os próprios alunos encontraram uma identidade. A perda está relacionada ao não convívio com professores de Filosofia e às questões que por estes são pensadas e tratadas.***

Quanto à proposta de formação do Curso, a Coordenadora aponta como necessária a reflexão sobre o trabalho em Matemática. Acredita que não seja necessário ensinar conteúdos da escola básica, mas que se realize um trabalho matemático de produção coletiva de conhecimento. Desta forma, a Matemática constitui-se em objeto de reflexão.

No entanto, identifica fragilidades na formação quando afirma que lhes falta responder às questões: ***O que seria uma Matemática potente? Qual o valor formativo da Matemática?*** Falta a eles, ainda, ***pensar a Matemática como construção cultural e social, e a sala de aula como uma cultura, onde se constrói significados e também se regula o trabalho de cada aluno.*** A natureza das preocupações advindas desta Coordenação encaminha à reflexão sobre o contexto em que se dá esta formação e a representação que é feita sobre a formação docente. Destaca-se a preocupação com a dimensão cultural e, conseqüentemente, com o aprendiz. Revela, nossa interlocutora, preocupação com a evasão e reprovação dos estudantes, fato que pode estar conectado com a perspectiva anterior.

O Instituto Superior Dr. Joaquín V. González, cujo foco é a formação de professores, apresenta seu curso organizado por disciplinas em três eixos: eixo disciplinar (Matemática), eixo de formação comum de professores e eixo de aproximação da realidade e da prática docente. Neste Instituto, as disciplinas são oferecidas e cursadas durante um ano, com exceção de seis delas que são cursadas em um quadrimestre (APÊNDICE A).

O eixo destinado à formação em Matemática compreende 63% da carga horária do Curso, 20% da carga corresponde ao eixo comum destinado à formação de docentes, enquanto 17% da carga horária do Curso destina-se à prática docente.

A professora de Didática, em entrevista, destacou a existência de uma certa “mística da docência” no Instituto Joaquin V. Gonzalez: ***Como é um instituto de professorado, o aluno já entra sabendo que ali vai estudar para ser docente. E os professores são docentes que enaltecem a docência. Isso se respira no ambiente.*** Por outro lado, a professora faz algumas restrições ao modo de trabalhar com o estudante, pois lhe parece ***que no Professorado de Matemática se dão as coisas demasiado prontas, muito mastigadas. Deixam pouca autonomia para o aluno. Também é muito estruturado, pois há uma certa tendência a um só caminho a trilhar...*** Diante disso, aponta a necessidade de se buscar uma maior autonomia por parte do aluno ao longo de sua formação. Sugere que o aluno seja incentivado a ***estudar por sua conta***, que seja dado ***mais lugar ao trabalho pessoal, às consultas com os professores com as considerações didáticas de um trabalho matemático teórico.***

Em busca de maior compreensão da formação para ensinar Matemática, focalizei as disciplinas de Didática Especial e Prática de Ensino I e Didática Especial e Prática de Ensino II, na Universidade de Buenos Aires (UBA) e de Didática Específica (da Matemática) e Estágio do Instituto Joaquin V. Gonzalez .

De acordo com a professora de Didática I, da UBA, nesta disciplina, ***trata-se de introduzir os alunos nesta questão de que o ensino implica considerar uma série de elementos, onde, entre eles, é central a idéia de o que quem ensina tem sobre a Matemática.*** Portanto, focalizam as concepções do professor, não só sobre como se ensina e como se aprende, mas também sobre a concepção de Matemática como campo de conhecimento e de seus objetos.

Dedicam-se ao estudo de uma teoria didática própria da Matemática apoiada na Teoria das Situações, na Teoria da Transposição Didática e na Teoria dos Campos Conceituais. ***Consideradas como teorias-mãe neste campo de***

conhecimento que é a Didática da Matemática, inicia-se sua constituição a partir do momento em que se problematiza o conteúdo matemático que se ensina, afirma a professora.

O estudo é realizado pela análise de três eixos de trabalho que aparecem nos Programas de Estudos das escolas: o eixo de Álgebra, o eixo de Funções e o eixo de Geometria. Em cada um destes eixos são propostos alguns problemas matemáticos ***para que os estudantes possam vivenciar uma classe com um tipo de prática Matemática diferente, em muitos sentidos, do tipo de prática Matemática que eles tiveram ao longo de sua aprendizagem***. Esta disciplina tem, portanto, a intenção de fazer os futuros professores vivenciarem uma prática próxima àquela desejada por seus formadores.

Além disso, lêem artigos, materiais sobre investigações sobre cada eixo de conhecimento. Analisam distintas investigações sobre o ensino de Álgebra, alguns materiais ligados às construções dos alunos, alguns materiais ligados a uma análise histórico-epistemológica destes conteúdos, investigações ligadas a concepções sobre o ensino deste objeto matemático em diferentes momentos da história.

Em Didática II, cujo foco é o exercício da profissão, o trabalho é realizado em escolas selecionadas pela Universidade e cujos professores se dispõem a receber os estagiários. Estes espaços são oferecidos aos alunos que, em duplas, realizam um mês de observações ao professor titular. Posteriormente, cada componente da dupla atua como docente, durante um mês, tendo o colega como seu observador.

Estas observações, conforme pude constatar nos relatórios dos estagiários, tinham como foco destacar os seguintes aspectos:

- Quais os objetivos do docente quanto à aprendizagem, baseando-se no observado?
- O que foi mais difícil para os alunos? Estas dificuldades persistiram no decorrer das aulas?
- Que aspectos da conduta do professor se pode destacar em função da sua utilidade para a prática docente?

- Que distância há entre o que se supõe planejado e a análise realizada das aulas observadas?

De acordo com a professora de Didática II, antes de assumir uma turma, há um forte trabalho de planejamento, assim, quando os alunos iniciam suas aulas, já têm previamente seus planos para duas semanas. A docente da universidade faz duas visitas à escola, analisando como se dá o manejo de classe para, posteriormente, discutir, com o estagiário, formas de aprimorar seu trabalho. Ela destaca que este estágio é realizado em escolas públicas com as quais existe maior interação com a universidade. No entanto, de modo geral, os egressos da Universidade de Buenos Aires, atuam em escolas de caráter privado, tendo em vista a qualidade de sua formação acadêmica e a exigência desta rede de ensino básico.

No Instituto Joaquin V. Gonzalez, o enfoque dado pela professora de Didática Específica é de ir tomando cada um dos grandes ramos da Matemática: a aritmética, a álgebra, a geometria, a análise Matemática e a probabilidade estatística e, em cada uma, analisar a problemática de seu ensino. Ou seja, para que se a ensina? Quais são seus objetivos? Que conteúdos, de acordo com estes objetivos, seriam os mais interessantes? Que dificuldades se espera que haja?

Trabalham com alguns conceitos da Escola Francesa de Didática de Matemática, porém, esta professora considera-se bastante eclética, pois busca também outros enfoques que possam orientar o trabalho docente.

Depois de trabalhar com a problemática de cada um dos ramos da Matemática, abordam algumas questões que são transversais, como, por exemplo, a avaliação e o papel da História da Matemática. Ainda simulam algumas pequenas aulas como se estivessem ensinando para alunos do nível médio. Os colegas atuam como alunos e depois é feita uma análise crítica.

Em Metodologia II, o objetivo principal é a residência, como se diz na Argentina ou o estágio, no Brasil. Como se trata de uma disciplina anual, optaram por dividir os alunos em dois grupos. Um grupo faz sua residência na primeira parte do ano e o outro observa e faz análise crítica do que observou,

algumas vezes individualmente e, em outras, com todo o grupo. Na segunda parte do ano, invertem-se os papéis.

Os planos de aula são apresentados previamente e discutidos com a professora na universidade e às vezes com os colegas. Conforme o depoimento obtido, ***o plano é elástico, não é fixo, pois todos sabemos que, em classe, as coisas podem mudar, mas também depende de cada aluno.*** Ela não estabelece uma regra fixa de como vai ser o plano, porque isso vai da natureza de cada aluno. Alguns fazem praticamente um roteiro de aula. Outros fazem um esquema bem geral. ***O importante é que cada um tem de aprender a planejar de acordo como vai planejar durante toda a vida, não para me agradar,*** afirma a professora.

Percebe-se, pois, uma preocupação com que a aprendizagem faça sentido para os alunos, ajudando-os na construção de seus saberes docentes. Inclui, também, o pressuposto da flexibilidade e da possibilidade de que os estilos de atuação sejam diferentes.

4.5.4 Os interlocutores na argentina

No período em que estive em Buenos Aires, tive a oportunidade de entrevistar professores argentinos que atuam na formação de professores de Matemática. Entre estes entrevistados destaquei quatro professoras, sendo três da Universidade de Buenos Aires e uma do Instituto Joaquin V. Gonzalez. Também selecionei três estudantes da Universidade de Buenos Aires para fazerem parte deste estudo, tendo em vista as significativas contribuições dadas pelos mesmos ao tema em foco.

Questionei, professores e estudantes, a respeito das características de um “bom professor” e em que aspectos o curso de formação poderia ser melhorado. Fiz-lo a fim de obter algumas informações a respeito do que se constitui em valor para a área de conhecimento.

Aos professores, solicitei destaques do curso de atuação, as principais influências no modo de ser dos estudantes e os maiores desafios que estes têm de enfrentar no exercício da docência. Também perguntei sobre a possibilidade

da pesquisa se inserir na formação e o papel das atividades de campo. Com tais questões desejava conhecer suas concepções e perspectivas para a formação de professores.

4.5.4.1 As professoras

As três professoras da Universidade de Buenos Aires que tive oportunidade de entrevistar, ministram as disciplinas de Problemática Educativa, Didática Geral, Didática Especial e Prática de Ensino I, Didática Especial e Prática de Ensino II¹⁰.

A professora das disciplinas de Problemática Educativa e de Didática Geral também atua na formação docente de médicos e enfermeiros e compõe o grupo de pesquisa de Didática Superior do Instituto de Investigação em Ciências da Educação.

A professora de Didática Especial e Prática de Ensino I faz parte do grupo de investigação do CEFIEC. Segundo ela, trata-se de ***um instituto pioneiro no país com relação à discussão desta didática específica e a investigação.***

A terceira professora, também faz parte do CEFIEC, mas está afastada de suas atividades na Universidade, pois vem atuando na Secretaria de Educação da cidade de Buenos Aires. Sob sua coordenação está uma investigação que ***tenta reconstruir o sentido que as escolas públicas, de nível primário, da cidade de Buenos Aires dão ao ensino da Matemática e da Linguagem;*** também coordena um curso de especialização em ensino de Matemática e a equipe de Matemática do setor de currículo da Secretaria da Educação.

Tive oportunidade, também, de entrevistar a professora de Metodologia da Matemática do Instituto Superior de Professorado Joaquin V. Gonzalez que atua em Didática e Álgebra na Universidade Tecnológica Nacional que faz a formação de professores de Matemática para atuarem em cursos técnicos.

¹⁰ Esta disciplina não estava ocorrendo neste semestre letivo.

Tanto professores quanto estudantes foram interlocutores com posicionamentos bem referenciados e, desta forma contribuíram para minha reflexão a respeito da formação de professores de Matemática na instituição onde atuo.

4.5.4.2 Os estudantes

Os estudantes da UBA foram-me indicados pela Coordenadora do CEFIEC, pois tinham, como característica comum, o envolvimento na formação continuada de professores.

São três estudantes que estão em fase final do Professorado em Matemática, dois rapazes e uma moça. Um dos rapazes atua na escola secundária¹¹ e na capacitação docente junto à Secretaria de Educação da cidade de Buenos Aires. Apesar de ainda lhe faltarem duas disciplinas para terminar o Curso, o segundo rapaz já atua no Ciclo Básico Comum (CBC) da UBA, assim como a moça que leciona Álgebra aos alunos ingressantes e, segundo ela, esta disciplina apresenta um índice de cerca de 30% de aprovação. Diante de minha surpresa por já lecionar na Universidade a estudante afirmou que atrás disso **há uma concepção de que sabendo Matemática está ok!** Em outras palavras, quis dizer que, subjacente, há uma concepção de que basta conhecer o conteúdo para ensinar. Consciente disso complementou sua idéia afirmando que **dar aulas é uma boa prática.**

Procurei questionar estes estudantes a respeito de características de um bom professor de Matemática, influências no modo de atuar, sobre o modo como os alunos melhor aprendem Matemática e a respeito dos conteúdos escolares. Ou seja, tentei compreender o modo de ser destes professores de Matemática. Para conhecer um pouco mais sobre a formação do professor, questionei-os a respeito do seu estágio, da possibilidade de inovar e ainda provoquei-os a sugerirem melhorias em seu curso de formação. O conjunto de tais contribuições, em contraponto com os resultados obtidos junto aos

¹¹ O primário corresponde ao período do primeiro ao quinto anos, enquanto o secundário corresponde ao período do sexto ao nono ano.

interlocutores da UNISINOS, propicia uma análise mais ampla do curso de formação de professores de Matemática, principalmente na instituição onde venho atuando.

5 O MODO DE SER DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA

Para melhor entender a formação do professor de Matemática, pretendo, inicialmente, olhar para o seu modo de ser, suas características, sua cultura e condições de produção.

Com a intenção de interrogar formas de produção dos professores de Matemática pela cultura popular e de como somos representados na ação docente, Mesquita (2003) analisa filmes norte-americanos, produzidos em Hollywood, que têm professores de Matemática como protagonistas do enredo. Tais filmes foram selecionados, tendo em vista a força e os efeitos sociais destas produções em nossa cultura. Na análise de quatro filmes¹² cujo foco é o professor que ensina Matemática, a autora identifica um modelo fixo que representa a idéia de “homens, tímidos, obsessivos, arrogantes, competitivos, indiferentes às relações interpessoais, patéticos, desajeitados, isolados, problemáticos, exibicionistas perante o conhecimento matemático, disciplinados e reservados” (p.55).

Ainda que possa haver um certo exagero nessa descrição, tal forma de ver e apresentar o professor de Matemática é recorrente e contribui para a determinação de uma matriz do seu modo de ser. As performances que se contrapõem a essa lógica e que nos fazem ter boas recordações de professores dessa área não chegam a impactar o imaginário do senso comum. Nossos alunos, muitas vezes, trazem esses modelos culturais que se constituem como parte referencial na sua formação.

5.1 O *HABITUS* DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA

Mesmo considerando que os processos de exclusão estão fortemente ligados às questões econômicas, é possível pensar em outras formas de exclusão, como por exemplo, a exclusão por conhecimento.

¹² Os filmes analisados foram: *Caso arriscado* (1999), *O preço do desafio* (1987), *O espelho tem duas faces* (1996) e *Uma mente brilhante* (2001).

Considerando o forte papel excludente que a Matemática exerce na escola, Kessler (2003) analisou diversos estudos a respeito do fracasso escolar em Matemática e verificou que, apesar de importantes, estes pareciam reduzir a exclusão produzida pela Matemática a um produto meramente técnico, ao centrar-se nas capacidades dos alunos, no preparo dos professores, nos conteúdos e nos métodos de transmissão (KESSLER, 2003, p.16-17).

Para esta pesquisadora, existe uma relação entre o campo científico da Matemática e o *habitus* do professor de Matemática. Fundamentada no conceito de *habitus* de Bourdieu (apud KESSLER, 2003, p.50), entende

que o campo científico é, ao mesmo tempo, produto e produtor de um *habitus*, uma mentalidade produzida pelas práticas e relações típicas do campo, que se inculcam e se incorporam nos agentes que as realizam.

Diante disso, é possível relacionar cada campo a um *habitus*.

Kessler (2003) parte da hipótese que existe relação entre o processo de exclusão produzido pela Matemática e a constituição desta como campo de saber científico e campo de saber a ser ensinado. Em sua investigação, identifica nos referidos campos elementos constitutivos do *habitus* do professor de Matemática.

Em relação ao campo científico, a investigadora realiza um recorte de caráter histórico trazendo as influências de dois personagens, Pitágoras e Newton, que influenciaram fortemente o modo de pensar a Matemática. Em relação à sua escolha, justifica:

Entendo-os como expressão de uma época, dotados de uma capacidade que lhes permitiu fazer uma leitura e uma interpretação Matemática de seu período histórico, respondendo, assim, aos desafios daquele contexto (KESSLER, 2003, p.58).

Pitágoras contribuiu na transformação da ciência empírica em dedutiva, no estabelecimento de leis Matemáticas para compreensão do universo e também de um certo misticismo em relação à Matemática, ainda presente na nossa cultura. Newton, por sua vez, teve forte influência no modo de pensar da

ciência moderna. A partir de suas idéias, fundamentais para a revolução científica dos séculos XVI e XVII, a Matemática deixou de ser um desenvolvimento lógico sobre algo pré-estabelecido, para se transformar em elemento de comprovação e generalização de resultados.

Enquanto campo de saber a ser ensinado, Kessler (2003) centrou-se na gênese da Matemática enquanto saber escolar, na participação da Academia Militar nessa constituição, no desenvolvimento da Matemática no ensino superior brasileiro e também na influência que a filosofia positivista de Augusto Comte exerceu sobre este saber (p.174).

Quanto às origens da Matemática escolar, no Brasil, constata a forte influência militar. Nos primeiros livros didáticos, "Exame de Artilheiros", de 1744 e "Exame de Bombeiros", de 1748, identificam-se conteúdos matemáticos atualmente ensinados na escola de ensino fundamental e médio referentes à aritmética, geometria e trigonometria. Cabe destacar, nestas publicações, a forma como a Matemática era apresentada, seguindo como seqüência didática a apresentação de definições, explicações e exemplos numéricos (VALENTE, 1999 apud KESSLER, 2003, p.162). Este modo de organizar o ensino da Matemática ainda hoje pode ser identificado nas aulas da escola fundamental e média, sendo muito freqüente no ensino superior.

Sendo os primeiros professores de Matemática militares, a prática pedagógica destes apresentava fortes características da tradição militar como o conservadorismo, a disciplina e o autoritarismo. Também a concepção de rigor, sustentada na Matemática como ciência da certeza e da consistência, associava-se à idéia de rigidez e de autoritarismo.

Para Kessler (2003), o *habitus* do professor de Matemática privilegia o racional, o quantificável e o que pode ser verificado. Em contrapartida, desvaloriza elementos da ordem do sensível, como a emoção, a intuição, a imaginação(p.244). Também faz parte do *habitus*, o entendimento do conhecimento matemático como algo sagrado.

O conhecimento nesta perspectiva não é visto como um direito a ser alcançado, mas algo que tem que ser ganho ou merecido. Convém lembrar que a doutrina da escola pitagórica proclamava que a elevação

da alma e sua união com Deus poderiam ser obtidas através da Matemática (KESSLER, 2003, p.246).

Aponta ainda a idéia de universalidade e neutralidade da Matemática, aliadas à dificuldade de lidar com a provisoriedade do conhecimento, como fundamentos para pensar a Matemática como única e para a existência de um modelo único de aprendizagem.

É importante destacar que não existem *habitus* idênticos, uma vez que estes são produtos de toda experiência autobiográfica. O *habitus* é entendido por Kessler (2003, p.183) “como um princípio organizador de práticas e de representações e não como um conjunto de dispositivos rígidos”. Pode-se dizer que o *habitus* é algo dinâmico, distinto do hábito que é algo repetitivo e automático.

Assumir o *habitus* do professor, conforme é proposto por Kessler (2003), abre-nos duas possibilidades principais de ação: uma delas é reforçar esta matriz e, a outra, é tentar desconstruí-la, através da reflexão autoreferenciada.

A busca por uma nova matriz pedagógica visa minimizar os efeitos da Matemática como produtora de exclusão por conhecimento. Essa preocupação não deve ser entendida como facilitação ou descuido com o ensino de Matemática. Trata-se, sim, de analisar o problema e compreendê-lo em sua dimensão pedagógica. O que importa, tudo indica, é tomar a concepção de *habitus* como ponto de partida para compreender culturalmente a formação do professor de Matemática, para então encontrar alternativas curriculares adequadas à sua formação.

5.2 A CULTURA DOCENTE EM AÇÃO

Se considerarmos que o ensino é um trabalho interativo (TARDIF e LESSARD, 2005), há aspectos constituintes do modo de ser do professor de Matemática que se estabelecem na relação com o outro: alunos e demais atores escolares. É nessa relação cotidiana que o professor constrói saberes diferentes daqueles provenientes da instituição de formação e do currículo. São saberes experienciais que o professor constrói, a partir de uma série de condicionantes

ao exercício da sua profissão. Envolvem, em grande parte, a interação com alunos e parceiros de trabalho, mas também as obrigações, normas e funcionamento da instituição de atuação.

Ao lidar com esta série de condicionantes de sua ação concreta, o professor desenvolve, segundo Tardif (2002), determinados *habitus* que são “certas disposições adquiridas na e pela prática real” (p.49).

Os *habitus* podem transformar-se num estilo de ensino, em ‘macetes’ da profissão e até mesmo em traços da ‘personalidade profissional’: eles se manifestam, então, através de saber-ser e de um saber-fazer pessoais e profissionais validados pelo trabalho cotidiano (TARDIF, 2002, p.49).

Diante disso, a ação docente consiste na articulação de múltiplos saberes, sendo que os saberes experienciais formam um conjunto de representações que permitem ao professor interpretar, compreender e orientar sua profissão e sua prática cotidiana. Segundo Tardif(2002), os saberes experienciais constituem uma cultura docente em ação.

É viável perguntar a respeito de uma cultura docente na área da Matemática? De que forma os condicionantes da ação docente têm influenciado o modo de ser do professor de Matemática?

5.3 O BOM PROFESSOR DE MATEMÁTICA

A partir dos diferentes saberes constitutivos da prática do professor, poderíamos utilizar a seguinte descrição a respeito do professor ideal:

[...] é alguém que deve conhecer sua matéria, sua disciplina e seu programa, além de possuir certos conhecimentos relativos às ciências da educação e à pedagogia e desenvolver um saber prático baseado em sua experiência cotidiana com os alunos (TARDIF, 2002, p.39).

No entanto, a opção por mim feita foi de fazer indagações aos professores de Matemática em formação e professores de Matemática formadores de professores. O estudo empírico, tendo estes sujeitos como

interlocutores, trouxe subsídios para a tentativa de melhor compreender este modo de ser do professor de Matemática. Considerando os condicionantes da atuação docente, os sujeitos foram questionados a respeito do que caracteriza um bom professor de Matemática. Afim de que esta descrição não se refira a algum sujeito hipotético que provavelmente não exista, a questão foi complementada pela caracterização que cada um faz do seu próprio modo de ser professor de Matemática.

Cabe lembrar que os sujeitos referidos no estudo são estudantes em formação e professores universitários, brasileiros e argentinos. Analisar e comparar os diversos modos de ver o bom professor de Matemática, pode nos ajudar a questionar a formação e, principalmente, compreender aspectos que caracterizam o modo de ser deste profissional e o que é valor nesta área de conhecimento.

Ao analisar os depoimentos dos entrevistados, pude constatar como é difícil perceber objetivamente tais características, pois elas compõem um modo de ser complexo e único. No entanto, o que os entrevistados puderam fornecer foram os elementos que consideram fundamentais ao modo de ser do professor de Matemática.

Agrupei em três dimensões as características apontadas para um bom professor de Matemática. Utilizei como referentes os estudos de Cunha(1989) a respeito de bom professor, onde a autora afirmava que “para nossos alunos atuais o BOM PROFESSOR é aquele que domina o conteúdo, escolhe formas adequadas de apresentar a matéria e tem bom relacionamento com o grupo” (p.72) .

Cabe destacar que o estudo de Cunha foi realizado no final da década de 80, num contexto político em que o nosso país reiniciava um processo de democratização. Teve como foco principal os professores que atuavam em diferentes cursos da Universidade Federal de Pelotas, região sul do Rio Grande do Sul. Nele, a autora destacava que os sujeitos considerados bons professores, o eram dentro de uma concepção de educação, ensino e de aprendizagem. E que se estas concepções se alterassem, certamente, o perfil dos bons professores também seria outro.

Em se tratando de professor de Matemática, o que o torna um BOM PROFESSOR?

Movida por esta questão, percebi que as características que dizem respeito ao bom professor de Matemática poderiam ser organizadas quanto aos conhecimentos necessários, quanto ao modo de fazer, ou práticas do bom professor e quanto as suas características pessoais. Com estas três dimensões definidas, extraí trechos significativos que compuseram quadros analíticos, relativos aos professores e estudantes, tanto brasileiros quanto argentinos. Comparar os elementos de tais quadros tornou-se um rico exercício para ampliação dos questionamentos e da reflexão sobre o processo de formação de professores de Matemática.

5.3.1 Características de um bom professor de Matemática

5.3.1.1 A visão da Coordenação de Curso

Os dados decorrentes da entrevista com dois coordenadores da Licenciatura em Matemática da UNISINOS apontam para dois modos diferenciados de conceber um bom professor de Matemática.

Um dos respondentes afirma que ***o bom professor seria alguém que, na medida do possível, na abordagem dos assuntos, conteúdos ou da disciplina começa com alguma motivação*** que, conforme a concepção deste coordenador, pode ser a proposição de um problema, um desafio ou uma situação a ser resolvida em que os alunos ainda não conheçam as ferramentas matemáticas para solucioná-la. A partir desta proposição desafiante, provavelmente, os alunos estariam mais dispostos a aprender o novo conteúdo. Com a ajuda do professor, realizariam uma nova aprendizagem de procedimentos matemáticos que lhes permitiria encontrar a solução à questão (motivação) proposta.

Será que, de fato, essa perspectiva motiva os alunos? O que tem motivado os alunos a estudar Matemática?

A motivação dos estudantes é um tema que mobiliza, com frequência, as discussões e interrogações dos professores, quando enfocam sua prática docente. Freire e Shor (1986), em diálogo, também abordaram o tema, tendo em vista que diversas vezes foram questionados a respeito do que motiva os estudantes. Neste diálogo, Freire afirma que nunca entendeu este modo antidialético de compreender a motivação, ou seja, primeiro motivar para depois agir. “A motivação faz parte da ação. É um momento da própria ação. Isso é, você se motiva à medida que está atuando, e não antes de atuar.” (FREIRE e SHOR, 1986, p.15) Para complementar a idéia de Freire, Shor ainda destaca que a motivação tem de “estar dentro do próprio ato de estudar, dentro do reconhecimento, pelo estudante, da importância que o conhecimento tem para ele” (FREIRE e SHOR, 1986, p.15).

No caso da Matemática, o aluno deveria se sentir motivado a estudá-la no próprio ato de fazer Matemática. Neste caso, cabe perguntar sobre a forma como o conhecimento vem sendo mobilizado em nossas aulas. Freire e Shor (1986) apontam o currículo como responsável pelo desinteresse dos estudantes, tendo em vista que, com frequência, o conhecimento é apresentado como um “cadáver de informação”, um corpo morto e sem conexão com a vida.

Na perspectiva de produzir motivações e talvez de dar vida ao conhecimento, o Coordenador afirma que é importante conhecer as aplicações práticas da Matemática para apresentá-las aos alunos. Mas faz ressalvas, pois entende que isto nem sempre é possível: ***Eu acho até que existem algumas tendências de que a Matemática tem de ser muito concreta, tem de ser tudo muito concreto. Eu acho que isso não é muito certo, porque, na verdade, a Matemática não é uma ciência concreta. A Matemática é muito abstrata. [...] e a abstração é importante. Então esta idéia de que tudo tem de ter uma fundamentação concreta, eu acho que é meio questionável. A natureza da Matemática não é concreta.*** Portanto, o conhecimento de aplicações práticas da Matemática é valorizado para incentivar ou motivar o estudo. Mas se o fazer Matemática em si é algo abstrato, e a motivação está na própria ação, a motivação para estudar Matemática não estaria num fazer abstrato? Ou estaria na apresentação de aplicações?

De qualquer forma, nosso interlocutor aponta o conhecimento de aplicações da Matemática como uma importante característica do bom professor. Considerando que vivemos num mundo de intensos avanços tecnológicos, para trabalhar com aplicações, é desejável que o professor esteja atualizado. Por isso, ele destaca que é importante ***procurar ver o que está acontecendo; na medida do possível, comprar livros e revistas. Sempre saber o que está acontecendo.***

Além destas características que apontam para um indivíduo moderno, bem informado, o coordenador destaca a necessidade do professor ter paciência. Diz ele: ***Em certos assuntos, eu sei muita coisa, então acabo dando muitas informações e o aluno, às vezes, não consegue captar tudo que a gente fala.*** Apesar do coordenador denominar isso de paciência, é possível perceber que está descrevendo uma docência com claros sinais de transmissão do conhecimento de um indivíduo para o outro. É para isso que se deve ter paciência?

Para esse interlocutor, ainda, o bom professor de Matemática ***tem de procurar sempre ver como andam os alunos, como anda a turma.*** Acompanhar esse trabalho dos alunos, constitui-se, portanto, em mais uma característica do bom professor de Matemática. Cabe apenas perguntar: De que forma os professores realizam este acompanhamento? Que instrumentos utilizam e que uso fazem destes resultados?

Em síntese, é possível perceber que para um dos coordenadores de Curso, o bom professor de Matemática é um profissional atualizado, dinâmico, que conhece aplicações de sua área de conhecimento para, com isso, motivar os alunos. Também é alguém que deve ter paciência para transmitir o conhecimento e acompanhar de perto este processo.

Outro coordenador de Curso destaca que, além de saber o conteúdo com o qual está trabalhando, o bom professor deve ter clareza do papel deste conteúdo na formação do aluno. Para ele, há clareza da complexidade do trabalho docente quando ***o professor está preocupado obviamente com que o aluno conheça aquele conteúdo de Matemática, mas ele tem de conhecer quem é este público que está na frente dele. [...]*** Claro que daí tem de lidar

com todas estas variáveis que têm na sala de aula: os alunos, os estudos anteriores, as diferentes idades, estes aspectos todos. E saber que tem de procurar alternativas. Neste caso, o professor de Matemática deve estar predisposto a reconhecer a diversidade. Mas que alternativas os professores têm encontrado para ensinar Matemática, considerando a diversidade como uma característica de suas turmas de alunos?

A relação com os alunos foi apontada, por esse respondente, como a sua maior preocupação. É preciso **que haja mais interlocução entre nós e sem ver exatamente se vou dar conta daquele conteúdo. [...] Eu estou mais preocupado em poder fazer um desenvolvimento daquela aula. Claro que o conteúdo me preocupa, tenho responsabilidade com isso também. Tento fazer alguma coisa, envolvendo mais o aluno no decorrer do processo.** Nesta linha de argumentação, Freire indica a necessidade do diálogo, pois é por meio deste que o conhecimento é partilhado entre professor e alunos.

No caso da educação, o conhecimento do objeto a ser conhecido não é de posse exclusiva do professor, que concede o conhecimento aos alunos num gesto benevolente. Em vez dessa afetuosa dádiva de informação aos estudantes, o objeto a ser conhecido medeia os dois sujeitos cognitivos (FREIRE e SHOR, 1986, p.124).

Os dois coordenadores apontaram, como característica do bom professor, a capacidade de envolver o aluno. Enquanto um deles acredita que o professor deve encontrar alternativas a partir das características e da diversidade dos seus alunos, o outro indica, em parte, o uso de estratégias de motivações e provocações necessárias. Este também, aponta a paciência como característica pessoal necessária a quem ensina Matemática, cuja natureza é eminentemente abstrata.

E os professores, do Curso por eles coordenado, como caracterizam o bom professor de Matemática?

5.3.1.2 A visão de professores da Licenciatura em Matemática da UNISINOS

O domínio pleno do conteúdo matemático é apontado pelos professores como característica fundamental do bom professor de Matemática. De fato, é importante que o professor tenha conhecimento para que tenha algo a partilhar com seus alunos. Mas a que conteúdo de Matemática os entrevistados se referem?

Um dos professores entrevistados faz referência à generalização e às demonstrações, pois ***um bom professor de Matemática tem de demonstrar, dizer de onde as coisas vieram, senão a Matemática perde a validade como Ciência. [...] Tu tens de fazer com que o aluno aprenda a generalizar. O professor de Matemática tem isso!*** Neste depoimento, conhecer Matemática abrange, em primeiro lugar, conhecer o discurso matemático caracterizado pela abstração, generalização, construção de argumentos convincentes e de provas. De acordo com García Blanco (2003), o discurso matemático inclui “o uso de evidências e demonstrações, o papel das definições, os exemplos e os contra-exemplos, sendo aspectos importantes conjecturar, construir e avaliar argumentos, comunicar e conectar as idéias Matemáticas” (p.73).

Da mesma forma percebemos que o uso das aplicações é apontado, por este professor, como importante, mas com ressalvas, pois ***não é todo conteúdo ou todas as coisas que tem a obrigação de aplicar, porque a Matemática é uma ciência que sobrevive por si só, no campo teórico, no campo abstrato.*** O fato das abstrações em Matemática serem tratadas como algo desvinculado do campo empírico que as gerou não pode ser negado, pois como afirma Machado (1991, p. 53)

[...] assim se processam profícuos trabalhos de numerosos matemáticos que, assumindo uma divisão do trabalho que embasa toda a sociedade de que participam, deixam para os outros a tarefa de discutir, *a posteriori*, os possíveis vínculos do que produzem com o mundo que está aí, de procurar aplicações para o que, ingenuamente, acreditam produzir de forma livre e desinteressada.

Percebe-se, pelo depoimento de nosso entrevistado, que a Matemática é o lugar das abstrações, considerando a lógica formal como sua principal

ferramenta. Para Machado(1991) é justamente esta forma, muitas vezes imposta, de conceber a Matemática, que tem gerado dificuldades em relação a este conhecimento. Talvez por isso, ao completar a caracterização, este professor tenha destacado que é preciso **tentar conversar com o aluno, ver o que está acontecendo, como ele está entendendo**, e, caso existam dificuldades, aponta também a **paciência** como uma característica importante ao professor de Matemática, admitindo que este modo de fazer Matemática não é de fácil compreensão. Mas, se pensarmos em termos epistemológicos, o que podemos dizer das abstrações em Música ou Literatura? Terão níveis distintos da Matemática?

Outro aspecto de destaque entre os professores entrevistados foi o gosto pessoal: ter paixão pelo que faz, paixão pela Matemática. Uma das professoras traz, em seu depoimento, as duas dimensões deste gosto pessoal: **Para ser um bom professor de Matemática tem de gostar do que faz, não só tem de gostar de Matemática, mas tem de gostar de compartilhar isso com os outros. Tem de ser um professor que motive os alunos pelo gosto pela Matemática, que provoque e que estimule.** Neste gosto e paixão pela Matemática, estes entrevistados explicitam, de certa forma, o que lhes dá prazer neste trabalho e que se esforçam para que seus alunos também realizem: **fugir daquela coisa mecânica, repetitiva, porque eu acho que é isso que massacra a Matemática e é isso que faz com que os alunos acabem detestando.[...] Eu tento fazê-los pensar um pouco mais, tentar resolver problemas...** No caso desta entrevistada, a resolução de problemas é um modo de fazer Matemática em sala de aula que pode fazer com que os alunos gostem dela. García Blanco (2003) considera

essencial o desenvolvimento de habilidades na resolução de problemas e no raciocínio matemático para que os estudantes para professores construam Matemática por eles mesmos, potenciem e ampliem suas estratégias de resolução de problemas e confrontem e unam suas explorações intuitivas e informais com as demonstrações formais e sistemáticas (p.73-74).

Este movimento de confrontação e união do raciocínio matemático de caráter mais informal com a Matemática formal, não ficou claramente

evidenciado no depoimento dos professores. Enquanto um professor destacou exclusivamente o trabalho com demonstrações, a outra destacou a resolução de problemas. É possível explicar isso pela natureza das atividades que os mesmos desenvolvem no curso de formação. Ao organizar o ensino em Fundamentos de Aritmética, o professor parece enfatizar o uso de demonstrações, enquanto em Geometria Espacial, a professora sugere que o foco do estudo está na resolução de problemas. No entanto, os professores não manifestaram a intenção de utilizarem-se da produção dos alunos para a construção da formalização em Matemática.

Entre os conhecimentos necessários ao bom professor de Matemática, uma entrevistada afirmou que este ***precisa necessariamente entender de educação***. Não detalhou a dimensão deste entendimento, mas complementou sua resposta, dizendo que é importante ***entender um pouco esse processo de ensino e aprendizagem***. Considerando sua experiência em escola básica, essa professora disse: ***O que eu vejo na escola são professores dominando conteúdo, mas não conseguindo estabelecer relações com os alunos***. De sua manifestação, apesar de não ficar explícito, entendo que se refere ao conhecimento de procedimentos pedagógicos referentes ao ensinar e de conhecimentos sobre a aprendizagem da Matemática. Será que há clareza, por parte dos formadores, quanto aos conhecimentos necessários a um curso de formação de professores de Matemática?

A responsabilidade por criar um clima de sala de aula favorável à aprendizagem foi apontada por duas das professoras entrevistadas. Neste sentido, ressaltaram duas práticas que adotam em sala de aula: a construção de um ambiente acolhedor e a valorização do tempo do aluno.

A professora que defendeu a existência de um ambiente acolhedor descreveu-o como sendo ***um ambiente em que os alunos possam verbalizar qualquer dúvida, que possam falar***. Além disso, conforme a entrevistada, trata-se de um ***espaço para outras estratégias, outras compreensões***. É interessante identificar este depoimento no qual são reconhecidas diferentes formas de interpretação e significação, pois, muitas vezes, nas aulas de Matemática, apenas a palavra do professor é válida.

Outro aspecto salientado foi a valorização do tempo de cada aluno que, segundo a entrevistada, no início de sua carreira docente não valorizava. ***Isso na verdade é uma conquista, é uma coisa que eu venho mudando o meu jeito, minha postura, meu jeito de ser professora. Partindo daquilo que ele já sabe e respeitando o tempo de construção dele,*** diz a professora que dá indicativos de quem estabelece uma ação conjunta com seus alunos para conhecer o objeto de estudo, evitando o modelo de transferência do conhecimento de forma linear.

Apesar de defenderem tais modos de ensinar, ambas se dizem em dúvida a respeito do trabalho que desenvolvem. Uma afirma que muitas vezes se atrasa com o conteúdo, precisa fazer algumas seleções em função desta forma de atuar. ***Às vezes fico me perguntando, me questionando, será que isso faz uma diferença na hora da avaliação? Às vezes eu vejo minhas colegas que deram muito mais coisas.*** Já a outra tem clareza sobre as contradições vividas no processo educativo. Nossa entrevistada acredita que o bom professor precisa considerar os saberes do aluno e precisa respeitar o tempo de cada um. ***Mas ao mesmo tempo, eu não vivi uma escola assim. Então isso me angustia, pois, algumas vezes, quando eu me dou conta, eu estou fazendo atividades que não respeitam isso,*** afirma em tom preocupado. Essa afirmativa confirma a dimensão cultural da docência, em que o professor tende a ensinar da forma como o fizeram seus professores. Está aí o *habitus* com forte presença a definir as práticas docentes. Só a reflexão sistemática é que pode reverter essa perspectiva.

Dos quatro professores do curso de Licenciatura em Matemática entrevistados, dois deles caracterizaram o bom professor como alguém com clara preocupação com a aprendizagem dos alunos. No entanto, ambos indicaram muitas incertezas em relação ao trabalho realizado. Talvez por isso tenham apontando também a necessidade de questionamento constante de sua prática educativa como uma característica do bom professor.

O exercício de explicitação da representação do bom professor demonstrou que essa reflexão não tem orientado as ações coletivas dos professores que atuam na formação de professores de Matemática. A dispersão das respostas e a hesitação em construí-las indica que os docentes não tomam

esse tema como eixo de suas reflexões. Essa condição resulta da presença de uma concepção de docência que, historicamente, não valorizou a subjetividade dos professores nos seus processos de formação. Se assim não fosse, as representações sobre a docência e sobre as práticas dela decorrentes seriam uma das bases a orientar a proposta de formação de seus alunos.

Que repercussão tem essa condição? Pode o Curso de Licenciatura contribuir para a formação de um indivíduo crítico de seu trabalho? Tem sido esta a dinâmica da Licenciatura em Matemática da UNISINOS?

5.3.1.3 A visão dos estudantes da Licenciatura em Matemática da UNISINOS

Dentre os seis estudantes entrevistados, dois deles fizeram referência aos conhecimentos necessários ao bom professor de Matemática e o fazem especificamente em relação aos conhecimentos de Matemática. Um chamou a atenção de que a **Matemática é vista ainda como uma ciência rígida, exata, objetiva e não subjetiva**. Complementa sua idéia afirmando que **a Matemática realmente, dentre as disciplinas estudadas na escola, é a mais exata e objetiva**. Porém os seus melhores professores foram **aqueles capazes de tirar um pouco da rigidez Matemática, sem, contudo perder o rigor matemático**. Ou seja, entende que o bom professor é capaz de verificar que rigor não é o mesmo que rigidez. Freire e Shor (1986) inclusive afirmam que os estudantes estão habituados a um modelo equivocado de rigor, confundindo-o com estudo mecânico e memorização. Além disso, salientam que o que é rigoroso hoje pode não o ser amanhã, pois entendem que o rigor “é um modo de conhecer enraizado no tempo e nas condições de quem conhece” (p.14).

Para a estudante SOL, **em primeiro lugar, um bom professor de Matemática tem de ter conhecimento. Só que ele precisa conseguir que o aluno alcance este conhecimento. Ter uma ponte com o aluno. Porque, às vezes, o professor sabe muito e não consegue fazer o aluno alcançar, tem um saber acadêmico e não consegue explicar**. Esta “ponte” a que se refere a entrevistada, provavelmente, é a linguagem que o professor utiliza para se comunicar e tratar a Matemática. A estudante LUA concorda que um bom

professor utiliza uma linguagem mais acessível e, no seu caso, que leciona para jovens e adultos, é importante fazer uso de uma **linguagem mais direta**. De fato, o domínio da linguagem Matemática dá um certo poder ao professor que, parafraseando as entrevistadas, pode dar origem a barreiras ou pontes à aprendizagem. De acordo com Cunha (1989, p. 115), “a intenção de tornar um discurso explícito faz parte de uma concepção ideológica de educação. Mas nem sempre isso é claro para o professor”.

Assim como os professores do Curso, os estudantes manifestaram que **o bom professor de Matemática tem de gostar muito de Matemática, porque a maioria dos alunos não gosta ou acha difícil e é tarefa do professor fazer com que os alunos se “apaixonem” pelos números. Obviamente ele não vai conseguir fazer isso sempre. Mas então faça com que o aluno se “apaixone” pela aula**. Nesse caso, se o ponto de partida é a falta de gosto pela Matemática por parte de muitos alunos, o professor precisa dominar processos da prática de ensinar. O estudante FOGO sugeriu que o professor procure mostrar a importância dos conteúdos, relacionando-os com outras áreas de conhecimento: **Eu gosto de professores que usam a arte. Literatura é arte. Música é arte. Por que não mostrar a Matemática como arte?**

Outro estudante, ÁGUA, destacou o **planejamento** como o princípio básico para uma boa aula de Matemática. Cunha (1989), ao entrevistar professores apontados como sendo bons, também percebeu o destaque que deram ao planejamento. Sabemos que a forma de planejar varia muito entre os professores, mas ao trazer esta característica, o estudante destaca como o planejamento e outros aspectos enfocados na universidade são pouco valorizados por seus colegas, pois, muitas vezes, ouvia seus colegas dizendo: **Ah! No nosso estágio a gente tem de fazer aquele plano, então a gente faz plano, agora se não fosse no estágio, eu não iria fazer plano. Eu acho que o que a gente vê dentro da universidade, o que a gente estuda, o que a gente debate, eu acho sinceramente que fica muito na universidade**. O que está acontecendo com o trabalho na universidade? De que forma poderíamos articular o conhecimento construído na universidade com a prática na escola?

Para que o professor construa uma boa aula, os estudantes ÁGUA, TERRA e FOGO recomendam, respectivamente, que se deve: **buscar sempre inovar,**

buscar sempre coisas novas; tentar um método diferente; encontrar problemas, charadas, coincidências Matemáticas, aplicações, curiosidades sobre praticamente qualquer conteúdo.

Pelos depoimentos, percebe-se que os estudantes reconhecem a docência como um trabalho de interação. Um estudante afirma que ***o bom professor é aquele que consegue resgatar e fazer da aula uma caminhada junto com os alunos.[...] Porque, antes, eu via uma caminhada solitária do professor. Agora, para mim, o bom professor é aquele que consegue trazer junto os alunos do conteúdo.*** Ao examinar o trabalho docente, Tardif e Lessard (2005) apontam que os conhecimentos relativos às matérias não são problemas para a maioria dos professores. Os pesquisadores, inclusive, levantam a hipótese de que

as relações com os alunos e a gestão das classes ocupam de tal modo a visão pedagógica que os saberes a transmitir são deixados de lado em relação aos problemas realmente urgentes, como os de relações humanas e de realização de objetivos pedagógicos num contexto, muitas vezes difícil (TARDIF e LESSARD, 2005, p. 216).

Ao analisar a diversidade de características apontadas pelos estudantes para um bom professor, sobressaem-se os aspectos referentes ao modo de agir para ensinar e às características pessoais. Quanto ao modo de agir são feitas afirmações como: ***eu procuro cativar; o principal é se aproximar do aluno; busco interagir.*** Em relação às características pessoais destacam o **bom-humor, o respeito e o carinho** com que o professor trata os alunos.

Também fica evidente, ao longo dos depoimentos, o quanto valorizam a dimensão prática na formação. Apontam como principal medida para um estudante se tornar um bom professor ***ter proximidade com a escola, ter vivência de sala de aula*** ou, como diz uma aluna mais enfática, ***foi dando aula que eu me encontrei.*** Se o espaço da escola é tão importante para que o indivíduo se torne um bom professor, que atenção a universidade tem dado a este momento da formação? Ele é, de fato, valorizado pela instituição? Ou é excessivamente valorizado pelo estudante?

Assim como coordenadores e professores, os estudantes enfatizam a necessidade de reflexão sobre a prática e de busca por aperfeiçoamento: ***a gente pensa todo o dia que poderia ter feito um pouco diferente ou, na próxima aula, vou fazer outra coisa melhor. Eu me esforço, se eu erro, não é por falta de me empenhar.*** Se estes estudantes se dizem dispostos a buscar novos caminhos, que oportunidades têm sido oferecidas no Curso de formação?

Ao longo desta análise das características de um bom professor, que pretende entender o modo de ser do professor de Matemática, questiona-se, com frequência, a formação proposta pela universidade. Isto se deve por acreditar que “a inter-relação entre as pessoas promove contextos de aprendizagem que vão facilitando o complexo desenvolvimento de indivíduos que formam e que se formam” (MARCELO GARCIA, 1999, p.21). Em outras palavras, os professores de Matemática vão se constituindo à medida que convivem com professores de Matemática e que vão se tornando professores de Matemática. Daí a importância de se questionar os movimentos e as influências da instituição formadora no modo de ser do professor de Matemática. Diante disso, fica interessante analisar a caracterização de um bom professor de Matemática feita por professores e estudantes de outro país. É a dimensão cultural da docência construída nos contextos históricos e sociais que produzem as representações sobre a profissão docente, em especial, vinculadas com o campo científico da Matemática.

5.3.1.4 Visão dos estudantes do curso de Matemática da UBA

Os depoimentos de estudantes de Matemática da Universidade de Buenos Aires enriquecem as reflexões sobre o tema investigado. Os três entrevistados apontaram a importância de conhecer e de ter um bom domínio do conteúdo matemático que precisam ensinar. A partir do domínio da disciplina, o professor ***pode fazer um bom recorte de quais são as coisas que ele quer transmitir aos alunos ou quer que eles mesmos façam.*** De domínio destes conhecimentos, estes estudantes propõem viver a Matemática em aula. ***Fazer com que os alunos façam Matemática, que tenham de enfrentar-se com problemas e exercícios que os façam explorar, que os façam investigar, que os façam ter***

algumas hipóteses de como resolvê-lo, elaborar alguma conjectura. Estas coisas próprias da Matemática. Ou seja, os estudantes argentinos reforçam a necessidade de conhecimento sobre Matemática e sobre o fazer Matemática.

Diferentemente dos estudantes da UNISINOS, os estudantes da Universidade de Buenos Aires acrescentaram, ao rol de características de um bom professor de Matemática, referências aos conhecimentos sobre a aprendizagem de Matemática e de uma didática específica. Provavelmente o fazem porque desenvolvem estudos em seu curso que contemplam tais dimensões. Já o Curso da UNISINOS não oferece estudos específicos em Didática da Matemática. Os alunos realizam estudos pedagógicos de formação geral; entretanto, há um certo vácuo na metodologia específica, como parte do currículo.

Em relação ao modo de agir do professor, fazem recomendações fundamentadas em seus conhecimentos sobre o processo de aprendizagem, afirmando que é ***fundamental escutar os alunos, fazer também com que eles escutem uns aos outros e que as argumentações de um podem servir aos outros.*** Justificam a adoção de tais procedimentos, afirmando que, ***quando os alunos explicam seus procedimentos, estão elaborando em outro nível o que estão aprendendo. Não é só resolução, mas também explicar e, para isso, necessitam de entender mais, pensar sobre os conceitos para poder explicar ao outro. Para que o outro possa entender também, faz com que os alunos tenham de trabalhar um pouco mais cognitivamente.*** Nesta descrição, é possível identificar um ambiente de aprendizagem gerador de atitudes reflexivas e motivador de interação social, tendo a atividade Matemática como articuladora deste processo. A atividade Matemática é, portanto, o centro do processo; é a partir dela que se gera conhecimento, considerando as construções cognitivas individuais e do grupo envolvido na situação.

O depoimento de que ***parece necessário uma boa formação, não só na matéria que ensina, mas também nas matérias de como se ensina; a proposição de ensinar e a vontade de realmente fazê-lo; considerar a diversidade e incluir a todos nesse processo,*** sintetiza o que estes estudantes pensam a respeito de um bom professor de Matemática.

Os estudantes argentinos demonstram valorizar os estudos referentes à aprendizagem Matemática que desenvolvem na universidade, pois segundo eles estes os ajudam **a refletir e rever a prática**.

E o que nos aproxima e nos diferencia dos formadores de professores argentinos?

5.3.1.5 Visão das professoras argentinas

Todas as professoras entrevistadas apontaram, como principal característica de um professor de Matemática, o domínio do conteúdo de Matemática, porém, que se conceba a Matemática como produção cultural e social. De acordo com uma das entrevistadas, **não há nenhuma possibilidade se não conhece solidamente aquilo que vai ensinar e mais do que vai ensinar**. Além disso, também foi apontado o conhecimento da história da Matemática como uma forma de vincular a Matemática com outras áreas de conhecimento.

As professoras argentinas, assim como os estudantes, salientaram a importância de se realizar, na escola, um trabalho que se aproxime do modo típico de pensar e de produzir conhecimento na área. Por isso acreditam que o bom professor é alguém capaz de **promover a formulação de conjecturas e questioná-las, caso estas conjecturas se validem através de argumentos**. Também é alguém capaz de **propor problemas a partir das respostas dos alunos**; de **tomar as resoluções como objeto de reflexão para elevar o processo de tradução em função do processo de resolução**; de **comunicar, de alguma maneira, quais as razões que fazem com que a Matemática funcione como funciona**. Ao realizar este trabalho, a interlocutora sugere que um bom professor de Matemática é aquele que estimula a atividade intelectual de seus alunos e, além disso, tem confiança na produção destes alunos, pois não pode concebê-los **como aplicadores de regras cujos fundamentos não conhecem**.

Entre as entrevistadas, há uma que caracteriza um bom professor de Matemática pela sua forma crítica como vê a Matemática e seu ensino, alguém que não aceita tudo como naturalizado, que se questiona sobre a Matemática que sabe. **Que tenha uma dimensão que este seu conhecimento específico é**

provisório, afirma a professora. Outra, ainda, complementa que **o bom professor é alguém que já tenha se perguntado o que é Matemática**. Chama atenção que não está se referindo ao sentido utilitário da Matemática, assim como muitas vezes o fazem os alunos para os seus professores. Segundo a entrevistada, a pergunta que o professor deve fazer a si mesmo é: **o que é a Matemática, para que serve, em sentido amplo, por que se ensina Matemática?** A perspectiva que esta interlocutora adota aponta-nos para um professor questionador e crítico, pois, muitas vezes, está tão naturalizado o que ensinar de Matemática que ninguém se pergunta sobre o tema. Esta entrevistada indica que o professor também deve se perguntar a respeito dos seus alunos e, por fim, chama atenção de que o ensino de Matemática tem a ver com a concepção de Matemática.

Além da ênfase no fazer Matemática, uma professora argentina destacou o gosto pelo ensinar como uma importante característica do bom professor de Matemática, pois este **deve ter um grande entusiasmo pelo que ensina e um grande entusiasmo pela docência**. Ela ainda chama atenção para o fato de que **isso não se pode fingir, isso os alunos notam, mesmo que alguém se pareça diante dos alunos para dizer: como gosto de Matemática!**

A respeito do modo de ser de um bom professor, apontaram para o respeito, carinho e uma grande exigência. Mas a professora destacou: **Com respeito, com carinho, porém não facilitar, não ser populista, nem demagogo**. Há, portanto, uma preocupação de que o professor não trate mal aos seus alunos, mas também que esteja muito comprometido com o fazer Matemática. Neste caso, o fazer Matemática parece ser a principal característica apontada pelos argentinos, tanto por professores quanto por aqueles que estudam para ser professores.

Se tomássemos todas as caracterizações de um bom professor de Matemática, o que poderíamos dizer, neste momento, sobre o seu modo de ser? O quadro a seguir se propõe a explicitar uma síntese destas características. Nele procuro utilizar os termos adotados pelos próprios entrevistados para expressar o que caracteriza um bom professor de Matemática. Tais características foram agrupadas em três dimensões: a) os conhecimentos necessários; b) o modo de conduzir sua prática docente e c) as características pessoais do professor.

Quadro 2: Saberes dos bons professores de Matemática, de acordo com os entrevistados.

| Entrevistados | Conhecimentos | Modo de fazer (práticas) | Características pessoais |
|----------------------------------|---|---|--|
| Coordenação de Curso na UNISINOS | <p>Conhece o conteúdo e o seu papel na formação.</p> <p>Conhece as aplicações práticas da Matemática.</p> <p>Conhece a natureza (abstrata) da Matemática.</p> | <p>Conduz, acompanha e envolve os alunos.</p> <p>Apresenta motivações e provocações.</p> | <p>Tem paciência.</p> <p>Reconhece e trata com a diversidade.</p> <p>É dinâmico e atualizado.</p> |
| Professores da UNISINOS | <p>Tem domínio pleno da Matemática.</p> <p>Conhece aplicações.</p> <p>Entende de Educação.</p> | <p>Realiza demonstrações.</p> <p>Faz o aluno generalizar, pensar e resolver problemas.</p> <p>Cria um ambiente acolhedor.</p> <p>Valoriza o tempo do aluno.</p> | <p>Tem paixão pela Matemática e pelo que faz.</p> <p>Gosta de partilhar e ajudar os outros.</p> <p>Tem paciência.</p> <p>Questiona o seu trabalho.</p> |
| Estudantes da UNISINOS | <p>Tem conhecimento de Matemática.</p> <p>Domina processos da prática de ensino (planejar, avaliar).</p> <p>Conhece aplicações e curiosidades.</p> | <p>É capaz de tirar a rigidez da Matemática.</p> <p>Traz o aluno junto, incentiva a participação.</p> <p>Tem boas idéias e inova.</p> <p>Utiliza linguagem acessível.</p> | <p>Gosta muito de Matemática.</p> <p>Tem bom relacionamento com os alunos.</p> <p>Tem bom humor</p> <p>Trata os alunos com carinho e respeito.</p> <p>Busca aperfeiçoamento.</p> |

Cont. Quadro 2: Saberes dos bons professores de Matemática, de acordo com os entrevistados.

| Entrevistados | Conhecimentos | Modo de fazer (práticas) | Características pessoais |
|------------------------|--|---|--|
| Estudantes argentinos | Tem formação em Matemática. Tem formação em didática específica. Conhece a aprendizagem em Matemática. | Está conectado ao aluno. Demonstra interesse pelo ensino. Revela experiência crítica revisada. | Sente e gosta do que faz. Trata com a heterogeneidade e a diversidade. |
| Professores argentinos | Conhece e domina o conteúdo matemático. Conhece a história da Matemática. | Promove atividade intelectual entre os alunos. Propõe perguntas. Confia na produção dos alunos. | Entusiasmo pela docência. É questionador e crítico. É exigente. Trata com respeito e carinho. |

Entre os conhecimentos apontados, conhecer muito de Matemática parece ser o ingrediente necessário para obter o reconhecimento como bom professor, mas também foram freqüentes as manifestações de que é necessário conhecer os vínculos com outras áreas de conhecimento (as aplicações). Entre os estudantes da UNISINOS foi indicado o conhecimento dos processos de ensinar enquanto entre os estudantes argentinos, foi destacado o conhecimento a respeito da aprendizagem em Matemática.

O gosto pela Matemática e pelo ensinar é apontado como principal característica pessoal de um bom professor de Matemática, sendo ainda recomendados o respeito, o carinho e a paciência com os alunos, além de reconhecer e tratar com a diversidade. Pude perceber que entre os estudantes da UNISINOS, a descrição de um bom professor de Matemática situou-se, principalmente, nos aspectos referentes às características pessoais.

É na prática do professor de Matemática que encontramos maior diversidade entre os dois grupos, quanto às características de um bom professor. Os professores e estudantes argentinos defendem que a aula de Matemática é o lugar de realizar habilidades intelectuais próprias da Matemática como

conjecturar, construir e avaliar argumentos; comunicar idéias Matemáticas e potencializar estratégias de resolução de problemas. Já entre a coordenação e os professores do Curso de Licenciatura da UNISINOS há uma certa dificuldade em descrever no que consiste a aula de um bom professor. Por um lado, defendem que a Matemática é abstrata, por isso é necessário o trabalho com demonstrações como forma de generalização. Por outro, dão especial destaque à necessidade de motivar os seus alunos por meio de problemas ou provocações. De qualquer forma, pode-se verificar que o modelo de ensinar dos professores da UNISINOS está mais enraizado à concepção de transmissão, pois foram poucas as indicações de um modelo de ensino que tem o aluno como protagonista.

Com a intenção de compreender melhor o modo de ensinar do professor de Matemática, exploro a relação teoria-prática nos Cursos de formação de professores de Matemática, por entender que esta relação é reveladora das concepções epistemológicas e pedagógicas.

6 A RELAÇÃO TEORIA-PRÁTICA E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Ressalto, inicialmente, os aspectos referentes à formação apontados por meus interlocutores que indicam o importante papel dos momentos ditos de prática. O colega professor de Fundamentos descreveu-me o período em que era aluno onde constatou o descompasso entre a formação e o exercício da profissão. De acordo com esse professor, durante sua própria formação, tinha colegas que ***até eram apaixonados por Matemática, mas o ato de dar aula, a profissão mesmo que tu vais ter, de repente tu não te enquadras naquilo. É muito diferente, tu e os teus livros e tu e uma turma de alunos.*** Neste caso, apenas o gosto pela Matemática, apontada anteriormente como uma importante característica de um bom professor, não é suficiente para sustentar os processos necessários à docência.

Confirmando as impressões do colega, a professora de Questões I diz: ***Por isso, eu vejo muitos alunos se decepcionando, porque eles já fazem uma escolha por este curso voltado para o conteúdo, ao conteúdo de Matemática. Quando os alunos cursam Questões I e se dão conta de que eles serão professores, alguns já desistem. E todos os semestres isso se confirma.*** Neste caso, ao se deparar, já no início do curso, com atividades vinculadas ao exercício da profissão, o aluno tem oportunidade de avaliar sua intenção de exercer a docência.

Os dois interlocutores trouxeram experiências de formação situadas em lugares e tempos diferentes. O professor de Fundamentos fez referência a sua própria formação inicial, realizada em uma universidade pública federal, no interior do Estado, a cerca de dez anos. Enquanto a professora de Questões I referiu-se à formação inicial de estudantes da UNISINOS, considerando dados dos últimos dois anos. Cabe, portanto, lembrar as mudanças legais que têm influenciado, nos últimos anos, o modo de conceber a formação de professores, impulsionadas por estudos nesse campo e as alterações na legislação.

As Diretrizes Curriculares Nacionais (CNE/CP1/2002) para a formação de professores indicam, no artigo 13, que a dimensão prática deva estar presente

desde o início do curso, fazendo parte, inclusive, de todas as áreas ou disciplinas que constituem os componentes curriculares da formação. Seguindo tais recomendações, o Curso de Licenciatura em Matemática da UNISINOS foi reformulado em 2004, trazendo a dimensão prática ao longo da formação com a definição de horas de prática em determinadas atividades. Foi a respeito destas horas previstas para a prática que indaguei meus interlocutores, pois os mesmos ministram atividades com tais características. A eles formulei as seguintes perguntas: Podes comentar no que consiste estas horas de prática? Como foram planejadas? Que aspectos concorreram para isto? Como esta dimensão prática se articula com as demais atividades? A proposta em vigor que inclui maior número de horas do componente de prática está trazendo maior qualidade à formação? Que influência estas práticas trazem ou podem exercer no modo de ser dos futuros professores?

A partir dos depoimentos dos professores de Questões Epistemológicas em Educação Matemática I, Fundamentos de Aritmética, Geometria Espacial e Tendências em Educação Matemática é possível refletir sobre o impacto da mudança curricular nas concepções e práticas dos professores.

6.1 CARACTERIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO ATIVIDADE CURRICULAR

A seguir, estão descritas as ações desenvolvidas nas atividades curriculares que apresentam carga horária de prática e que estão sob responsabilidade de meus interlocutores. Ou seja, descrevem como a Prática, sob forma de componente curricular, é concebida e efetivada.

6.1.1 Questões Epistemológicas em Educação Matemática I

Atividade curricular de primeiro semestre, possui 30h de prática. São consideradas horas de prática a realização de entrevista com pessoas da comunidade a respeito de suas concepções em relação à Matemática escolar com relato de situações vivenciadas na escola; leitura de artigos para realização de seminários; construção de portfólio da atividade; análise de documentos como os

Parâmetros Curriculares Nacionais e planos de estudos, de cadernos dos alunos e livros didáticos. A partir de um roteiro de estudo proposto pela professora, a atividade é executada e posteriormente discutida em uma aula específica.

6.1.2 Fundamentos de Álgebra

Atividade curricular do terceiro semestre e possui 15 h de prática. Os estudantes devem selecionar de problemas lógicos existentes em livros didáticos e entrevistar professores do ensino fundamental e médio, a partir de questões propostas pré-estabelecidas, sobre a validade de tais problemas na educação básica. Além da análise das respostas do entrevistado, os estudantes devem fazer considerações particulares sobre a importância do tema na escola.

6.1.3 Geometria Espacial

Atividade curricular do terceiro semestre, possui 15 h de prática para as quais os estudantes devem elaborar um relatório contendo os seguintes itens: análise de livros didáticos, análise da proposta curricular de uma escola e entrevista com professor de ensino médio, tendo como foco o ensino da geometria espacial no ensino médio. Para a análise do livro didático e para a entrevista, a professora sugere que se enfoque o modo como as fórmulas de área e volume são apresentadas, o uso de demonstrações e o tipo de situações-problema propostas. Em relação à proposta curricular é solicitado apenas que verifiquem os conteúdos de geometria espacial estudados e em que momento (série, bimestre).

6.1.4 Tendências em Educação Matemática

Atividade curricular do quinto semestre, possui 20 h de prática cujo objetivo é analisar o processo de ensinar e aprender Matemática em diferentes épocas relacionando-o às diferentes tendências em Educação Matemática. Os

estudantes devem construir um roteiro para entrevista sendo que um conjunto de questões a serem formuladas deve contemplar a descrição do entrevistado e o outro deve contemplar as categorias obtidas, a partir do referencial teórico utilizado na atividade. A partir deste roteiro, três pessoas de diferentes faixas etárias, sem vínculo com a docência, são entrevistadas. A análise destes depoimentos é feita com base no estudo das tendências em Educação Matemática.

6.2 A CONCEPÇÃO DE PRÁTICA DOS PROFESSORES

Procuro então, compreender a concepção de prática que se mostra a partir das caracterizações das atividades curriculares e dos depoimentos dos professores que as conduzem.

Um dos professores mostrou-se bastante desconfortável com esta proposta de horas de prática na atividade que ministra. Disse-me que, de início, quando o Coordenador lhe informou que sua atividade teria esta dimensão prática, ficou **meio assustado**. Procurou conversar com seus colegas para obter maiores informações e, por fim, decidiu: **Acabou que eu juntei as idéias dos dois**. Quando questionei-o a respeito da articulação desta prática com os demais estudos desenvolvidos na atividade, respondeu-me: **Este gancho está difícil. Eu tenho que pensar nisso, elaborar isso melhor para não ficar aquela coisa solta, aquele trabalho solto que eles estão fazendo**. De fato, estamos diante de um problema, a prática, neste caso, transformou-se num estudo, às vezes, desarticulado. Mas, segundo o professor, a explicação está na própria natureza da atividade curricular que, segundo ele, é basicamente teórica, **é a essência da Matemática pura**. Tudo indica, pela manifestação do professor, que sua concepção de prática se refere a uma fazer distante da condição de abstração da Matemática. Talvez por isso, ele recomende que estas horas de prática sejam retiradas da atividade curricular de Fundamentos de Álgebra.

Já a professora de Geometria Espacial constatou que o fato da atividade por ela ministrada envolver horas de prática, acabou por influenciar seu próprio trabalho, pois, segundo a professora, **a gente também acaba se preocupando**

mais em sala de aula, em discutir metodologias diferentes, que tipo de material vai poder usar. Lembrou também do seu tempo de aluna, quando *sentia necessidade de o quanto antes entrar em sala de aula.* Diante disso, manifestou que considera estes momentos de prática muito importantes.

No decorrer da entrevista, explicitou seu modo de entender a prática: *Colocar o aluno em contato com escola, com sala de aula, com aluno. Fazer com que ele já comece a pensar na prática de sala de aula. Não necessariamente ele precisa ir lá dar uma aula, mas ele já vai estar pensando em como faria isso.* Por isso, organizou a prática de sua atividade curricular incluindo a análise de livros didáticos, *porque, provavelmente, quando os alunos forem dar uma disciplina de Matemática, eles vão buscar um livro didático para folhear e preparar as aulas.* Também pediu que os cadernos, as listas de exercícios e as provas fossem observadas para verificar a forma como a geometria é abordada no ensino médio. Nesse caso, o estudo da prática proposto encaminha o futuro professor para conhecer os rituais e os modelos seguidos pela escola. A professora não conseguiu esclarecer o modo como esta prática se articulou com as demais propostas da atividade curricular. Por sua manifestação, pode-se afirmar que o estudo restringiu-se a uma descrição da prática, o que pode contribuir para o futuro professor ir moldando o seu modo de ser professor. É isso que pretendemos na formação de professores?

Tais estudos com características de cristalização de valores, propiciam que a obediência e a apatia constituam-se em traços da formação. No depoimento dessa professora, ela se diz frustrada quanto ao desempenho em Matemática dos alunos do Curso, pois *um aluno de Matemática tem de querer saber, tem de ter esta curiosidade e eles não têm e isso me deixa um pouco preocupada.* De que forma nossa proposta de formação poderia incentivar a curiosidade?

Freire (1985) chama a atenção de que tanto professores como alunos esqueceram-se das perguntas e de que todo conhecimento começa pela pergunta. As perguntas estão afastadas do ambiente escolar, pois as respostas, em geral, já estão dadas pelo próprio professor. Quando a aluna Sol descreveu o seu modo de ser professora, enfatizou: *Uma das coisas que eu tenho como*

prioridade é não deixar o aluno sem resposta. Perguntas claramente dentro do assunto, vou tentar responder. Não pode perguntar se tem de colar a folha no caderno. Perguntinha boba, não. Tento responder e trazer exemplos práticos, trazer para a realidade. Essa, de fato, parece ser uma preocupação de muitos professores de Matemática: ter todas as respostas para os alunos.

Outro estudante da UNISINOS, Fogo, parece já ter percebido que não é preciso dar todas as respostas. Ele considera *fundamental desafiar os alunos e despertar a curiosidade, através de problemas, questionamentos, através de uma nota, de um comentário. São jovens, e eu também sou, e eu sei como eu sou. Eu respondo melhor, quando sou desafiado, quando posso surpreender, quando estou curioso.* Aponta diferentes estratégias para desafiar seus alunos, sugerindo, inclusive, o uso de notas e comentários. Os expedientes utilizados por professores no sentido de desafiar os estudantes parecem ser diversos, o que demonstra a existência de conhecimentos construídos na prática profissional.

A professora de Tendências considera fundamental que os alunos sejam colocados o quanto antes em contato com o cotidiano escolar. Avalia que essa proposta pode ser ampliada *não necessariamente ministrando aulas, porque, muitas vezes, eles são muito novinhos.* Mas que eles fossem se envolvendo, observando e participando de algumas atividades dentro da escola. Conforme a entrevistada, este seria um momento em que os estudantes iniciariam o processo de reflexão sobre sua futura profissão.

No caso da atividade curricular de Tendências, explica que a prática é *aquilo que o aluno faz fora, não apenas do horário das aulas, porque é a distância. Mas fora daquela combinação, daquele roteiro, daquela listagem. Ele vai para a escola, entrevista alguém, envolve-se com alguma questão relacionada com o tema que se está trabalhando.* A professora também explica que os alunos *têm feito entrevistas com pessoas de diferentes idades para ver um pouco este movimento da Educação Matemática para tentar enxergar, naquelas falas, alguma tendência que vem acompanhando a disciplina de Matemática.* Esta prática se articula com os demais estudos à medida que o estudante procura analisar os depoimentos obtidos à luz da teoria

em foco na Atividade. Para ela, trata-se de **um estudo investigativo, um primeiro ensaio**, dando sinais de uma articulação teoria-prática sob a perspectiva da investigação. No entanto, chama atenção para a necessidade de qualificação destas horas de prática, pois entende que não estão sendo bem compreendidas pelos colegas de Curso.

Já a professora de Questões avalia as práticas como superficiais, pois acredita que **teríamos de contemplar no Curso, talvez um projeto no qual pudéssemos atender alunos que venham apresentando dificuldades em Matemática**. Imagina uma prática em que o licenciando fosse à escola **observar o professor, onde teria de acompanhar o trabalho da criança com dificuldade para poder pensar, pesquisar e estudar. Porque, talvez, ele não esteja aprendendo e possa trazer uma nova proposta**. Nessa proposta, há indicativos de uma ação investigativa sobre a prática. Nessa perspectiva, o licenciando se envolveria de forma colaborativa no processo educativo. Além de aprimorar a observação, o estudo deveria promover uma intervenção com vistas a uma revisão e até transformação no modo de conceber a docência.

No entanto, a professora não sabe como realizar esse estudo, pois, como a atividade que ministra se dá muito no princípio do Curso, encontra uma série de dificuldades para a articulação com a prática. Uma delas diz respeito à imaturidade dos estudantes nesta etapa da formação. Chegou a esta conclusão, por meio da seguinte argumentação: **Eu não sei se o aluno conseguiu perceber isso como uma prática. Até porque eu não tive esta preocupação, pois era um trabalho. Muitos não sabiam o que era um plano de estudos, alguns tiveram dificuldades de conseguir um plano, em outros casos, os professores não quiseram dar**. O maior interesse e entusiasmo dos estudantes, conforme esta professora, foi o trabalho com equações. **Eles acharam maravilhoso dar-se conta de que não “passa para o outro lado”. A idéia da balança... Eles acharam maravilhoso ter percebido isso. Que a forma como eles aprenderam não tinha relação nenhuma com uma lógica Matemática. Talvez porque era final de semestre. Eles amadureceram!** Por estarem muito no princípio do Curso, os estudantes de Matemática pouco questionam a escola. No exemplo dado pela professora de Tendências, ficaram desequilibrados, quando questionados sobre o seu próprio conhecimento escolar, por isso gostaram tanto

da atividade em que a professora se utilizou de balanças para dar significado ao estudo das equações.

A partir das diferentes formas de conduzir e compreender as ditas horas de prática, há indicativos de que estas vêm se constituindo como um trabalho extra-classe, cuja carga horária cumpre exigências legais. Há poucos vínculos entre as contradições e os desafios que o futuro professor enfrentará na escola e nos estudos na universidade. Isso se deve, em parte, às características de alguns docentes que pouco ensinaram na escola básica. Por outro lado, as concepções de conhecimento, sustentadas por alguns dos interlocutores da universidade, indicam uma clara dissociação entre teoria e prática, e também entre universidade e escola. Quando a professora de Questões destaca o entusiasmo dos seus alunos pela forma como ela retoma um conteúdo de escola básica, percebemos que a articulação universidade e escola são conquistas possíveis.

Diante da forma de concepção de prática como componente curricular implementada pela universidade, encontrei entre os professores da Matemática, basicamente dois modos distintos de avaliar a prática no Curso de formação. Há dois professores que pouco acreditam na geração de conhecimento a partir da prática, apesar de afirmarem que ela é importante. Um deles entende que as atividades mais voltadas ao estudo de Matemática não deveriam abranger horas de prática, pois estas são atividades de caráter teórico. A outra professora se diz decepcionada com os alunos que têm pouco conhecimento em Matemática e, por isso, não se entusiasmam com sua proposta de prática.

Há outras duas professoras que acreditam nas potencialidades da prática. Uma desenvolve estudos teóricos e utiliza-se das horas de prática para releitura de situações escolares. A outra planeja e idealiza práticas mais desafiadoras, mas não encontra respaldo na estrutura organizacional da Universidade para concretizar suas propostas.

Numa primeira síntese, é possível afirmar que as atividades de prática se constituem em trabalhos extra-classe, em alguns casos mais e, em outros, menos articulados com os demais estudos da atividade. Há falta de planejamento coletivo e, algumas vezes, incompreensão por parte dos docentes do papel destas práticas na formação do professor. Por isso cabe indagar também os

coordenadores a respeito da carga horária de prática como componente curricular.

6.3 CONCEPÇÃO DE PRÁTICA DOS COORDENADORES

Os dois coordenadores de curso concordam que há um descompasso entre o proposto no projeto curricular e o que vem sendo executado, em princípio, porque esta **concepção nunca foi discutida para valer**. No entanto, os dois identificam mudanças importantes no processo de formação a partir desse desenho curricular com horas práticas em determinadas atividades curriculares.

Anteriormente, muito pouco se pensava sobre a prática do futuro professor de Matemática. Conforme o coordenador, com a nova organização curricular, **há horas de prática em 15 atividades, pelo menos, das quais 10 são específicas, o que faz com que muitos professores da área específica estejam envolvidos com isso**. No currículo anterior, apenas os professores da área da educação e os professores de Prática de Ensino se diziam preocupados com a docência. Por isso, para o coordenador, a definição de horas práticas em determinadas atividades específicas do Curso **é bem interessante, porque, antes, a maioria dos professores nem sabiam desta modalidade**. E a outra coordenadora confirma tal impressão, ao dizer que acha **interessante, porque forçou professores das diversas atividades, ao longo do curso, a pensar sobre a proposta. Mesmo que fosse por obrigação, os professores tiveram que pensar e elaborar alguma coisa. E aí professor que trabalha na Álgebra que pensava na Álgebra por ela mesma, teve de pensar que aquele conteúdo que ele está trabalhando de alguma forma tem de estar relacionado com a formação, porque, se faz parte do currículo de licenciatura de Matemática, tem de contribuir para a formação do professor. Mas, talvez, ele nunca tenha parado para pensar**. Ou seja, a coordenadora traz uma característica bastante marcante de um grupo de professores que é a abordagem apenas do conteúdo de Matemática. Apesar da coordenação considerar que este grupo não tem preocupação com a formação do professor, a base de atuação dos

professores iniciantes, com alguma frequência, tem como modelo os seus ex-professores. Mizukami e Reali (2002, p.123) confirmam esta condição, quando afirmam que “a pesquisa na formação de professores tem revelado que os futuros professores geralmente engajam-se em aprendizagens práticas pautando-se em comportamentos observáveis de professores”. Essa constatação já havia sido feita por Cunha (1988) ao analisar as influências principais recebidas pelo professor e se constitui naquilo que Tardif (2000) cita como saberes pré-profissionais.

Pude perceber que a coordenação acredita que a definição de carga horária de prática em atividades que, tradicionalmente, seriam tratadas apenas de maneira teórica pode repercutir, primeiramente, no modo de atuação do formador. Confirmei esta percepção no depoimento da professora de Geometria Espacial, quando esta dizia que, agora, em suas aulas, acaba se preocupando com metodologias e materiais que seus alunos venham a utilizar para ensinar.

Em relação aos estudantes, a coordenação acredita que a carga horária de prática, em atividades curriculares, pode tornar a ida à escola algo naturalizado, ou seja, ***pelo fato do aluno ir fazendo isso sempre, ao longo do curso, isso se torna uma coisa natural para ele.*** Também foi apontada a necessidade do aluno se deparar com a realidade escolar antes do estágio, ***porque vai estar de frente com uma situação de escola ou de ensino, de exercício da sua função ou da profissão que está buscando.*** Para a coordenadora este momento é importante para o estudante pensar a respeito da profissão escolhida, pois, segundo ela, ***muitos dos nossos alunos não são professores, trabalham em outros locais e me parece que, anos atrás, os alunos chegavam ao estágio já lecionando.*** Portanto, a característica do estudante do Curso de Licenciatura em Matemática aponta para uma necessidade de aproximação da escola no sentido de inseri-lo neste contexto, para capacitá-lo a exercer a docência.

Constato que a coordenação e os professores ainda têm uma concepção frágil a respeito da importância e da potencialidade da aproximação entre universidade e escola. Ou seja, parece que o espaço da escola ainda é pouco visto como um ambiente de formação, pois a ênfase ainda está na crítica do que se faz na escola, com a constatação de problemas e dificuldades, ou na

adaptação do indivíduo para se integrar à escola. Ainda não se pensa no que os professores da universidade podem aprender, quando o licenciando vai à escola. E o que o licenciando, de fato, aprende?

Um dos coordenadores, inclusive, chama atenção para o modo como os estudantes têm encarado a nova organização curricular. Vejamos a sua explicação: ***No currículo por disciplinas temos 2736 horas e o currículo novo tem 2800 horas. Se olhares pelas horas, ganhamos quase 100 horas. A grosso modo, no currículo por disciplina, se o aluno fizesse cinco disciplinas por semestre, levaria 4 anos e meio para se formar. No currículo novo, ele leva 3 anos e meio. Então, na verdade, o que a gente tem é um currículo mais curto, ou seja, tivemos que sacrificar alguns conteúdos. O fato do Curso ser mais curto, tem feito com que os alunos se matriculem em mais coisas do que eles realmente têm condições, porque eles rapidamente visualizam o fim do curso. [...] E aí os alunos acabam se matriculando em muitas atividades e não se dão conta de que, na verdade, têm essas horas de prática. Não é só assistir aula, fazer exercícios e provas. Tem outras coisas agregadas. Acho que em termos de qualidade, eu temo um pouco por esta modalidade.[...] Eu acho que o curso foi prejudicado.*** Portanto, a coordenação de Curso demonstra acreditar, parcialmente, na proposta de carga horária de prática vinculada a atividades curriculares. Percebo, pelo depoimento, que estas atividades ditas de prática podem estar contribuindo pouco para a formação, pois são concebidas de forma desarticulada da atividade curricular, tanto por professores como pelos próprios alunos. Em outras palavras, a atividade que tem valor não é aquela dita prática, mas sim a de caráter eminentemente teórico. Não quero, com isso, propor a retirada da dimensão prática da formação. Pelo contrário, pretendo que a mesma seja ressignificada para melhor contribuir com a formação de professores de Matemática.

6.4 OS TRABALHOS DE CAMPO EM CURSOS NA ARGENTINA

Em entrevista com as professoras argentinas, constatee que estas desenvolvem trabalhos de campo nas disciplinas por elas ministradas.

No Instituto Joaquín V. González, pelo novo plano de estudos, há trabalhos de campo desde o segundo semestre do primeiro ano. Estão previstos sob forma de observações e, segundo a professora, os alunos ***devem ser bem orientados sobre o que fazer, sobre o que observar***. E se prevê também alguns trabalhos de campo fora da escola, ou seja, em outros espaços educativos que não sejam na escola e também com alunos adultos. Contestada a respeito do valor destes trabalhos de campo, ela manifesta que são importantes, no entanto afirma que tem pedido o mínimo de trabalho de campo nas escolas antes que curse a Metodologia e a Didática. Conforme esta interlocutora, ***não se pode querer que descubram o que é um adolescente, como se porta, o que responde, o que fazem no recreio, ou como reage o diretor, ou o que acontece na sala dos professores como parte da matéria de Didática da Matemática. Porque isso não é Didática da Matemática, isso é Didática Geral ou Pedagogia Geral, e isso é Pedagogia do Adolescente***. Como estas matérias são cursadas neste Curso onde realizam estudos de campo com esta finalidade, a professora considera necessário que o façam antes de Didática da Matemática, quando pretende discutir como ensinar Matemática.

Na Universidade de Buenos Aires, os trabalhos de campo constituem-se em observações de aula, registros destas aulas e discussões sobre os distintos registros. Nesta proposta, os trabalhos de campo estão articulados à disciplina. A professora entrevistada constata que ***é interessante como eles [alunos] aprendem a ver a partir das noções teóricas da didática, como aprendem a ver a prática, isso em termos de interação teoria didática e prática de ensino***. Neste caso as noções de didática da Matemática são férteis na hora de analisar as aulas observadas.

Em relação aos trabalhos de campo, uma professora faz referência à ampliação deste espaço, dizendo que o considera interessante, desde que tenha acompanhamento. ***E, neste sentido, sim, se o futuro docente tem uma parte importante de prática e tem um acompanhamento que lhe permita refletir de maneira coletiva sobre esta prática, esta sim é uma forma que se pode conceber um sistema de ensino como objeto de estudo, o ensino da Matemática como objeto de estudo. Para mim, isso sim se forma para a investigação***. Abre, portanto, a possibilidade destes trabalhos de campo se

constituírem em alguma investigação. Fica em dúvida se poderia chamar isto de investigação, mas finaliza, afirmando que o importante **é formar o docente como uma pessoa que reflete sobre as práticas de ensino e que produza conhecimento a partir desta reflexão.**

Assim como na UNISINOS, é possível identificar, entre as professoras argentinas, diferentes modos de tratar os momentos com características de prática que neste caso são denominados de trabalhos de campo. Para uma delas os trabalhos de campo dão suporte necessário para que desenvolva sua teoria, já a outra aponta para uma interação entre teoria e prática, mas a teoria permitindo que seja feita uma leitura da prática. Uma terceira possibilidade de produção de conhecimento é idealizada a partir da reflexão sobre a prática, tendo alguns **desafios de investigação** como objeto de estudo. É esta possibilidade que passo a discutir com meus interlocutores, na seqüência deste estudo.

7 A PESQUISA COMO POSSIBILIDADE DE ARTICULAÇÃO ENTRE TEORIA E PRÁTICA

7.1 ESPAÇOS DE ARTICULAÇÃO ENTRE TEORIA E PRÁTICA

A condição de professora do Curso de Licenciatura em Matemática me permite destacar alguns espaços que parecem próprios para indagar as formas de articulação entre teoria e prática na formação dos licenciandos. Aponto duas atividades principais: o Estágio Supervisionado e o Trabalho de Conclusão de Curso.

7.1.1 Estágio Supervisionado

As atividades de estágio, no Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade, compreendem ações no sentido de preparar, acompanhar e avaliar a prática docente do professor iniciante. Com apoio do professor coordenador, o estagiário envolve-se com: planejamento de aulas, confecção de materiais de apoio, desempenho em sala de aula de escola básica, acompanhamento e avaliação da aprendizagem de seus alunos. Também é incentivado a conviver com a dinâmica escolar por meio da participação de reuniões de professores e de pais, ou de outras atividades de integração. O acompanhamento do estagiário ocorre na universidade e no próprio local de estágio. Na universidade são realizados seminários e encontros entre estagiário e coordenador. Com os locais de estágio, procura-se manter um canal de contato que se fortalece com a visita in loco.

O estagiário é incentivado, ao longo de seu desempenho, a registrar suas impressões a respeito da própria docência. Apoiado nestes registros, em leituras realizadas e discussões com seu grupo, o estagiário constrói seu relatório final, pois acreditamos que é a partir dessa produção, com uma reflexão sistemática sobre a prática, que se dá a aprendizagem sobre a ação realizada.

Simultaneamente à realização de entrevistas para este estudo, visitei escolas que acolheram estagiários. Apesar de ser sempre bem recebida pela direção ou coordenação, nem sempre encontrei espaço para manter um diálogo mais próximo, pois o tempo disponibilizado para este encontro, em geral, era muito curto, justificado pelas inúmeras atividades destes profissionais na escola.

Nesses encontros e diálogos a respeito do desempenho do estagiário, questionava-os: Qual a expectativa da escola ao receber um aluno estagiário de Matemática? De que forma o curso pode ser qualificado no sentido de cumprir esta expectativa?

A principal expectativa apontada pela equipe da escola relaciona-se à inovação, pois esperam que **tragam algo novo, estratégias novas e aulas criativas**, pois, de acordo com uma coordenadora, por mais que a escola tenha encontros de formação, esperam que o estagiário **venha para mexer, traga gás**. Manifestaram seu desejo de que o professor-estagiário realizasse atividades para **tirar os alunos da cadeira, para que aprendessem Matemática não só na sala de aula e que fossem mais provocantes**.

A Diretora de uma Escola do município de Salvador do Sul, com 18 anos de experiência no magistério público, disse que espera que o estagiário **traga alguma possibilidade de trabalho interdisciplinar, pois os professores de Matemática têm mais dificuldade de se integrar ao contexto da escola**. Além disso, a Diretora recomendou que o futuro professor desenvolva maior responsabilidade, pois **parece que, depois do estágio, não precisam fazer mais nada, terminou o compromisso**.

Esses interlocutores também emitiram opinião sobre os aspectos do Curso a serem qualificados. Recomendaram que a universidade estude mais o adolescente a fim de **preparar melhor o professor para esta convivência**.

Constatei entre meus interlocutores que **o estagiário é o sangue novo, a esperança de mudança**. Portanto, as expectativas da escola, ao receber um professor estagiário, envolvem principalmente o compromisso com a aprendizagem do aluno na perspectiva da inovação. Não há, no entanto, clareza a respeito da concepção de inovação presente nestas manifestações.

Cunha (2006) e Lucarelli(2003) compreendem a inovação como ruptura paradigmática. Nessa perspectiva, cabe indagar sobre as possibilidades do estagiário em romper com o estabelecido, com o enraizado ou culturalmente dado. Que mediações são criadas na formação que encorajam os estagiários a inovar?

7.1.2 Trabalho de Conclusão de Curso

O Trabalho de Conclusão de Curso - TCC - é uma atividade curricular obrigatória para todos os Cursos de Licenciatura da Universidade. Conforme normas estabelecidas em Resolução do CONSUN 002/2001, art. 2º,

o Trabalho de Conclusão compreende a elaboração individual de monografia de caráter teórico ou trabalho de natureza projetual ou aplicada, com observância de exigências metodológicas, padrões científicos e requisitos técnicos de confecção e apresentação, que revele o domínio do tema escolhido e a capacidade de sistematização e aplicação de conhecimentos adquiridos pelo seu autor, no respectivo curso (KESSLER; STEFFENON; WOLFF, 2005).

Trata-se de uma monografia elaborada pelo estudante que permite que o mesmo desenvolva uma pesquisa dentro de seu campo de formação e atuação. Em se tratando da Licenciatura em Matemática, o levantamento foi realizado a partir das informações da Coordenação de Curso e mostrou que, no período 2004-2007, foram desenvolvidos 151 Trabalhos de Conclusão. Deles, 40% foram estudos de Matemática, ou seja, tratam do conteúdo da área sem estabelecer qualquer vínculo com o ensino ou aprendizagem da Matemática. Nestes casos, os estudantes, muitas vezes, selecionam temas de Matemática que tenham sido pouco tratados no Curso e, aproveitam a ocasião, para realizar um aprofundamento do tema. Entre eles é possível citar: Teoria dos Grafos, Criptografia, Variáveis Complexas, Trigonometria Esférica, Ferramentas Estatísticas.

Os Trabalhos de Conclusão, cerca de 60% dos estudos, são voltados à Educação Matemática e tratam de uma ampla variedade de temas: resolução de

problemas, propostas de ensino de conteúdos específicos, dificuldades de aprendizagem, etnomatemática, jogos, história.

Por se tratar de um Curso de Licenciatura em Matemática, a expectativa seria de uma maior incidência de temas de Trabalho de Conclusão vinculados ao exercício da docência em escola básica. Entretanto não é o que se verifica e algumas explicações para esta situação podem ser esboçadas. Uma delas pode estar relacionada ao fato de que uma parcela considerável de nossos estudantes exercem outra profissão diferente do magistério. A busca pelo Curso nem sempre se dá pelo real interesse em se tornar professor, mas sim pela afinidade com o conteúdo ou pela possibilidade de obter um título de graduação subsidiado, pois os cursos de Licenciatura na Universidade têm um custo mais baixo. No entanto, entre os que optam por estudos que não estão relacionados com a docência há um grande número de professores iniciantes. Por que não se sentem incentivados a pesquisar a prática pedagógica?

Os orientadores de Trabalho de Conclusão têm se preocupado inclusive com os inúmeros casos de estudantes que buscam, junto aos professores, a definição do tema do TCC, ou seja, solicitam ao orientador que este defina o objeto a ser estudado. Mas a que se deve tal forma de proceder? Poderíamos atribuir a uma falta de autonomia por parte dos licenciandos. Estariam por demais acostumados à transferência de conhecimento e nessa condição não se sentem autorizados a definir seu próprio tema de estudo. Por outro lado, esta falta de definição pode estar relacionada à pouca reflexão a respeito da docência e da aprendizagem da Matemática. Freire (1986, p.21) defende uma modalidade de pesquisa que designa de "ensino-pesquisa", em que o pesquisador é o professor que investiga seus próprios alunos. Nessa perspectiva, a problematização da sua própria prática, no período de estágio, poderia ser fonte de estudo e de investigação destes futuros professores de Matemática, mas, infelizmente, parece ser o expediente menos utilizado para orientar a produção dos alunos.

7.2 CONCEPÇÃO DE PESQUISA E SEU PAPEL NA FORMAÇÃO

A constatação de que os processos de pesquisar as práticas pedagógicas em Matemática não são recorrentes para um percentual significativo dos licenciandos encaminha o interesse em perceber a posição dos professores sobre o lugar da pesquisa na formação dos futuros docentes.

Tentando compreender o modo pelo qual os interlocutores desse estudo entendem esse fenômeno, foi possível identificar, por seus depoimentos, a atribuição de diferentes papéis da pesquisa na formação.

Para a professora de Questões I, ***qualquer professor tem de ser pesquisador. Esta questão o leva a estar sempre lendo, buscando, estudando. Porque na verdade é comum a gente se acomodar. Está formado, começa a dar aulas, é todo ano aquelas turmas... Acho que tem de ser de tal forma que depois o aluno consiga ir sozinho. Eu penso que eles têm de ler mais. Nós temos de ler, não só nos estágios. Começamos com um artigo, mas temos de ir avançando nisso. Quando se trabalha sobre geometria, que se leia sobre geometria. Mas só ler também não é suficiente. O aluno precisa ler, refletir e sistematizar. Precisa escrever sobre isso.***

Segundo a professora, a pesquisa desestabiliza, deixa-nos inseguros, muitas vezes. Essa sensação nem sempre é confortável para o professor e o afasta dos processos investigativos.

A professora de Tendências entende que ***uma pesquisa pode ser uma observação, mas que esta observação deva ter um referencial teórico para que o aluno saiba o que deve observar.*** Descreve atividades realizadas, como por exemplo, o caso de uma aluna que queria ver como os professores lidam com deficientes. ***Ela leu um pouco, e a partir da leitura, fez uma análise daquela professora em sala de aula. Então eu acho que estas atividades são muito importantes; elas nos dão um diferencial à medida que a prática for bem compreendida, que ela for com um referencial teórico junto, podendo ampliar esta compreensão.***

O professor de Fundamentos relaciona a pesquisa na formação com descobertas. Para ele, o ***fato de estar descobrindo coisas novas, vai***

contribuir na profissão, no sentido de descobrir algumas coisas interessantes para se trabalhar. Propõe também a pesquisa para *testar a validade daquilo que ele pensou.* Nesta mesma perspectiva, o coordenador de Curso afirma, a respeito da pesquisa, que isto de *buscar sempre novas idéias, buscar informações, é uma coisa que, mesmo depois de formado, os estudantes têm que fazer. Eles vão ensaiando coisas que vão ter que fazer ao longo da carreira.*

Sob esse ponto de vista, o coordenador aponta a relação da pesquisa com a autonomia. Entende que o indivíduo autônomo é capaz de realizar tarefas sem que precise de alguém para guiá-lo, que diga onde buscar as informações. *De modo geral, empresas e escolas, querem pessoas que saibam se virar sozinhas.*

A pesquisa pode ser uma *experiência enriquecedora, no sentido de fazer o aluno pensar sobre sua prática,* diz a coordenadora de Curso da UNISINOS. Destaca como importante a experiência do aluno refletir sobre o seu próprio trabalho e *não aceitar tudo tão passivamente.* Acredita que a pessoa não é mais a mesma depois que realiza pesquisa, pois *não faz nada sem um mínimo de reflexão. Esta é a "picada" da pesquisa.* No entanto, lembra que há influências como a da cultura escolar, a cultura do grupo de professores e a questão financeira que são muito fortes e tendem a levar o professor a se acomodar.

A professora de Geometria relaciona a pesquisa com o desenvolvimento de propostas de ensino. Sugere a elaboração de materiais pedagógicos para trabalhar determinados assuntos e a busca por novas metodologias de ensino. Acredita que a pesquisa traz um sentimento de inquietude, pois *tu estás sempre querendo mudar alguma coisa, repensar alguma coisa, então talvez alunos que tenham passado por esta atitude investigativa tenham uma postura neste sentido. Sempre inquietos.* Para a professora, a postura do aluno será de sempre perguntar: *Estou fazendo da melhor forma? Será que a gente pode fazer diferente?* Acredita também que, por meio da pesquisa, o aluno apropria-se mais das leituras e torna-se um indivíduo mais atualizado.

A professora de Didática Especial e Prática de Ensino I da UBA afirma que os alunos têm poucas oportunidades para realização de pesquisa ao longo da formação, **salvo no que se refere a ver o funcionamento de algum problema para distintos alunos e analisar o tipo de resposta que produzem. Podem, por exemplo, fazer uma investigação sobre livros-texto e ver qual o tratamento que o mesmo dá ao ensino e em que medida há rigurosidade em termos das noções que se apresentam. Podem questionar, ainda, qual é o enfoque didático do autor do livro, se há alguma análise histórica de distintos livros de uma mesma idéia, podendo fazer algum estudo de epistemologia didática.** Considera esses estudos como pequenos e, caso se deseje fazer uma pesquisa didática de mais profundidade, não vê possibilidade para isso, tendo em vista a quantidade de horas destinadas à formação. Por isso sugere que a pesquisa **teria de ser pensada para a formação continuada, uma formação para avançar depois de ter o título.**

Entre as professoras argentinas, entretanto, percebe-se uma preocupação importante em relação ao nível das pesquisas. A professora do Instituto Joaquín V. González afirma que sempre acompanha **a investigação com o adjetivo séria, pois hoje em dia há um abuso de investigações que não parecem válidas.** Ao descrever sua proposta de trabalho em sala de aula, destaca: **o que faço em Metodologia e Didática é fazê-los tomar contato com algumas investigações em andamento, com os resultados de alguma investigação para que vejam o que significa investigar em Didática da Matemática. Porém não fazemos investigação. Salvo alguma investigação muito informal como é observar, ou dar-lhes um problema, um exercício, uma situação e pedir-lhes que registrem o que os alunos fazem. Porém isso não é uma investigação séria.** Além disso, chama atenção que **buscar em livros e em dicionários não é investigar.** Por outro lado, sente necessidade da formação promover uma maior autonomia dos futuros professores, por isso acredita que estes deveriam ser incentivados a buscar temas para estudar por conta própria. Revela um conceito de rigor em pesquisa muito ligado à uma tradição acadêmica sistematizada.

Sugere que as disciplinas específicas promovam estudos de caráter investigativo. Traz como exemplo o estudo da Álgebra Linear, quando

normalmente os professores fazem referência que este tema também é estudado na escola média. ***O que se poderia fazer, neste momento, é combinar isto com um trabalho de campo, que eles fossem ver alguma aula sobre sistema de equações na escola média, examinar os livros texto para ver como apresentam o tema e fazer uma análise didática disso que viram nos livros e nas escolas, não na matéria de Didática, mas sim em Álgebra Linear.*** Em síntese, a professora acredita na busca de uma maior autonomia dos futuros professores, defendendo ***menos estruturação quanto a possíveis caminhos*** e, principalmente, o estabelecimento de relações entre o que estão estudando e o que se faz na escola.

Outra professora argentina chama atenção para algumas formas equivocadas de compreender a pesquisa: ***Dá um pouco de temor pensar que os alunos vão fazer um levantamento, processam isso e dizem quarenta por cento isso, vinte por cento aquilo e isto é uma investigação.*** Ela entende que antes de se fazer uma investigação ***tem que se entender o que é um objeto, um problema didático e o que é um problema de ensino.*** Neste sentido, teriam de ter maior vivência de ensino para terem condições de problematizar alguma situação a ser estudada.

Esta professora defende uma formação para a pesquisa. Para ela, ***se o futuro docente tem uma parte importante de prática e tem um acompanhamento que lhe permita refletir de maneira coletiva sobre esta prática, esta sim é uma forma que se pode conceber um sistema de ensino como objeto de estudo ou o ensino da Matemática como objeto de estudo.*** Acredita numa proposta de formação com desafios para a investigação em que os diferentes momentos de prática são devidamente acompanhados por indagações. ***Vamos ver como funciona isso aqui. Depois discutimos como funciona ou façam uma proposta e estudem o seu funcionamento. São pequenos recortes, mas não sei se chamaria de investigação, ou se seriam desafios de investigação.*** Ela é contrária à proposição de uma matéria ou disciplina para falar de pesquisa ***e depois mandar os alunos fazerem investigação, sozinhos, sem alguém que tenha experiência, sem alguém que os ajude a ver como analisar um registro de aula, qual é o problema, o que estão estudando.***

A recomendação desta professora argentina, reporta-me ao episódio relatado por uma das alunas entrevistadas. Ao questionar **LUA** sobre a realização de pesquisa ao longo de sua formação, ela descreveu-me sua experiência em uma disciplina denominada de Metodologia Científica, do currículo em extinção. ***O que eu pesquisei? O primeiro dia da pesquisa que a professora pediu pra pesquisar, eu não sabia de nada o que pesquisar... Pensei que era só por curiosidade, então eu quis pesquisar o que tinha aparecido no Fantástico¹³ “por que as mulheres usavam sapato de salto?” Aí ela chegou pra mim e disse: tu não vais ser professora? Eu disse: Ah, é na educação? Aí eu consegui fazer um bom trabalho. Até me destaquei um pouco.*** São situações como essa que reforçam a idéia de que a pesquisa na formação só tem sentido se estiver vinculada aos espaços de prática, caso contrário, conforme a professora argentina, ***há muitos riscos de isto ser uma ficção.***

O importante é formar um docente que reflita sobre suas práticas e produza conhecimento a partir desta reflexão. Isso implica num espaço não tão curto em contato com alunos aprendendo Matemática, um acompanhamento sistemático para indagar e ajudar a pensar a docência, intercâmbio com colegas e professores com experiência. Uma estrutura curricular organizada por semestre pouco colabora com esta perspectiva e tão pouco a forma de acompanhamento distante com visitas pontuais.

7.2.1 Condições para a relação entre pesquisa e docência

Para que a relação entre pesquisa e docência se estabeleça, parece necessário que algumas condições sejam garantidas. O triângulo formado pelo querer, pelo saber e pelo poder é designado por “polígono da investigação” (ARIZA, 2003), cujos vértices correspondem às condições que, mobilizadas simultaneamente, tornam-se necessárias para viabilizar a relação entre pesquisa e docência na sala de aula.

¹³ Programa da televisão aberta brasileira exibido aos domingos, com características de revista eletrônica.

Ariza (2003) lembra, inicialmente, que para estabelecer essa relação entre ensino e pesquisa, há, no fundo, uma decisão individual. Entende que o professor deve querer e isso acontece quando:

- se sente um profissional da educação e não um mero assalariado que buscou tal profissão pela falta de outro trabalho ou seduzido pela brevidade e facilidade do curso;
- teve uma formação coerente, gratificante e eficaz para exercer uma profissão tão próxima da ciência como da arte, não tendo sido bloqueada sua capacidade de criação;
- tem convicção de que isso que está fazendo vale à pena para ele próprio, para os alunos e para uma sociedade em que a escola pode ser o motor da transformação;
- se sente estimulado por colegas de trabalho a realizar sua atividade com qualidade e entusiasmo.

Em suma, Ariza (2003) afirma que “o que leva à decisão, o motor que põe em funcionamento e sustenta a vontade pela atitude indagadora, nasce da paixão pela aprendizagem partilhada e se mantém graças às condições favoráveis” (p.40). Nesse sentido há necessidade de um ambiente propício e incentivador de novas iniciativas, pois não é arrasando com tudo o que vem sendo produzido pelo professor que se consegue que floresçam novas indagações e idéias.

É preciso considerar que para praticar o ato de perguntar como base para ensinar, não basta querer, mas é preciso também:

- saber que não se sabe, ou seja, saber que a ciência não contém um conhecimento dogmático, indiscutível, sem contradição;
- saber de que tipo de pesquisa se trata, pois muitas vezes os professores imaginam a pesquisa como um amplo levantamento estatístico, publicado em livros e que nada tem em comum com o cotidiano escolar;
- saber que sentido tem a pesquisa, que é uma pesquisa dos professores e não sobre os professores, que é uma pesquisa na escola e não sobre a escola, é

uma pesquisa voltada para a prática, onde ela nasce, fundamenta-se e é para qual ela reverte;

- saber como se faz, pois o professor precisa conhecer formas de coleta de evidências adequadas a sua realidade e ainda é preciso saber como tratar estes dados e redigir algum texto informativo;
- saber que a pesquisa deve ser partilhada com seus colegas para que venha contribuir para o aperfeiçoamento do currículo e para a melhoria da escola.

Por fim, cabe destacar que querer e saber ainda não são condições suficientes para que se viabilize a relação entre pesquisa e docência. Por isso Ariza (2003) lembra que é necessário também poder. Isso significa ter tempo para explorar, refletir, analisar, informar, debater sobre o que vem sendo pesquisado; ter um grupo de apoio para colaborar de forma crítica na construção e condução da pesquisa; ter condições materiais e de trabalho viáveis; e por fim, é preciso possuir certa autonomia para tomar iniciativas e poder refletir de forma eficaz.

E o que podemos afirmar sobre as condições da pesquisa na formação de professores? Entre meus interlocutores, encontrei posicionamentos que fazem restrições à pesquisa na formação.

Em primeiro lugar, chamaram-me atenção para falta de condições do estudante para a pesquisa. ***Que tipo de preparo ou de conhecimento de realização de pesquisa o nosso aluno tem?***, perguntou-me a coordenadora do Curso. Ela não descarta a potencialidade da pesquisa na formação, pois acredita na necessidade de algum momento de retomada da prática. Imagina que, futuramente, se possa repensar algumas atividades, talvez em alguma reformulação, para que se prepare o aluno para a pesquisa.

A coordenadora considera o estágio como um momento rico, no entanto, não sabe se ***em função de todas as exigências que o aluno tem de dar conta, se ele ainda poderia ser envolvido num outro tipo de atividade***. Ela conta com a concordância do outro coordenador que afirma que os alunos ***já têm toda a função do estágio e se tu ainda exigires que eles façam mais pesquisa, podes, de repente, comprometer algumas destas tarefas***. Percebe-se a

compreensão dicotômica entre ensino e pesquisa, nessas posições. Uma visão estruturada a partir de conceitos tradicionais de pesquisa.

O tempo disponibilizado pelo estudante da licenciatura em Matemática da UNISINOS, torna, para o professor de Fundamentos, inviável a pesquisa na formação. ***Os alunos que a gente tem aqui trabalham um monte, o tempo que eles dedicam para a universidade é apenas vir à aula e estudar no domingo. E este tipo de coisa envolve bastante tempo.***

A professora de Questões indaga-me: ***O que nós professores do Curso de Matemática produzimos em termos de pesquisa?*** Para ela a pesquisa só será viável, se nós professores também pesquisarmos.

A falta de tempo e a não realização de pesquisas pelos próprios formadores também é apontada como uma dificuldade pela professora argentina. Ela descreve o chamado professor-táxi: ***Desde sua criação, o Instituto Joaquin V. Gonzalez destacou-se por uma grande quantidade de professores que têm trabalhos muito sérios em suas disciplinas, com publicações e investigações muito sérias. Creio que isto tem diminuído porque o professor de hoje em dia, também no professorado, parece um táxi. Aqui se usa o termo professor-táxi. Ou seja, sai daqui correndo, porque tem pouco tempo para chegar a outro lugar para dar aula, dá aula neste e já sai correndo e vai para outro. Este tempo que deveriam ter os professores para estar na sala dos professores, tempo para planejar, conversar, isto se perdeu. Se não têm tempo para planejar ou conversar, é muito difícil que tenham tempo para fazer investigações sérias.***

Em relação ao Instituto Joaquin V. Gonzalez, cabe destacar que os seus egressos não recebem um título de graduação universitária, portanto não podem seguir estudos em pós-graduação. Diferentemente da universidade, onde há tradição em pesquisa, nos institutos de professorado, na Argentina, a pesquisa é incipiente. No entanto, nossa interlocutora aponta para a necessidade de se alimentar um campo de ***investigação pedagógica***. Ele sugere ***que se deveria converter em uma espécie de universidade pedagógica e, como toda universidade têm que fazer investigação, então se faria investigação especialmente pedagógica.***

E na UNISINOS, onde são realizadas pesquisas pedagógicas? Apenas em nível de pós-graduação? E a pesquisa em Educação Matemática voltada à escola básica? Que concepção de pesquisa poderia ser cultivada na graduação?

7.2.2 Sobre a concepção de pesquisa

O tema da pesquisa no Curso de Licenciatura em Matemática na UNISINOS traz consigo muitas dúvidas e questionamentos. Às primeiras indagações sobre possibilidade de se realizar pesquisa na formação inicial, obtive como resposta da coordenação e de professores:

- *Não sei se eu não entendo muito bem destas coisas. Isso não poderia ter alguma relação com a própria tarefa de prática? Não poderiam ter coisas relacionadas com pesquisa?*
- *Acho que é meio complicado de codificar o que o aluno realmente fez, ou não. Não sei se entendi bem a pergunta. O cara ganhou quinze horas de prática por ter pesquisado tal coisa. Tem que mostrar o que realmente fez. Não sei.*
- *Sendo bem sincero, pelo perfil do aluno que a gente tem, acho que não seria viável. A gente teria de reeducar os alunos.*

Ao indagar os alunos do Curso, perguntando se haviam realizado ou tomado contato com algum tipo de pesquisa durante a formação, estes me responderam:

- *Não. As pesquisas científicas, aquelas?*
- *Fiz pesquisa... Calma, que eu esqueço. Eu fiz no semestre quando eu tava fazendo Prática... Eu trabalhei com pesquisas. Pesquisa documental, pesquisa... Esqueci o nome.*
- *Que eu me lembre não.*
- *Tive no meu trabalho de conclusão. Eu pesquisei sobre a Matemática moderna.*
- *Ai, eu não sei bem o que é pesquisa. Que eu me lembre, não.*

Cabe destacar que os alunos do Curso que produziram tais respostas, haviam realizado naquele semestre, o estágio supervisionado e entre as tarefas desenvolvidas por eles consta uma atividade investigativa que, em geral, é proposta a partir das observações de aulas na escola em que se desenvolve o estágio. Os temas investigados, por estes estagiários que dizem não ter tomado contato com pesquisa, foram: indisciplina, avaliação, dificuldades de aprendizagem. Para abordar os temas da avaliação e das dificuldades de aprendizagem entrevistaram professores, enquanto que para abordar o tema da indisciplina, além de professores, foram questionados alunos e equipe diretiva. Para complementar a coleta de dados, analisaram documentos oficiais da escola e produções dos alunos como provas e testes. Os dados foram analisados a partir de referenciais teóricos. Produziram um relatório desse estudo e o apresentaram aos colegas de estágio. Como interpretar tal contradição?

Para uma das colegas professora de estágio, ***a atividade investigativa ainda é um ponto delicado, pois em geral, os estagiários buscam trabalhos já realizados ao longo do curso e dão uma “esquentada”, ou seja acrescentam algumas folhas a mais.*** Essa análise indica que a atividade investigativa é considerada mais uma tarefa, entre tantas, a ser realizada no período de estágio. Põe em suspeição o valor do que vem sendo realizado, uma vez que os estagiários não reconhecem como sendo pesquisa. A professora a avalia como um ponto delicado e ainda é importante lembrar a opinião anteriormente manifestada pela coordenação de que há excesso de tarefas no estágio.

Talvez a burocratização do estágio e a ampliação da carga horária na escola, mantendo a estrutura organizacional do curso em semestres letivos esteja, de fato, desqualificando as propostas de trabalho.

Que argumentos poderiam ser utilizados para defender a manutenção das atividades investigativas no estágio curricular?

Primeiro, considero fundamental tratar da natureza do trabalho do professor. Stenhouse (1996) compara o professor a um artista, pois considera ensinar uma arte. Para o autor, “o ensino é a arte que facilita aos que aprendem, de forma acessível, a compreensão da natureza do que deve ser

aprendido" (p.149). No trabalho do professor, idéia e ação se fundem na prática. Da mesma forma, as idéias de um artista podem ser comprovadas pela forma que adquirem na prática. Para comprovar, o autor sugere que se examine os esboços ou os ensaios dos artistas que mostram que o desenvolvimento do trabalho do artista está associado a mudanças das idéias e da prática, algo similar com o que acontece com os professores.

Compara a escola com um teatro. Tanto o teatro como a escola representam a interação de diferentes grupos de pessoas: os artistas de um lado e seu público do outro. Destaca que o principal motivo para uma companhia de teatro selecionar suas obras é atrair o público, por isso acredita ser possível comparar uma boa aula a uma peça de teatro. É preciso destacar, também, que a realização não depende apenas da qualidade da obra, mas depende também dos atores, ou do professor.

Fazendo uma releitura das idéias do autor, diria que o professor esboça uma aula, onde destaca os principais conceitos que pretende estudar com seus alunos. Seleciona alguns recursos que possam ser úteis para evidenciar tais conceitos e imagina o desenrolar do seu roteiro, intercalando momentos de atenção, de participação do grupo, de atividade individual. Acredito sim que o planejamento de uma aula possa ser comparado a um roteiro de uma peça de teatro. Na execução do roteiro, há atores que demonstram maior entusiasmo, outros interagem com sua platéia. Um bom roteiro pode fazer diferença, bons recursos podem entusiasmar, mas é o desempenho dos atores que faz com que algumas peças agradem mais ao público que outras. Quero destacar que não estou aqui defendendo os monólogos com renomados atores como modelo ideal de aulas, apesar de saber que estas são usuais e também são apreciadas por algumas platéias.

O artista, para Stenhouse, é um pesquisador por excelência e o propósito da sua pesquisa está em aperfeiçoar a sua atuação. O artista, além de aprender sua arte, aprende através de sua arte, pois é por meio de suas obras que acaba conhecendo mais sobre a vida, sobre as pessoas e sobre os dilemas morais. O autor aponta no sentido do professor agir como o artista. Aprender a ser professor por meio do exercício da docência e aperfeiçoar o seu fazer por meio da pesquisa.

No caso da falta de reconhecimento da atividade investigativa realizada no período de estágio, é possível admitir que esta, provavelmente, não interferiu no desempenho. Mas será que as questões discutidas a respeito de indisciplina, avaliação e de dificuldades de aprendizagem não contribuíram de alguma forma no aperfeiçoamento do trabalho destes jovens professores? Quando foram questionados a respeito dos desafios mais intensos do período de estágio apontaram a diversidade em sala de aula, a dificuldade em mobilizar o aluno para produzir, a superação de limitações pessoais (timidez, surdez) e, ainda, a avaliação e a indisciplina. Diante disso, considero que a atividade investigativa vem sendo construída sobre temas que são relevantes para os estagiários. O problema talvez se situe na compreensão que professores e estagiários têm de pesquisa.

Quando entrevistei professores, estudantes e coordenadores, evidenciei concepções de pesquisa diferenciadas.

Para o professor de Fundamentos, a pesquisa está vinculada a alguma descoberta inédita, pois ***o fato de estar descobrindo coisas novas, vai contribuir na profissão, no sentido de descobrir alguma coisa nova, interessante para se trabalhar. Para a carreira, isto vai ser importante, se for uma pesquisa interessante, uma coisa que de repente tenha valor.*** O que este professor quer dizer com pesquisa que tenha valor? Sua resposta não dá sinais de quem reconhece a possibilidade da pesquisa pelo professor na própria sala de aula. Ao complementar sua resposta dizendo que ***ao testar a validade daquilo que ele pensou, de repente ele descobre coisas legais e pode passar para outras pessoas, outros professores,*** meu interlocutor sinaliza para um modelo de pesquisa que pode trazer contribuições para a sala de aula, mas que é produzida fora desse espaço.

Já o coordenador do Curso, entende a pesquisa como busca de informações. Para ele, ***a pesquisa, isso de buscar sempre novas idéias, buscar informações, é uma coisa que, mesmo depois de formado, os alunos têm que fazer.*** Nessa mesma linha de raciocínio, a professora de Geometria afirma que ***para fazer pesquisa a gente precisa estar em contato com bibliografia, com referências. Isso faz estes alunos lerem mais. Talvez assim desenvolvam esta postura de leitura, de estar sempre se atualizando.***

Para quando eles saírem daqui, continuarem participando de congressos, continuarem investigando o que há de novo. Os dois interlocutores relacionam a pesquisa com o levantamento de fontes que já trataram do tema em questão. Conhecer outros estudos é fundamental para a realização de uma pesquisa, no entanto, pude identificar que eles próprios não se autorizam a conduzir uma pesquisa de outro caráter que não seja a bibliográfica.

Para a professora de Questões, ***todo professor deve estar sempre lendo, buscando, estudando.[...] Só ler também não é suficiente. Ele precisa ler, refletir e sistematizar. Precisa escrever sobre isso.*** Essa proposta alinha-se à hipótese de Marques (2001, p.10) “de que o escrever é o princípio da pesquisa, tanto no sentido de por onde deve ela iniciar sem perda de tempos, quanto no sentido de que é o escrever que a desenvolve, conduz, disciplina e faz fecunda”. Mas o autor chama a atenção de que, na graduação, por exemplo, não há necessidade de se manter as exigências de um projeto acabado, pois entende que isso provoca certo bloqueio em relação ao ato de escrever. A professora recomenda que os alunos leiam mais e que este não seja apenas um expediente das atividades pedagógicas. Enfatiza que ***temos de ler, não só nos estágios. Começamos com artigos, mas temos de ir avançando nisso. Quando se trabalha sobre geometria, que se leia sobre geometria.*** Apresenta assim uma proposta de que também as atividades curriculares que enfocam conteúdos específicos de Matemática desencadeiem este movimento de ler e escrever. Mesmo reconhecendo as resistências quanto ao ato de ler, a professora afirma que ***não é preciso gostar de ler, mas é preciso ler. Não é preciso gostar de escrever, mas é preciso escrever. Só porque não gostas, não vais ler? Um professor de Matemática não pode só entender de Matemática.***

Sobre a modalidade de pesquisa na graduação, a professora de Tendências considera que o tema ainda precisa ser melhor discutido entre os professores. Compara com o que trabalho na pós-graduação e chama atenção ***para que não seja uma pesquisa como a gente vinha fazendo, como as nossas [pós-graduação]. Para que possa ser uma coisa produtiva, mas não com aquele rigor.*** Ela acredita que ***uma pesquisa pode ser uma observação, mas que esta observação tenha um referencial teórico para que o aluno vá observar e saiba o que deve observar.*** No entanto, a professora não estende a

prática de pesquisa na formação a todas as atividades do curso. Acha ***que quem poderia fazer isto é o pessoal que tem formação na área. Todos os que estão envolvidos com a educação teriam condições. O pessoal que trabalha a Educação Matemática acho que sim.***

Os depoimentos evidenciam que a pesquisa na formação de professores de Matemática na UNISINOS é tema recente. As iniciativas para viabilizá-la são incipientes e o grupo de professores, considerando sua própria formação, concebe-a de diferentes formas e em diferentes modalidades. Considerar estas diferenças, ao contrário de impedir a prática de pesquisa, pode nos iluminar para encontrar caminhos alternativos.

7.3 A PESQUISA NO DESENVOLVIMENTO CURRICULAR

Ao propor a analogia entre o fazer do professor e do artista, Stenhouse (1998) salienta que o currículo é um meio através do qual o professor pode aprender sua arte. O currículo é o meio através do qual o professor pode aprender o conhecimento, pode aprender a ser professor, e também a natureza do seu conhecimento. A autor acredita que o currículo é o melhor meio pelo qual o professor pode aprender tudo isto, porque permite pôr em ação idéias através da prática, e assim obter seus próprios juízos e não o dos outros.

As idéias de Stenhouse sobre currículo e sobre a condição do professor como pesquisador baseiam-se em uma teoria de processo educativo distinta daquela sustentada pela racionalidade técnica. A distinção entre processo educativo e processo técnico está fundamentada na distinção de Aristóteles entre *práxis* e *poiesis*. A *poiesis* se refere a um conjunto de procedimentos operativos para produzir conseqüências que podem ser quantificáveis, enquanto *práxis* se refere a um ideal de vida, consiste na atualização de valores éticos para condução da sua própria vida em relação às demais pessoas (ELLIOTT, 1994).

De acordo com Elliott, Stenhouse passou grande parte de sua vida profissional atacando os efeitos da racionalidade técnica no planejamento dos currículos. Propôs o chamado "modelo de processo" segundo o qual se deveria

proporcionar condições ao estudante de modificar e reconstruir seus valores sob perspectivas alternativas. Essa concepção se fundamenta nas idéias de que a implantação da racionalidade técnica em todas as áreas da vida social, e neste caso na educação, põe em perigo valores humanos. No depoimento de uma das professoras de estágio é possível identificar os efeitos do modelo da racionalidade técnica. Diz a professora que tem ***encontrado um grande número de professores que acredita que a aprendizagem tem de ter sofrimento. Eles estão confundindo sofrimento com renúncia, esforço. Porque é claro que se tu tens de te apropriar de um conhecimento, tu tens de te dedicar a ele, tu tens que ler, tu tens de buscar, mesmo fazer exercícios. Então num final de semana tu tens de renunciar a um jogo de futebol, a uma viagem. Isso não é sofrimento, isso é uma escolha que se faz. Porque aprendizagem mesmo traz alegria, alegria da descoberta. Isso me preocupa muito quando um professor diz que um componente da aprendizagem é sofrimento psíquico. Ouvir isso é uma dor.*** Tal sofrimento subentende um processo de aprendizagem que envolve atividades repetitivas e, de modo geral, sem significado, por isso parece que aprender é tão pouco prazeroso.

A educação, para Stenhouse, compreende quatro processos: treinamento, instrução, iniciação e indução. O treinamento consiste na aquisição de habilidades para realizar uma tarefa específica e a instrução se relaciona à aquisição e retenção da informação. Tais processos, alinhados à racionalidade técnica, não são suficientes para se converterem em uma atividade educativa, pois não basta transmitir aos estudantes idéias, conceitos e teorias em forma de definições. A iniciação relaciona-se à aquisição do compromisso com determinados valores e normas que a princípio não são explícitos. E a indução está relacionada com o acesso ao conhecimento, sendo que este não é o mesmo que informação. O conhecimento, “de acordo com Stenhouse, consiste em estruturas ou sistemas de pensamentos sobre nós mesmos e sobre o mundo, que estão incorporadas a nossa cultura” (ELLIOTT, 1994, p. 291). No processo de indução, sugere que o professor conduza o aluno de modo que este tenha acesso à natureza problemática e discutível das estruturas do conhecimento. Este princípio educativo supõe uma atitude reflexiva tanto da parte do professor como dos alunos. “O diálogo entre o professor e os alunos e entre os próprios

estudantes constituem princípios de procedimentos que regem qualquer indução educativa ao conhecimento” (p. 292).

Ao relatar um encaminhamento dado na aula de Geometria, a professora compara o modo como tinha pensado o desenrolar do estudo com o que, de fato, aconteceu. Ela avaliou que o tema a ser abordado seria uma revisão de conteúdos de ensino médio, por isso dividiu a turma em pequenos grupos, designando um sólido geométrico para estudo e apresentação aos demais colegas. Diz a professora, sobre esta prática pedagógica: ***Eu achei que seria maravilhoso. [...] dividi cada sólido para um grupo de turma e cada um deveria trabalhar a melhor aula possível sobre este sólido e apresentar para os outros. Em vez de eu trabalhar com eles, eu pensei que cada grupo trabalhando, eles iriam adorar, que iriam confeccionar os sólidos, mostrar os sólidos. A experiência não foi boa e eu pensei que seria. Talvez porque eles não dominavam o conteúdo direito, isto não poderia ter ficado na mão da turma, eu deveria ter tomado as rédeas.*** São depoimentos dessa natureza que nós professores vamos colecionando à medida que aprendemos a arte de ensinar. É interessante perceber que esta arte precisa ser, em parte, reaprendida com cada grupo de alunos. Precisamos aprender a olhá-los atentamente e acompanhar de forma minuciosa o que eles produzem. Trata-se de uma leitura de um processo e não apenas da avaliação de resultados ou produtos.

Ao descrever o modo como os jovens professores, em estágio em nossa Licenciatura, encaminham suas aulas, a professora orientadora dessa atividade comentou: ***Às vezes, eu fico olhando as aulas dos estagiários e fico pensando, será que a gente era assim quando era nova? Não aproveitam as idéias dos seus alunos, não sei se porque não sabem, ou porque têm medo de pegar aquilo e ir adiante. Esta percepção falta muito aos nossos alunos. Mas de repente, porque são novos, são jovens.*** Só há o receio de que se cristalice esse modo de atuação. Se reconhecemos o currículo como um meio para o professor aprender sua arte e aperfeiçoá-la, como podemos pensá-lo influenciando o modo de ser do professor?

Stenhouse (1996) entende que o currículo “expressa, em forma de materiais docentes e de critérios para o ensino, uma visão de conhecimento e

um conceito de processo de educação. Proporciona um marco dentro do qual o professor pode desenvolver novas habilidades e relacioná-las com concepções de conhecimento e aprendizagem” (p.104). Portanto, o currículo não pode ser confundido com uma listagem de disciplinas, uma grade curricular ou uma prescrição de objetivos, métodos e conteúdos. A formulação do conceito de currículo, apresentada por Stenhouse, constitui tanto um meio de educação do aluno como de aprendizagem da arte de ensinar por parte do professor.

Grundy (1998), ao propor fundamentos teóricos para decisões curriculares, com vistas a apoiar os professores em seu trabalho, salienta que o currículo é uma construção cultural, portanto não se trata de um conceito abstrato com existência independente da experiência humana. Para o autor, ao se falar de currículo, está se falando de práticas educativas de determinadas instituições. Além disso, “as práticas educativas, e o currículo é o conjunto delas, não existem aparte de certas crenças sobre as pessoas e sobre a forma como interatuam e devem fazê-lo no mundo” (p.22). Pensar o currículo é pensar como atua e interage um grupo de pessoas em determinadas situações.

Em se tratando de um curso de formação de professores, as considerações de Stenhouse e Grundy orientam-me no seguinte sentido:

- se o currículo é um meio pelo qual o professor aprende e aperfeiçoa o seu ofício, a universidade, ao formar professores, precisa reconhecer que também a escola básica tem papel na formação. A escola não pode mais ser vista como um lugar onde o licenciando coloca em prática o que aprendeu de forma teórica na universidade;
- se o professor da escola básica aprende por meio do currículo, o docente da universidade também aprende por meio do currículo do curso de formação de professores.

Diante disso, considero urgente mudar a relação que vem sendo estabelecida entre escola e universidade, ou seja a universidade utiliza, mas não aproveita o espaço da escola para formação. Adotar as duas considerações anteriores apoiadas na idéia de que o currículo é um meio para a aprendizagem pode criar novas expectativas em relação ao curso de formação.

7.4 A PESQUISA COMO BASE PARA O ENSINO

Stenhouse (1996) propõe a pesquisa como base para o ensino. A pesquisa como sendo uma indagação sistemática e autocrítica. Como indagação está baseada na curiosidade e no desejo de compreender. Não se trata de uma curiosidade fugaz ou passageira, mas sistemática, respaldada numa estratégia. É autocrítica porque esta indagação deve nascer na sala de aula do próprio professor.

Percebe três barreiras principais para que tal idéia se efetive: a necessidade de cumprir todo o programa curricular; as barreiras psicológicas frente a este tipo de ensino e ainda a interpretação dada à perspectiva de ensino com pesquisa. Sobre esta última barreira apontada pelo autor, já fiz algumas considerações anteriormente.

Em relação ao cumprimento do programa, a alegação, em geral dada pelo professor, é de que a listagem de conteúdos é muito grande e que a perspectiva da pesquisa envolve descoberta e debate. De acordo com um de meus interlocutores, ***os alunos que nós temos aqui trabalham um monte, o tempo que eles dedicam para a universidade é só para vir à aula e estudar no domingo. E este tipo de coisa envolve bastante tempo.*** Como há muito conteúdo a ser abordado, a solução acaba sendo o ensino expositivo.

Stenhouse defende um ensino que se utilize, por um lado, do conhecimento já sistematizado, que podemos acessar de forma simplificada, e por outro, da aprendizagem por meio de perguntas, pois permite que se compreenda como utilizar tais conhecimentos e, inclusive, que se verifique as limitações desses conhecimentos e até se busque alternativas para superá-las.

Quando os professores de Matemática me descreveram um bom professor, apontaram para a necessidade do conhecimento de aplicações. Nesse caso, sugeriram que, além de apresentar o conhecimento de forma sistematizada, o bom professor precisa mostrar onde o mesmo se aplica. Em diversas manifestações de meus interlocutores, ficou evidenciada a total responsabilidade do professor inclusive em estabelecer as aplicações. E se fosse adotada um outra perspectiva em relação ao conhecimento? Não haveria

possibilidade de envolver mais o estudante no questionamento das possíveis aplicações?

Stenhouse (1996) chama atenção que esta outra forma de se relacionar com o conhecimento pode afetar as necessidades psicológicas e sociais de manutenção da autoridade do professor. “Ao ensinar há sempre uma retenção do poder, ao mesmo tempo que uma transmissão de poder. O ensino baseado na investigação, concebido como ensino baseado na indagação, desfaz o equilíbrio do poder sobre o aluno” (p.167). Em se tratando do professor de Matemática, a influência do paradigma moderno, permite inferir o quanto são fortes as expectativas em relação ao seu modo de ser. Tais expectativas reforçam um modelo de professor que detém todas respostas, pois tem pleno domínio do conhecimento matemático e, nessa perspectiva, não é papel do professor ter dúvidas ou questionar as verdades estabelecidas. Por isso, buscar alternativas para a construção do conhecimento, trata-se de um grande problema para os professores de Matemática. Por outro lado, se existe, de modo geral, tanto desconforto e insatisfação em relação à aprendizagem da Matemática, o professor deveria adotar uma posição de investigação sobre sua própria prática, no sentido de compreendê-la. De que forma o curso de formação de professores se insere nesse contexto?

8 TECENDO POSSIBILIDADES ...

Ao indagar estudantes e professores, em minha própria Universidade e na Argentina, na tentativa de compreender a pesquisa como eixo articulador da relação entre teoria e prática nos Cursos de Licenciatura, deparei-me com situações em que, ao responder minhas questões, os entrevistados também me indicavam caminhos para viabilizar a pesquisa na formação. Constatei que os professores, incluindo os em formação, têm necessidade de falar sobre suas práticas pedagógicas. Quando as descreviam pediam uma avaliação; outros traziam algumas idéias que já vinham tentando implementar. Ao mobilizá-los a responder as questões, encontrei quem afirmasse ser inviável fazer pesquisa na formação e que, ao final de nosso encontro, com o gravador já desligado, revelou que tinha uma idéia para viabilizá-la. Percebi suas narrativas como meio para reflexão e construção de novas possibilidades. Os professores anseiam por falar sobre suas práticas com alguém que esteja disposto a ouvi-los, compreendê-los e não apenas para consultá-los sobre resultados e produtos.

Tentarei aqui, tecer as possibilidades da pesquisa na formação, considerando a perspectiva de Stenhouse de que o currículo é o meio pelo qual o professor aprende a ensinar e aperfeiçoa a arte de ensinar.

8.1 A MATEMÁTICA DA ESCOLA E A MATEMÁTICA NA UNIVERSIDADE: A PRÁTICA

Nas entrevistas com os professores, cujas atividades apresentam horas consideradas de prática no currículo, percebi um certo desconforto por parte de alguns dos colegas por não compreenderem a proposição e sentirem-se despreparados para realizá-la. Devo concordar que o tema não recebeu mais do que poucas horas de trocas de informações entre os professores. Mas, por outro lado, tanto pela coordenação como na manifestação de uma das professoras entrevistadas, ficou evidenciado que a necessidade de se pensar no que realizar, nestas horas de prática, mobilizou nossos professores de atividades ditas específicas.

É importante destacar que o conteúdo matemático a ser tratado no curso de formação, em geral, tem como referência a prática do matemático e não a prática do professor (SOARES; FERREIRA; MOREIRA, 1997, p.33). Diante disso, a formação Matemática, considerando as necessidades concretas dos professores, fica fragilizada. Parece contraditório que o curso de formação trate de conteúdos de Matemática mais avançada, enquanto percebemos que nossos licenciandos não conhecem a Matemática que devem ensinar. A professora de estágio avalia que isso ***não é uma dificuldade centrada nos alunos da UNISINOS. Isso é no geral. Professor de Matemática tem dificuldade no conteúdo, não é só na metodologia. O que o curso prioriza é o conteúdo, mas não o conteúdo que eles vão trabalhar na escola; é outro.*** No texto no qual Soares, Ferreira e Moreira (1997) defendem que se mude o referencial da formação do professor, destacam que a maneira como a Matemática é abordada na Licenciatura, como construção formal, não faz sentido para os futuros professores.

Como é quase impossível “dominar” um conhecimento em que não se vê sentido, o que costuma sobrar da vivência do licenciando com essa abordagem é a relação com um mito: algo que ele não compreende, mas deve valorizar (SOARES; FERREIRA; MOREIRA, 1997, p.30).

A legislação que estabelece a prática como componente curricular parece ferir as concepções de indissolubilidade entre teoria e prática, defendidas pelas próprias diretrizes curriculares, porque parece reconhecer e legitimar a dicotomia entre ambas. No entanto, essa proposta regulatória, definindo 400 horas para o componente curricular que envolve prática, pode ser um meio de aproximar o trabalho da universidade ao da escola, principalmente em áreas como a Matemática.

A proposição de estudos vinculados ao trabalho que se realiza na escola, talvez possa permitir que os professores da universidade repensem a perspectiva de que Matemática é relevante para formação do licenciando. “A ousadia consiste em aproximar-se desta prática sem arrogância e sem submissão” (SOARES; FERREIRA; MOREIRA, 1997, p.33). Considerando o modo de ser dos

professores que vêm atuando em algumas destas atividades, o desafio pode ser de maior ou menor intensidade. No entanto, a coordenação de Curso pode proporcionar momentos de troca de experiências e debate também entre os professores da Universidade num contexto de aperfeiçoamento e qualificação de suas práticas. Quando essa proposta não se concretiza, pode-se inferir que ela não constitui a representação que os professores universitários fazem de formação continuada.

8.2 A CONSTRUÇÃO DE UMA CULTURA DE LEITURA E ESCRITA

A resistência e a dificuldade com a leitura e a escrita foram apontadas por alguns dos interlocutores como uma fragilidade da formação. Cabe lembrar que a linguagem usual da Matemática é concisa e precisa. O matemático russo Okounkov¹⁴, ao descrever o que mais aprecia na Matemática afirmou:

[...] em outros campos de conhecimento, faz-se uso de milhões de palavras para chegar a conclusões que, tempos depois, caem por terra porque surgem novas teorias para contestá-las. Na Matemática não. Os matemáticos buscam argumentos que em poucas páginas estabelecem uma verdade definitiva (ANTUNES; TODESCHINI, 2007, p.81).

Apesar desse uso da linguagem matemática ser, de certa forma, incentivado por um grupo de professores do Curso, é possível detectar, em suas manifestações, o reconhecimento que os desafios da docência exigem habilidades que proporcionem um desenvolvimento pessoal por inteiro. Compreendendo a leitura e a escrita como motores da reflexão e da indagação, manifesto a necessidade de se intensificar o desenvolvimento deste tipo de prática entre os estudantes de nossa Licenciatura. É preciso, no entanto, que este movimento tenha vínculos com as reais necessidades e condições dos alunos. As leituras precisam estar mais próximas do modo de expressão destes jovens professores em formação. Há livros e artigos que lhes pedimos que leiam e que só fazem sentido para os professores da universidade. Por isso, considero

¹⁴ Andrei Okounkov, 37 anos, ganhou no ano de 2006, a medalha Fields, prêmio específico para a Matemática equivalente ao Nobel.

de grande valor as publicações¹⁵ promovidas pelo CEMPEM¹⁶ da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas. Nelas, estudantes da Licenciatura e da Pós-Graduação escrevem seus textos, refletindo sobre sua própria prática pedagógica. Na UNISINOS, o NUPE¹⁷ também tem publicações¹⁸ cuja proposta é a produção de artigos em parceria entre docentes da universidade e professores da rede de ensino. A experiência da escola básica é o mote para a escrita desses textos.

Essas produções são indicativas de que a perspectiva de professor-pesquisador vem se constituindo, apesar das condições ainda precárias para o exercício da docência sob este referencial. Precisamos estar mais atentos a esses movimentos em busca da construção de uma matriz de formação que tenha a leitura e a escrita como referentes de reflexão e compreensão da prática.

8.3 A CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTO

As diversas reflexões promovidas por educadores têm apontado a pesquisa como estratégia para a aprendizagem. Nesse sentido, a pesquisa pode ser concebida como aprender a forma de aprender. E como se aprende Matemática?

Na entrevista com uma das professoras de estágio da UNISINOS, ficou evidente que ela se preocupa ***muito com os alunos que não aprendem Matemática. Quando eu falo isto, não estou procurando culpados porque o aluno não aprende Matemática. Eu penso no que cada um pode fazer para que os alunos aprendam melhor Matemática. Que eles se sintam bem na escola, sintam-se felizes.*** Seu desejo é de que essa também seja a preocupação dos alunos em fase de estágio. Orienta-os para que não construam seus

¹⁵ Entre as publicações do CEMPEM destaco:

FIORENTINI, Dario, MIORIM, Maria Ângela (org). *Por trás da porta, que Matemática acontece?* Campinas, SP: Editora Graf. FE/Unicamp/CEPEM, 2001.

CARVALHO, Dione Luchesi. *Travessias: Expectativas e reflexões sobre as aulas de Matemática.* Campinas, SP: Editora Graf. FE/Unicamp/CEPEM, 2002.

¹⁶ CEMPEM - Centro de Estudo, Memória e Pesquisa em Educação Matemática.

¹⁷ NUPE - Núcleo de Formação Continuada de Profissionais da Educação.

¹⁸ Entre as publicações do NUPE, destaco: *Práticas Pedagógicas em Matemática nos anos finais: caderno do professor.* Ministério da Educação; Universidade do Vale do Rio dos Sinos. São Leopoldo: Unisinos; Brasília: MEC, 2006.

planejamentos de aula somente pensando nos conteúdos e no modo como devem abordá-los. Orienta-os dizendo: ***primeiro é olhar como os alunos aprendem e daí, depois, organizar o ensino. Esta é a questão. Está ligada aos alunos que não aprendem Matemática. Na minha opinião é um olhar sobre a mesma questão, é desviar o olhar do meu papel de professor, como é que eu ensino, mas colocar como é que o aluno aprende.*** No entanto, esta forma de conceber a docência tem encontrado muitas dificuldades para se efetivar.

Uma razão também apontada por esta professora é o pouco tempo que alunos podem reservar para a realização do estágio. Os licenciandos costumam realizar o estágio ao mesmo tempo em que cursam outras atividades curriculares e, em muitos casos, outras atividades profissionais. Como fazer para conciliar os horários de todas essas atividades tem sido foco dos debates e indagações nos encontros com as professoras orientadoras. Preciso concordar com as colegas professoras de que o estágio curricular ainda carece de uma identidade. Não basta ampliar a carga horária na escola ou estabelecer regras para acompanhamento do estagiário. Sentimos falta daquele sentimento comum entre os jovens que iniciam suas carreiras profissionais, incluindo o entusiasmo com a docência.

Outra colega, professora de estágio, destaca que o ***aluno, nesta etapa, precisa de uma injeção de ânimo. Alguma coisa que eu não sei o que é. Eles trazem muitas concepções e acham que a aula deve ser assim e tu não consegues mudar. Eles se espelham no professor deles. Se, no estágio, eles pegam um professor titular completamente tradicional, eles também querem fazer assim.*** A professora chama atenção para o quanto é difícil construir alguma proposta inovadora, no sentido de romper com o estabelecido e o vigente. O que o Curso poderia promover no sentido de trazer um novo ânimo à formação? Que tal se a prática fosse problematizada no sentido de minimizarmos o seu distanciamento dos estudos teóricos? Seria esta uma possibilidade de promovermos alguma reação desses jovens professores que se deparam com condições pouco favoráveis ao exercício da docência? Como mobilizar os professores do Curso a reverem suas concepções e práticas, entendendo que elas são matrizes importantes para a formação docente de seus alunos?

8.4 INTEGRAÇÃO DO ESTÁGIO E DO TRABALHO DE CONCLUSÃO

O papel que o Estágio e o Trabalho de Conclusão vêm cumprindo na formação indica que a busca pela articulação entre teoria e prática ainda precisa ser fortalecida. No Estágio, conforme os depoimentos das professoras, ainda estamos muito centrados no modo de ensinar, esquecendo-nos do contexto em que o aluno irá atuar. O livro didático, distribuído gratuitamente nas escolas de nível fundamental e médio, tem sido o principal condutor do trabalho do jovem professor. Nem sempre, porém, há uma reflexão rigorosa sobre seu conteúdo e papel nos processos de ensinar e aprender.

As atividades investigativas, como as que já vêm sendo propostas, mobilizam, em parte, os estagiários. Eles reconhecem quais os seus principais desafios na docência e, inclusive, levantam questões interessantes a serem perseguidas. Mas o movimento de reflexão sobre a prática, em geral, tem se limitado ao nível de problematização. Estudos mais aprofundados que permitam que o estagiário perceba e compreenda a escola como um sistema complexo, ainda são incipientes. Também são poucas as iniciativas para articular o Estágio com o Trabalho de Conclusão de Curso, lugares onde poderiam exercitar a pesquisa.

As atuais iniciativas de promover atividades investigativas, mesmo que avaliadas como frágeis pelos interlocutores, parece-me um caminho a ser seguido. A possibilidade de articular as questões e indagações, construídas ao longo dos dois estágios com um estudo sistemático oportunizado pelo trabalho de conclusão, poderia se constituir numa diretriz do Curso.

A implementação dessa proposta, por certo, encontrará algumas resistências comuns a todo novo modo de pensar as questões curriculares. No entanto, a perspectiva de que as questões relacionadas ao aprender e ensinar Matemática possam ser discutidas entre os diversos professores com seus orientandos, ilumina a possibilidade de articulação teoria-prática. Conforme Stenhouse (1998), um currículo é valioso por expressar uma visão de conhecimento e de educação. Além disso, é um marco para o desenvolvimento

do próprio professor, quando pode relacionar novas habilidades e compreensões com suas concepções de conhecimento e aprendizagem.

ÚLTIMAS PALAVRAS...

Quando comecei a indagar sobre as possibilidades da pesquisa na formação do professor de Matemática, percebi que o tema professor-pesquisador era recorrente em diferentes instâncias. Nos encontros e congressos de Educação Matemática era usual a indicação de que o professor deveria pesquisar sobre sua prática. No portal da CAPES, por exemplo, os termos professor-pesquisador ou professor-investigador, eram, no período entre 1993 e 2003, palavras-chave de cerca de 290 estudos (teses e dissertações)¹⁹. Na instituição onde atuo, a exigência de uma atitude investigativa, quando da reformulação dos currículos das licenciaturas, demonstrava que a perspectiva havia sido incorporada ao discurso administrativo.

Passei a indagar se a perspectiva de professor-pesquisador faria sentido para aqueles que vivem e fazem o currículo do Curso de Licenciatura em Matemática na UNISINOS. Também tive a oportunidade de indagar professores e estudantes na Argentina sobre a possibilidade da pesquisa na formação. Encontrei, nesse país, diferentes experiências e concepções. Nas Ciências da Educação, por exemplo, a pesquisa ou investigação faz parte dos planos de estudos dos cursos. Já nos cursos de formação de professores de Matemática, conforme ficou evidenciado na análise das entrevistas, a possibilidade de se realizar pesquisa durante a formação parece remota, principalmente pela grande quantidade de conhecimento matemático que precisa ser tratado no curso. Além disso, o pouco tempo destinado à residência (estágio) parece insuficiente para indagar e problematizar a própria prática. A concepção de pesquisa, ligada a uma tradição epistemológica, faz os docentes e alunos entendê-la como distante de sua condição objetiva de trabalho.

Ao estudar o modo de ser do professor de Matemática, considerei inicialmente seu *habitus*, conforme Kessler (2003) o havia caracterizado. Nas entrevistas em que os estudantes descreviam o bom professor de Matemática, foi possível constatar a influência da formação nesse modo de ser e tornar-se professor de Matemática. Os estudantes argentinos, apesar de não vivenciarem

¹⁹ Considerando as defesas realizadas até o ano de 2006, 547 trabalhos utilizam-se da expressão professor-pesquisador para caracterizar o seu estudo, sendo 68 relativos à Matemática.

diretamente a prática de pesquisa, referem-se a estudos realizados em Didática da Matemática com propriedade. Isto é, os resultados de pesquisas são objeto de estudo durante o curso de formação. Já na Licenciatura em Matemática da UNISINOS, onde os estudantes são incentivados a realizar atividades investigativas, os mesmos pouco reconhecem os estudos por eles realizados como pesquisa.

Entendo e explico as manifestações desses dois grupos de estudantes pelo modo como a pesquisa é compreendida nesse campo científico, tendo como base o modelo da racionalidade técnica. Se tal modo de pesquisar tem perdido prestígio no campo da educação, entre parte de meus interlocutores pesquisar é obter generalizações a partir de um caminho bem controlado de coleta de dados. Diante dessa concepção, para um grupo de professores e de alunos da Licenciatura em Matemática da UNISINOS, falar em pesquisa na formação ainda não faz sentido.

As origens do movimento professor-pesquisador levaram-me a conhecer as idéias de Stenhouse. A força que o mesmo atribuía ao currículo e a possibilidade do professor se desenvolver e aperfeiçoar-se nesse currículo valorizam a formação do professor.

Entrevistando e convivendo com professores de Matemática percebi a influência do espaço de formação no modo de ser dos professores de Matemática produzindo culturas compartilhadas entre eles. Quando digo espaço, não me refiro apenas à instituição onde obtive sua graduação, mas também aos espaços de atuação. As marcas deixadas por esses diferentes lugares de formação podem ser sentidas e lidas no modo do professor tratar o conhecimento e interagir com seus alunos para construí-lo. Por isso, quando Stenhouse, compreendendo o currículo numa perspectiva mais ampla, defende que é por meio desse que o professor aprende a ensinar, aperfeiçoar-se e é também por meio desse que ele pode buscar novos modos de atuar, a pesquisa na formação ganha um novo sentido. Reconhecer que a formação pode promover mudanças nessa matriz que constitui o professor de Matemática traz esperanças e... Mais desafios!

REFERÊNCIAS

ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos. Ensinar, aprender, apreender e processos de ensinagem. In: ANASTASIOU, Lea das Graças Camargos e ALVES, Leonir Pessate. *Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula*. Joinville, SC: UNIVILLE, 2004.

ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso. Tendências no Ensino de Didática no Brasil. In: PIMENTA, Selma Garrido. *Didática e Formação de Professores: percursos e perspectivas no Brasil e em Portugal*. 3.ed. São Paulo: Cortez, 2000.

ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de (org.). *Formação de professores no Brasil (1990-1998)*. Brasília: MEC/Inep/Comped, 2002.

ANDRÉ, Marli. A formação de professores nas pesquisas dos anos 1990. In: MACIEL, Lizete Shizue; NETO, Alexandre Shigunov (orgs). *Formação de professores: passado, presente e futuro*. São Paulo: Cortez, 2004.

ANTUNES, Camila; TODESCHINI, Marcos. A Matemática atraente. *Revista Veja*. São Paulo, ed. 1999, n.10, p. 78-81, mar. 2007.

ARIZA, Rafael Porlán. El maestro como investigador em aula. Investigar para conocer, conocer para enseñar. IN: OVIEDO, Porfirio Morán (org.). *Docencia e investigación en aula: una relación imprescindible*. México: CESU, 2003.

BARDIN, Laurence. *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70,1995.

BAUER, Martin W. Análise de Conteúdo Clássica: uma revisão. In: BAUER, Martin W., GASKELL (editores). *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. Relação entre a pesquisa em Educação Matemática e a Prática Pedagógica. *Bolema*, Ano7 n.8,1992.

BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sari K. *Investigação Qualitativa em Educação: Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto, Portugal: Porto Editora, 1999.

BOHNEN, Aloysio; ULLMANN, Reinholdo Aloysio. *A atividade dos jesuítas de São Leopoldo (1844 - 1989)*. São Leopoldo: UNISINOS, 1989.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. *A pergunta a várias mãos: a experiência da partilha através da pesquisa em educação*. São Paulo: Cortez, 2003.

CANDAU, Vera Maria Ferrão. *Novos rumos da Licenciatura*. Brasília: INEP; Rio de Janeiro: Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 1987.

CANDAU, Vera Maria Ferrão; LELLIS, L.A. A relação teoria-prática na formação do educador. *Tecnologia Educacional*, Rio de Janeiro, p.12-18, nov.-dez. 1983.

CARR, Wilfred. *Una teoría para la educación: Hacia una investigación educativa crítica*. Madrid: Ediciones Morata, 1996.

CARR, Wilfred. *Calidad de la Enseñanza e Investigación-Acción*. 2ª Ed. Sevilha, Espanha: Díada Editora, 1997.

CARVALHO, Dione Luchesi. *Travessias: Expectativas e reflexões sobre as aulas de Matemática*. Campinas, SP: Editora Graf. FE/Unicamp/CEPEM, 2002.

CASSOL, Armindo. et al. *Projeto de Reformulação do Curso de Ciências - Habilitação: Matemática Licenciatura Plena*. UNISINOS, setembro, 1999.

CASTRO, Franciana Carneiro de. *Aprendendo a ser professor(a) na prática: estudo de uma experiência em prática de ensino de Matemática e estágio supervisionado*. Campinas: UNICAMP, 2002. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Estadual de Campinas. In: FIORENTINI, Dario. *Estado da Arte da Pesquisa Brasileira sobre a Formação de Professores que Ensinam Matemática. Anais do Seminário Nacional das Licenciaturas, 2003 a*, Salvador. CD-ROM

CHARLOT, Bernard. *Formação de Professores: a pesquisa e a política educacional*. In: PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro (orgs). *Professor Reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito*. São Paulo: Cortez, 2002.

CNE. Parecer CNE/CP 009/2001. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de Licenciatura, de graduação plena. In: *Diário Oficial da União*, Brasília, 18 de janeiro de 2002. Seção 1, p. 31.

CNE. Resolução CNE/CP 1/2002. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de Licenciatura, de graduação plena. In: *Diário Oficial da União*, Brasília, 4 de março de 2002. Seção 1, p.8.

CNE. Resolução CNE/CP 2/2002. A duração e a carga horária dos Cursos de Licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. In: *Diário Oficial da União*, Brasília, 4 de março de 2002. Seção 1, p.9.

CNE. Parecer CNE/CES 1.302/2001. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura. In: *Diário Oficial da União*, Brasília, 05 de março de 2001. Seção 1e, p.13.

CUNHA, Maria Isabel da. *O bom professor e sua prática*. Campinas, SP: Papyrus, 1989.

CUNHA, Maria Isabel da. *O Professor Universitário na transição de paradigmas*. Araraquara: JM Editora, 1998.

CUNHA, Maria Isabel da (org.). *Pedagogia universitária: energias emancipatórias em tempos neoliberais*. Araraquara, SP: Junqueira & Marin, 2006.

CURY, Helena Noronha. A formação dos formadores de professores de Matemática: quem somos, o que fazemos, o que poderemos fazer? In: CURY, Helena Noronha (org.). *Formação de professores de Matemática: uma visão multifacetada*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2001.

DEMO, Pedro. *Pesquisa: Princípio Científico e Educativo*. 2.ed . São Paulo: Cortez, 1991.

DEMO, Pedro. *Pesquisa e construção do conhecimento: metodologia científica no caminho de Habermas*. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2000.

DIKER, Gabriela; TERIGI, Flavia. *La formación de maestros y profesores: hoja de ruta*. Buenos Aires: Piados, 2003.

ELLIOTT, John. *La investigación-acción en educación*. 2ª ed. Madrid: Morata, 1994.

ELLIOTT, John. Recolocando a pesquisa-ação em seu lugar original e próprio. In: GERALDI, Corinta Maria Grisolia, FIORENTINI, Dario, PEREIRA, Elisabete Monteiro de A. *Cartografias do Trabalho Docente: professor(a)- pesquisador(a)*. Campinas, SP: Mercado de Letras, 1998.

ENRICONI, Maria Helena Selbach. *Formação Continuada: um caminho para promover os diálogos, os saberes vividos e as rupturas possíveis*, 2004. (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação - Universidade do Vale do Rio dos Sinos. São Leopoldo, 2004.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes (org.). *Novos enfoques da pesquisa educacional*. São Paulo: Cortez, 1992.

FERREIRA, Ana Cristina. Um olhar retrospectivo sobre a pesquisa brasileira em formação de professores de Matemática. In: FIORENTINI, Dario (org.). *Formação*

de professores de Matemática: explorando novos caminhos com outros olhares. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2003.

FERRY, Gilles. *Pedagogía de la formación.* 1ª ed. 1ª reimp. Buenos Aires: Centro de Publicaciones Educativas y Material Didáctico, 2004.

FIORENTINI, Dario, SOUZA JR, Arlindo José, MELO, Gilberto Francisco Alves de. Saberes Docentes: um desafio para acadêmicos e práticos. In: GERALDI, Corinta Maria Grisolia, FIORENTINI, Dario, PEREIRA, Elisabete Monteiro de A. *Cartografias do Trabalho Docente: professor(a)- pesquisador(a).* Campinas, SP: Mercado de Letras, 1998.

FIORENTINI, Dario, MIORIM, Maria Ângela (org). *Por trás da porta, que Matemática acontece?* Campinas, SP: Editora Graf. FE/Unicamp/CEPEM, 2001.

FIORENTINI, Dario. Estado da Arte da Pesquisa Brasileira sobre a Formação de Professores que Ensinam Matemática. *Anais do Seminário Nacional das Licenciaturas,* 2003 a, Salvador. CD-ROM

FIORENTINI, Dario e CASTRO, Franciana Carneiro. Tornando-se professor de Matemática: o caso de Allan em prática de ensino e estágio supervisionado. In: FIORENTINI, Dario (org.). *Formação de professores de Matemática: explorando novos caminhos com outros olhares.* Campinas, SP: Mercado de Letras, 2003 b.

FIORENTINI, Dario, LORENZATO, Sérgio. *Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos.* Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

FREIRE, Paulo; FAUNDEZ, Antonio. *Por uma pedagogia da pergunta.* Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.

FREIRE, Paulo; SHOR, Ira. *Medo e Ousadia: o cotidiano do professor.* Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativo.* 6ª. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

FREITAS, Maria Teresa M. Estágio Curricular em Matemática na Perspectiva de Extensão Universitária: estudo de uma experiência na UFU. Uberlândia: UFU, 2000. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Uberlândia, 2000. In: FIORENTINI, Dario. Estado da Arte da Pesquisa Brasileira sobre a Formação de Professores que Ensinam Matemática. *Anais do Seminário Nacional das Licenciaturas,* 2003 a, Salvador. CD-ROM.

GARCIA, Regina Leite; ALVES, Nilda. Conversa sobre pesquisa. In: ESTEBAN, Maria Teresa e ZACCUR, Edwiges. *Professora-Pesquisadora: uma práxis em construção.* Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

GARCÍA BLANCO, Maria Mercedes. A Formação Inicial de Professores de Matemática: Fundamentos para a definição de um curriculum. IN: FIORENTINI, Dario (org.). *Formação de professores de Matemática: explorando novos caminhos com novos olhares*. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2003.

GASKELL, George. Entrevistas Individuais e Grupais. In: BAUER, Martin W. , GASKELL (editores). *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

GAUTHIER, Clermont. *Por uma teoria da pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente*. Ijuí, RS: Unijuí, 1998.

GRUNDY, S. *Producto o práxis del curriculum*. Madrid: Morata, 1998.

JOVCHELOVITCH, Sandra; BAUER, Martin W. Entrevista Narrativa. In: BAUER, Martin W., GASKELL (editores). *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

KESSLER, Maria Cristina. *Problematizando a produção da exclusão por conhecimento: o caso da Matemática*. São Leopoldo: UNISINOS, 2003. Tese de Doutorado, Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2003.

KESSLER, Maria Cristina; STEFFENON, Rogério; WOLFF, Rosane. Projeto político pedagógico: Curso de Licenciatura em Matemática. UNISINOS, abril, 2005.

LARROSA, Jorge. Notas sobre a experiência e o saber da experiência. *Revista Brasileira de Educação*. Jan/Fev/mar/Abr, 2002, n. 19. p. 20-28.

LAWN, Martin. Atrapados por el trabajo diario: las posibilidades de investigar de los profesores. In: CARR, Wilfred. *Calidad de la Enseñanza e Investigación-Acción*. 2ª Ed. Sevilla, Espanha: Díada Editora, 1997.

LUCARELLI, Elisa. *El eje teoria-practica em cátedras universitárias innovadoras, su incidência dinamizadora en la estructura didáctico curricular*. Buenos Aires: UBA, 2003. Tese de Doutorado, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Burenos Aires, 2003.

LÜDKE, Menga. (Coord.) *O professor e a pesquisa*. Campinas, SP: Papyrus, 2001.

LÜDKE, Menga e ANDRÉ, Marli E.D.A. *Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.

MACHADO, Nilson José. *Matemática e Realidade: análise dos pressupostos filosóficos que fundamentam o ensino da Matemática*. 2ª ed. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1991.

MARCELO GARCÍA, Carlos. *Formação de professores: para uma mudança educativa*. Porto, Portugal: Editora Porto, 1999.

MARION, Marcia Maria Costa. Professor reflexivo e professor pesquisador: um estudo com formadores de professores. São Paulo: PUC-SP, 2001. Dissertação (Mestrado em Educação), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

FIORENTINI, Dario. Estado da Arte da Pesquisa Brasileira sobre a Formação de Professores que Ensinam Matemática. *Anais do Seminário Nacional das Licenciaturas*, 2003 a, Salvador. CD-ROM

MARQUES, Mario Osorio. *Escrever é preciso: o princípio da pesquisa*. 4a.ed. Ijuí: Ed.Unijuí, 2001.

MENDES, Maria José de Freitas. *Reflexões sobre a formação de professores de Matemática: investigando a Prática de Ensino no Curso de licenciatura da UFPa*. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática), Universidade Federal do Pará, 2004. Resumo disponível em <<http://servicos.capes.gov.br/capesdw>>. Acesso em 03/08/2007.

MESQUITA, Carla G.R. O professor de Matemática no cinema: cenários de identidades e diferenças. *Educação Matemática em Revista - RS*. Dezembro, 2003, SBEM-RS, N°5, ano v.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti (org.); REALI, Aline Maria de Medeiros Rodrigues. *Aprendizagem profissional da docência*. São Carlos: Eufscar, 2002.

NÓVOA, António. Formação de professores e formação docente. In: NÓVOA, António. *Os professores e a sua formação*. Lisboa, Portugal: Dom Quixote, 1995.

NUPE. *Práticas Pedagógicas em Matemática nos anos finais: caderno do professor*. Ministério da Educação; Universidade do Vale do Rio dos Sinos. São Leopoldo: Unisinos; Brasília: MEC, 2006.

OLSON, Mary. *La Investigación-Acción Entra Al Aula*. Buenos Aires, Argentina: Aique Grupo Editor S.A., 1991.

RIGGIO, Miguel Angel. O professor e os paradigmas: reflexão, pesquisa ou desorientação? In: PEREIRA, Gilson R. de M. e ANDRADE, Maria da Conceição Lima de. *O educador-pesquisador e a produção social do conhecimento*. Florianópolis: Insular, 2003.

SANTOS, Boaventura de Sousa. *Para um novo senso comum: a ciência, o direito e a política na transição paradigmática*. v.1: A crítica da razão indolente: contra o desperdício da experiência. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2000.

SANTOS, Boaventura de Sousa. *Um discurso sobre as Ciências*. 12. ed. Porto, Portugal: Edições Afrontamento, 2001.

SANTOS, Lucíola L.C.P. Formação de professores e saberes docentes. In: SHIGUNOV NETO, Alexandre e MACIEL, Lizete S.B. *Reflexões sobre a formação de professores*. Campinas, SP: Papirus, 2002.

SILVA, Márcio Antonio. A atual legislação educacional brasileira para formação de professores: origens, influências e implicações nos cursos de Licenciatura em Matemática. *Revista de Educação PUC-Campinas*, n.18, p.35-46, junho 2005.

SOARES, Maria Susana Arrosa (org.) *A Educação Superior no Brasil*. Brasília: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, 2002.

SOARES, Eliana Farias e, FERREIRA, Maria Cristina Costa, MOREIRA, Plínio Cavalcanti. Da prática do matemático para a prática do professor: mudando o referencial da formação Matemática do licenciado. *Zetetiké*, Campinas, SP, v.5, p. 25-36, jan./jun. 1997.

STENHOUSE, Lawrence. *La investigación como base de la enseñanza*. Textos seleccionados por Rudduck e Hopkins. Madrid: Ediciones Morata, 1996.

STENHOUSE, Lawrence. *Investigación y desarrollo del currículo*. Madrid: Ediciones Morata, 1998.

TARDIF, Maurice. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários. *Revista Brasileira de Educação*, n.13, 2000.

TARDIF, Maurice. *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

TARDIF, Maurice; LESSARD, Claude. *O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005

UNISINOS. Projeto Político-Pedagógico Institucional dos cursos de Licenciatura. In: *Resolução do CONSUN 018/2004*.

VENTORIM, Silvana. *A formação do professor pesquisador na produção científica dos encontros nacionais de didática e prática de ensino (1994-2000)*. Belo Horizonte: UFMG, 2005. Tese (Doutorado em Educação), Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, 2005. Resumo disponível em <<http://servicos.capes.gov.br/capesdw>>. Acesso em 03/08/2007.

ZANINI, Alessandra Renata. *A relação teoria e prática na visão de professores de um curso de licenciatura em Matemática*. Dissertação (Mestrado em Educação),

Pontifícia Universidade Católica de Campinas, 2003. Resumo disponível em <<http://servicos.capes.gov.br/capesdw>>. Acesso em 03/08/2007.

ZIRALDO. *Uma professora muito maluquinha*. São Paulo: Melhoramentos, 1995.

OBRAS CONSULTADAS

ANDRÉ, Marli Eliza (Org.). *O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores*. Campinas, SP: Papirus, 2001.

BAUER, Martin W.; AARTS, Bas. A construção do *corpus*: um princípio para a coleta de dados qualitativos. In: BAUER, Martin W., GASKELL (editores). *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

CONTRERAS, José. *A autonomia de professores*. São Paulo: Cortez, 2002.

FIORENTINI, Dario. Alguns modos de ver e conceber o ensino da Matemática no Brasil. *Revista Zetetiké*, Campinas, Ano 3, n.4, p.1-38, nov. 1995.

GARCIA, Regina Leite (Org.). *Para quem pesquisamos: para quem escrevemos: o impasse dos intelectuais*. São Paulo: Cortez, 2001.

GRILLO, Marlene. Prática docente: referência para formação do educador. In: CURY, Helena Noronha. *Formação de professores de Matemática: uma visão multifacetada*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2001.

PEREIRA, Júlio Emílio Diniz e ZEICHNER, Kenneth M. *A pesquisa na formação e no trabalho docente*. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

PÉREZ GOMEZ, A.I. *La cultura escolar em la sociedad neoliberal*. Madrid: Ediciones Morata, 1999.

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. *Estágio e Docência*. São Paulo: Cortez, 2004.

SCHÖN, Donald. *Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

APÊNDICE A - Planos de Estudos

APÊNDICE A1 - Plano de Estudos do Professorado em Matemática da UBA

O plano de estudos do “Professorado de Matemática” consta das seguintes matérias que são oferecidas a cada quadrimestre

| |
|--|
| <p>Ciclo Básico Comum</p> <p>Física Química Introdução ao Conhecimento da Sociedade e do Estado Introdução ao Pensamento Científico Álgebra Análise Matemática</p> |
| <p>Formação em Ciências Matemáticas</p> <p>Análise I (10 h) Álgebra I (10 h) Álgebra Linear (10 h) Geometria (6 h) Análise II (10 h) História da Matemática (4 h) Cálculo Avançado (10 h) Probabilidade e Estatística (10 h) Análise Complexa (10 h) Temas de Física (6 h)</p> |
| <p>Formação Pedagógica</p> <p>Problemática Educativa (4 h) Didática Geral (6 h) Didática Especial e Prática de Ensino I (6 h) Didática Especial e Prática de Ensino II (6 h) Psicologia e Aprendizagem (6 h) História da Ciência (4 h) Informática Educativa (6 h)</p> |

APÊNDICE A2: Plano de Estudos do Professorado em Matemática do Instituto Superior Dr. Joaquin V. González

| |
|--|
| Eixo disciplinar (Matemática) |
| Oficina de Matemática (4 h) Álgebra I (6 h) Geometria I (6 h) Análise I (6 h) Álgebra II (5 h) Análise II (6 h) Geometria II (6 h) Computação I* (3 h) Física (6 h) História da Matemática (4 h) Álgebra III (5 h) Probabilidade e Estatística (5 h) Matemática Aplicada I (4 h) Computação II (3 h) Fundamentos de Matemática (4 h) Matemática Aplicada II (5 h) Análise III (5 h) Eletiva I* (5 h) Eletiva II* (5 h) |
| Eixo de Formação Comum de Docentes |
| Oficina de Expressão Oral e Escrita I (2 h) Pedagogia Geral (3 h) Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem (4 h) Informática* (3 h) Didática Geral (3 h) Introdução à Filosofia (3 h) Língua Estrangeira* (3 h) Política Educacional e Legislação Escolar* (3 h) Oficina de Expressão Oral e Escrita II (2 h) História Social da Educação (3 h) Estado, Sociedade e Direitos Humanos (3 h) |
| Eixo de Aproximação à Realidade e da Prática Docente |
| Trabalho de Campo I (2 h) Trabalho de Campo II (3 h) Didática Específica I e Trabalho de Campo III (6 h) Didática Específica II e Estágio (12 h) |

* Disciplinas que ocorrem durante um quadrimestre.

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO

Caros alunos!

A fim de coletar informações e colaborar na análise crítica e avaliação do estágio curricular de ensino fundamental, solicitamos que as perguntas abaixo sejam respondidas com o maior empenho possível, emitindo parecer detalhado sobre as mesmas. Tua opinião é fundamental para a melhoria e compreensão do trabalho que desenvolvemos.

- 1) Considerando tua trajetória acadêmica e reflexão teórica, como caracterizarias um bom professor de Matemática?
- 2) Como crês que os alunos melhor aprendem Matemática? Que justificativas encontras para essa opinião?
- 3) Que influências principais identificas no teu modo de ser professor? De onde vêm a inspiração das tuas escolhas?
- 4) Na realização do teu estágio entraste em contato com os Programas Escolares de Matemática para o Ensino Fundamental. Consideras adequadas e pertinentes suas propostas? Suprimirias algum tópico? Incluirias outros? Quais?
- 5) Quais foram as maiores satisfações que encontraste no teu trabalho como professor de Matemática?
- 6) Quais os desafios foram mais intensos? Eles representaram dificuldades? De que natureza foram essas dificuldades?
- 7) A que darias destaque na realização do teu estágio? Qual foi a experiência mais significativa vivida por ti?
- 8) Consideras que tuas aulas introduziram alguma inovação? Poderias descrevê-la? O que motivou esta iniciativa? Como foi a receptividade dos alunos?
- 9) Que recomendarias para teus colegas que, no próximo ano, passarão pela mesma experiência?
- 10) No que o Curso de Licenciatura poderia melhorar para cumprir seu objetivo de formar bons professores?

APÊNDICE C - Roteiro para entrevista com os alunos do Curso de Licenciatura em Matemática da UNISINOS

Entrevistado:

Semestre no Curso:

Tempo de atuação ensino fundamental ou médio:

- 1) Considerando tua trajetória acadêmica e reflexão teórica, como caracterizarias um bom professor de Matemática?
- 2) Se tivesses que descrever o teu modo de ser professor de Matemática, o que destacarias?
- 3) De que forma um estudante de licenciatura em Matemática pode se tornar um bom professor de Matemática?
- 4) Conheces alguém (pode ser familiar, amigo, aluno) que está prestes a ingressar na Universidade? Se esta pessoa te dissesse que pretende cursar Licenciatura em Matemática na UNISINOS, o que dirias sobre este curso?

Sobre o estágio:

- 5) A partir do que vivenciaste no estágio, como crês que os alunos melhor aprendem Matemática? Que justificativas encontras para essa opinião?
- 6) Quais foram as maiores satisfações que encontraste no teu trabalho como professor de Matemática?
- 7) Quais os desafios foram mais intensos? Eles representam dificuldades? De que natureza foram estas dificuldades?
- 8) A que darias destaque na realização do teu estágio? Qual foi a experiência mais significativa vivida por ti? Qual a importância do estágio para a tua prática profissional?

Sobre ensino com pesquisa

- 9) No decorrer deste Curso, tiveste algum contato ou relação com pesquisa? Que sentido tem isso? Isso influencia a formação?
- 10) O que pensas do professor pesquisar sua própria prática? É viável?
- 11) Como deveria ser a formação do professor na perspectiva de pesquisar a própria prática?
- 12) No Estágio, realizamos uma atividade investigativa. Qual o tema tratado pelo teu grupo? Como avalias este trabalho? De que forma pode ser qualificado?

APÊNDICE D - Roteiro para entrevista com os coordenadores da Licenciatura em Matemática da UNISINOS

Entrevistado:

Formação:

Quanto tempo leciona na Universidade?

Tem alguma experiência em escola básica?

Quanto tempo de Coordenação de Curso?.....

- 1) Considerando tua trajetória pessoal, tua função na Coordenação e tuas reflexões, como caracterizas um bom professor de Matemática?
- 2) Se tivesses que descrever o teu modo de ser professor de Matemática, o que destacarias?
- 3) O que poderias destacar como uma característica do Curso de Licenciatura em Matemática da UNISINOS?
- 4) Historicamente, professores e alunos reivindicavam mais espaço de práticas no currículo das licenciaturas. A LDB e as resoluções dela decorrentes contemplaram esta questão. O que entendes como prática num curso de formação de professores? Como compreendes o conceito de prática presente no currículo?
- 5) O que mudou na proposta curricular a partir das Diretrizes? A proposta em vigor que inclui maior número de horas do componente de prática está trazendo maior qualidade à formação? Que influência estas práticas exercem ou podem exercer no modo de ser dos futuros professores?
- 6) Que movimentos a Coordenação faz no sentido de acompanhar, apoiar e avaliar estes momentos caracterizados como prática? Há alguma experiência que gostarias de destacar?
- 7) Como os professores estão se envolvendo? Como os estudantes têm avaliado sua experiência de formação no que diz respeito à ampliação das práticas (componente curricular e estágio)?
- 8) Há algum aspecto desta proposta de formação que causa preocupação? Por quê? De que forma pensa enfrentar isto?
- 9) Esta proposta de prática como componente curricular poderia contemplar a pesquisa na formação inicial dos estudantes da Licenciatura? E no estágio curricular, há possibilidade de se realizar pesquisa?
- 10) Acreditas que o ensino com pesquisa pode trazer contribuição à formação do professor de Matemática? De que natureza?

APÊNDICE E - Roteiro para entrevista com professores do Curso de Licenciatura em Matemática da UNISINOS

Entrevistado:.....

Formação:

Quanto tempo leciona na Universidade?

Tem alguma experiência em escola básica?

- 1) Considerando tua trajetória pessoal, tua experiência profissional e tuas reflexões, como caracterizas um bom professor de Matemática?
- 2) Se tivesses que descrever o teu modo de ser professor de Matemática, o que destacarias?
- 3) O que poderias destacar como uma das características do Curso de Licenciatura em Matemática da UNISINOS?
- 4) Historicamente, professores e alunos reivindicavam mais espaço de práticas no currículo das licenciaturas. A LDB e as resoluções dela decorrentes contemplaram esta questão. O que entendes como prática num curso de formação de professores? Como compreendes o conceito de prática presente no currículo? O que mudou em relação à proposta anterior?
- 5) Neste semestre, és responsável por uma atividade que apresenta uma dimensão prática. Podes comentar no que consiste estas horas de prática? Como foram planeadas? Que aspectos concorreram para isto? Como esta dimensão prática se articula com as demais atividades?
- 6) A proposta em vigor que inclui maior número de horas do componente de prática está trazendo maior qualidade à formação? Que influência estas práticas exercem ou podem exercer no modo de ser dos futuros professores?
- 7) Esta proposta de prática como componente curricular poderia contemplar a pesquisa na formação inicial dos estudantes da Licenciatura?
- 8) Acreditas que o ensino com pesquisa pode trazer contribuição à formação do professor de Matemática? De que natureza?

APÊNDICE F - Narrativa: Provoações às professoras de estágio supervisionado

Já sou professora há algum tempo, para ser mais específica, há.....anos.

Escolhi a Matemática como campo de conhecimento e atuo

Desde....., minha responsabilidade docente envolve o Estágio Supervisionado. Oriento meus alunos a partir de referentes por mim construídos historicamente: meus ex-professores, minha formação teórica, minha prática profissional, minha forma de ser.....

Ao tentar explicitar como sou, em representação, direi que sou um professor de Matemática que.....

Tendo em vista minha trajetória, destaco alguns aspectos importantes que devem ser incluídos na formação dos jovens professores. Nesse sentido, acredito que.....

Considerando minha experiência no acompanhamento do estágio, dentro do Currículo da Licenciatura em Matemática, compreendo que o seu principal objetivo.....

Das experiências que desenvolvi, posso dizer que a mais significativa foi.....

Entretanto, as dificuldades que principalmente enfrento dizem respeito.....

Considerando a relação teoria-prática e o ensino com pesquisa como eixos constituintes da formação acadêmica, creio que o estágio.....

De tudo isso, o que me importa principalmente dizer é que.....

APÉNDICE G - Guión para entrevista con profesores de la Carrera Profesorado en Matemática

Nombre y apellido:.....

Asignatura:.....

- 1) ¿Qué podría decir respecto de su asignatura? (¿Qué estudian los alumnos? ¿De qué forma lo hacen?)
- 2) Considerando su trayectoria como profesor y la reflexión teórica generada sobre este tema, ¿cómo caracterizaría a un buen profesor de Matemática?
- 3) ¿Qué destacarías en la Carrera Profesorado en Matemática de la UBA?
- 4) ¿Cuáles son las principales influencias que identifica en la forma de ser profesor de los residentes y recién egresados de la UBA?
- 5) ¿Cuáles son los mayores desafíos que cree usted que encontrarán los residentes y recién egresados de Matemática de la UBA?
- 6) ¿De qué modo la investigación se inserta en la formación? ¿Puede dar ejemplos?
- 7) ¿Cuál es el papel de los trabajos de campo en la formación?
- 8) ¿Qué aspectos del Profesorado en Matemática se podrían mejorar para cumplir el objetivo de formar buenos profesores?

APÉNDICE H - Guión para entrevista con estudiantes argentinos

- 1) Considerando su trayectoria académica y reflexión teórica, ¿cómo caracterizarías un buen profesor de Matemática?
- 2) ¿Cómo acreditas que los alumnos mejor aprenden Matemática? ¿Qué justificativas encuentras para esa opinión?
- 3) ¿Qué influencias principales identificas en tu modo de ser profesor? ¿De dónde viene la inspiración de tus escojas?
- 4) ¿Entraste en contacto con los Programas Escolares de Matemática de la escuela básica? ¿Consideras adecuadas y pertinentes sus propuestas? ¿Suprimirías algún tópico? ¿Incluirías otros? ¿Cuáles?
- 5) ¿Cuáles son los mayores desafíos que esperas encontrar como profesor? ¿Ellos representan dificultades? ¿De qué naturaleza son esas dificultades?
- 6) ¿Pretendes introducir alguna innovación en tus clases? ¿Podrías describirlas? ¿Qué motiva esa iniciativa?
- 7) ¿A qué darías destaque en tu formación? ¿Cuál la experiencia más significativa?
- 8) ¿En qué el Curso Profesorado de Licenciatura podría mejorar para cumplir su objetivo de formar buenos profesores?

APÊNDICE I - Quadro exemplo da análise dos dados

| Alunos da UNISINOS sobre o bom professor | | |
|---|---|--|
| Trechos | comentários | categorias |
| <p>AR</p> <p>Professor de Matemática não basta só saber de Matemática. Eu acho que o bom professor de Matemática tem que estar sempre buscando aperfeiçoar a sua prática.</p> <p>Eu acho que eu sou assim... de estimular a turma a participar das aulas. Não ficar sempre naquela posição de transmitir conhecimento. Eu gostaria que a turma participasse. Eu gostaria que eles respondessem. Gostaria que eles mesmos construíssem o conhecimento.</p> | <p>Aperfeiçoamento</p> <p>Incentivo à participação do aluno</p> | <p>Característica pessoal</p> <p>Modo de fazer</p> |
| <p>FOGO</p> <p>A Matemática é vista ainda como uma ciência "rígida", exata, objetiva e não subjetiva. Na minha opinião a Matemática realmente, dentre as disciplinas estudadas na escola, é a mais exata e objetiva. E é necessário que assim seja, vejo, porém, que os melhores professores que eu tive foram aqueles capazes de tirar um pouco da rigidez Matemática, sem, contudo perder o rigor matemático.</p> <p>Eu gosto de professores que usam a arte. Literatura é arte. Música é arte. Por que não mostrar a Matemática como arte? Hoje em dia existem muitos recursos, o professor tem acesso a bibliografias, internet, enfim, pesquisando um pouco é possível encontrar problemas, charadas, coincidências Matemáticas, aplicações, curiosidades sobre praticamente qualquer conteúdo.</p> <p>O bom professor de Matemática, a meu ver, tem que gostar muito de Matemática, porque a maioria dos alunos não gosta ou acha difícil, e é tarefa do professor fazer com que os alunos se "apaixonem" pelos números. Obviamente ele não vai conseguir fazer isso sempre. Mas então faça com que o aluno se</p> | <p>Concepção de Matemática e conhecimentos</p> <p>Tirar a rigidez</p> <p>Conhece aplicações e curiosidades</p> <p>Gosta muito de Matemática</p> | <p>Conhecimentos</p> <p>Modo de fazer</p> <p>Conhecimentos</p> <p>Característica pessoal</p> |

| | | |
|--|---|--|
| <p>“apaixone” pela aula.</p> <p>O fato de dar uma aula com bom-humor, já acaba com metade da carga pesada e do medo da Matemática. Por mais óbvia que seja a pergunta eu procuro responder com respeito e de forma clara.</p> <p>Incentivo os questionamentos e procuro trazer um pouco de arte à sala de aula.</p> | <p>Bom humor Respeito</p> <p>Incentivo à participação</p> | <p>Característica pessoal</p> <p>Modo de fazer</p> |
| <p>TERRA</p> <p>Antes, eu via mais o professor sozinho e, agora, depois destas práticas, senti que o bom professor é aquele que consegue resgatar e fazer da aula uma caminhada junto com os alunos. (...) Mas o bom professor é aquele que junta, resgata o pensamento do aluno. Porque antes eu via assim uma caminhada solitária do professor. Agora, para mim, o bom professor é aquele que consegue trazer junto os alunos no conteúdo.</p> <p>A gente pensa todo o dia que poderia ter feito diferente um pouco ou na próxima aula vou fazer outra coisa melhor. Eu me esforço. Se eu erro, não é por falta de me empenhar.</p> | <p>Traz o aluno junto</p> <p>Busca aperfeiçoamento</p> | <p>Modo de fazer</p> <p>Características pessoais</p> |
| <p>ÁGUA</p> <p>Como a gente viu em nossos estudos, eu acho que o ponto principal que os professores tocam e eu percebi no meu estágio é o planejamento. Eu percebi assim que o meu planejamento foi bom e isso foi fundamental para eu ter um bom estágio.</p> <p>Tudo que a gente puder mostrar, tem que mostrar. Se não puder toda aula ter prática, pelo menos mostrar o significado que isso vai ter. Não deixar aquela coisa no ar. E aquela coisa mecânica, em que eles estão fazendo os cálculos, mas não sabem onde vão usar. Precisam enxergar que a matemática tem aplicação.</p> | <p>Planejamento</p> <p>Conhece aplicações</p> | <p>Conhecimentos</p> <p>Conhecimentos</p> |

| | | |
|---|---|--|
| <p>Se ele buscar sempre inovar, buscar sempre coisas novas. Isso até com a turma onde ele trabalha.</p> <p>Buscar interagir, ver o que é interessante para o aluno. Buscar sempre o aperfeiçoamento.</p> | <p>Inovação, coisas novas</p> <p>Interage com os alunos</p> | <p>Modo de fazer</p> <p>Características pessoais</p> |
| <p>SOL</p> <p>Primeira coisa, um bom professor de matemática tem que ter conhecimento, é claro. Só que ele precisa conseguir que o aluno alcance este conhecimento. Ter uma ponte com o aluno. Porque às vezes ou o professor sabe muito e não consegue fazer o aluno alcançar, ou tem um saber acadêmico e não consegue explicar. Então tem que conseguir chegar no chão do aluno, estar próximo do aluno nisso. Que é difícil!</p> <p>Quer dizer que eu estou tentando ver a avaliação de uma maneira para que não seja aquela coisa carrasca... Eu tento desmistificar aquilo de que a matemática é a vilã, mas por outro lado não pode virar dias de creche.</p> | <p>Conhecimento de Matemática</p> <p>Avaliação</p> | <p>Conhecimentos</p> <p>Conhecimentos</p> |
| <p>LUA</p> <p>Que utiliza uma linguagem fácil... Uso uma linguagem mais acessível. Se é turma mais de adolescentes, então, eu uso uma linguagem mais direta com eles.</p> <p>A minha grande preocupação é quando eu tenho senhores na sala, então eu fico bem séria pra ver como é que eles vão agir com as brincadeiras, com a forma de ser mais nova em sala como professora, então eu procuro cativar...</p> <p>... que é amigo, simpático. Acho que seriedade demais atrapalha o professor.</p> | <p>Linguagem acessível</p> <p>Carinho</p> <p>Bom humor</p> | <p>Modo de fazer</p> <p>Características pessoais</p> <p>Características pessoais</p> |