

FLÁVIA APARECIDA BRITTO

**PERSPECTIVAS DE CONSOLIDAÇÃO DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA COMO
CAMPO DE PESQUISA NO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO DA UFMG**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
Belo Horizonte – 2010

FLÁVIA APARECIDA BRITTO

**PERSPECTIVAS DA CONSTITUIÇÃO DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA COMO
CAMPO DE PESQUISA NO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO DA UFMG**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação.

Área de concentração: Educação Matemática

Orientadora: Prof^a Dr^a Maria Laura Magalhães Gomes

Belo Horizonte

Faculdade de Educação da UFMG

2010



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO:

Conhecimento e Inclusão Social em Educação

Dissertação intitulada *“Perspectivas de consolidação da Educação Matemática como campo de pesquisa no Programa de Pós-Graduação em Educação da UFMG”*, de autoria da mestranda Flávia Aparecida Britto, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Profª Drª Maria Laura Magalhães Gomes – ICEX-UFMG - orientadora

Prof. Dr. Airton Carrião Machado – COLTEC-UFMG – examinador

Prof. Dr. Luciano Mendes de Faria Filho – FaE-UFMG – examinador

Prof. Dr. Wagner Ahmad Auarek – FaE-UFMG – suplente - examinador

Profª Drª Jussara de Loiola Araújo – ICEX-UFMG – suplente - examinadora

Belo Horizonte, 16 de agosto de 2010

Dedico este trabalho aos meus pais, Lino e Ilda e ao meu irmão Fábio, que sempre me incentivaram e fizeram de tudo para que eu pudesse me dedicar completamente aos estudos, permitindo a realização deste sonho.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela proteção e bênçãos derramadas em todos os campos de minha vida, conduzindo-me à realização deste meu desejo pessoal.

Aos meus padrinhos Vita e Cristiano Reis, pelo apoio e incentivo em todos os momentos de minha formação.

Aos meus tios Nilza e Sebastião Silva, que me acolheram e me ajudaram em tudo que precisei, desde a graduação.

À Maria Laura Magalhães Gomes, que sempre acreditou em meu trabalho e, com grande paciência, dedicação e competência, orientou-me. Minha gratidão pela amizade, apoio, incentivo, postura ética e profissionalismo demonstrados em todos os momentos.

Aos meus grandes amigos, que entenderam as minhas ausências e angústias. Gracielle Carvalho, Flávio de Ligório, Rubens Santos e Lucas Nascimento, serei eternamente grata a vocês. Seria muito difícil chegar até aqui sem o incentivo e a amizade que incondicionalmente me concederam.

Aos meus companheiros de mestrado, Oziel, Joicy, Gislene e Alexandre. Obrigada pelas valiosas sugestões nos diferentes momentos de minha pesquisa.

Aos funcionários da secretaria do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFMG, especialmente à Rosemary Madeira, que pacientemente me auxiliou na consulta às atas e aos documentos do Programa.

Aos professores Plínio Cavalcanti Moreira e Helena Lopes, que gentilmente responderam ao questionário utilizado nesta pesquisa.

À professora Maria Manuela David, que prestou grandes contribuições a este trabalho concedendo e autorizando a divulgação de sua entrevista.

A todos, que, de alguma maneira, estiveram presentes nesta conquista.

Insistimos muito em querer respostas, e com isso perdemos a mística das boas perguntas. Há perguntas que podem nos alimentar de maneira positiva durante uma vida inteira.

Fábio de Melo

RESUMO

O objetivo desta pesquisa é lançar luzes sobre as perspectivas de consolidação da Educação Matemática como campo de pesquisa no Programa de Pós-Graduação em Educação da UFMG – PPGE-UFMG. Partindo das considerações de Pierre Bourdieu sobre o campo científico e de Antonio Miguel sobre o processo de disciplinarização (consolidação) da prática social em Educação Matemática, buscou-se investigar o modo como a pesquisa no campo foi realizada nesse Programa, no período 1971-2007, e identificar as possíveis sintonias entre as tendências temáticas delineadas por tal pesquisa e as que se verificam mais amplamente no Brasil. Como procedimentos metodológicos, foram realizadas leitura e análise de documentos referentes à administração acadêmica do PPGE-UFMG, tais como atas das reuniões do Colegiado e editais de processos seletivos; entrevista com a professora e orientadora da linha de pesquisa “Educação Matemática” do Programa, Maria Manuela David; aplicação de questionário a dois ex-alunos que realizaram tentativas não concluídas de pesquisa em Educação Matemática no PPGE-UFMG; leitura integral das 35 dissertações e sete teses defendidas no Programa entre 1971 e 2007; leitura de resumos das dissertações e teses defendidas no período de interesse em três importantes instituições brasileiras que desenvolvem investigações em Educação Matemática: Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP-Rio Claro), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP) e Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Após a proposição de uma possível distribuição dos trabalhos investigados em eixos temáticos, percebeu-se uma considerável semelhança entre as principais temáticas focalizadas pelas dissertações e teses em Educação Matemática do PPGE-UFMG e aquelas investigadas nas três instituições estudadas. Além disso, foi identificado um conjunto de iniciativas (intencionais ou não) empreendidas em favor do processo de disciplinarização da prática social em Educação Matemática no âmbito do PPGE-UFMG de acordo com a proposta de Antonio Miguel. Conclui-se que tais iniciativas vêm contribuindo para a sustentação, o fortalecimento, enquanto prática social, e a continuidade dessa prática social no Programa.

Palavras-chave: Educação Matemática, campo científico, disciplinarização, eixos temáticos.

ABSTRACT

The objective of this research is to shed light on the prospects for the consolidation of Mathematics Education as a research field in the Graduate Program in Education at UFMG - PPGE-UFMG. Having as starting point Pierre Bourdieu's considerations on the scientific field and Antonio Miguel's ideas about the process of consolidation of social practice in Mathematics Education, we sought to investigate how the field research was carried out within the program, for the period 1971-2007, and to identify possible tunings between theme trends outlined by this research and those more widely found in Brazil. The methodological procedures performed were the reading and analysis of documents related to academic administration of PPGE-UFMG, such as minutes of meetings of the Board and invitations to selection processes, an interview with the teacher and advisor to the theme "Mathematics Education" program, Maria Manuela David, a questionnaire applied to two students who have not completed research attempts in Mathematics Education in PPGE-UFMG; full reading of the 35 dissertations and 7 theses in the program between 1971 and 2007, reading of dissertation and thesis summaries written during this period in three major Brazilian institutions that develop research in Mathematics Education: Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP-Rio Claro), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP) and Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). After the proposition of a possible distribution of the work investigated in themes, a considerable similarity between the key issues targeted by theses and dissertations in Mathematics Education from PPGE-UFMG and those investigated in the three institutions was noticed. Furthermore, we identified a set of initiatives (intentional or not) undertaken in favor of the process of disciplining of the social practice in Mathematics Education under the PPGE-UFMG according to Antonio Miguel's proposal. We conclude that such initiatives have contributed to the supporting, strengthening and the continuance of this social practice in the program.

Key words: Mathematics Education, scientific field, disciplining, theme topics.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - <i>Survey map</i> proposto por Niss (1999).....	27
Figura 2 - Modelo de Higginson para a Educação Matemática.....	29
Figura 3 - Relação entre a Educação Matemática e outras disciplinas – Modelo de Steiner (1990).....	30

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição dos trabalhos da UNESP-Rio Claro, PUC-SP e UNICAMP por período de defesa	84
Tabela 2 - Distribuição temática dos trabalhos em Educação Matemática do PPGE-UFMG....	102
Tabela 3 - Distribuição quantitativa dos trabalhos em Educação Matemática do PPGE-UFMG por eixo temático e período de defesa	125
Tabela 4 - <i>Ranking</i> dos cinco eixos com maior concentração de pesquisas.....	126

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Eixos temáticos	48
Quadro 2 - UNESP-Rio Claro – Eixo i: Relações entre História e Educação Matemática	56
Quadro 3 - UNESP-Rio Claro - Eixo ii: Fundamentos filosóficos/epistemológicos da Educação Matemática	58
Quadro 4 - UNESP-Rio Claro – Eixo iii: Perspectivas culturais do processo de ensino e aprendizagem da matemática.....	58
Quadro 5 - UNESP-Rio Claro - Eixo iv: Relações entre Psicologia e Educação Matemática.....	59
Quadro 6 - UNESP –Rio Claro - Eixo v: Didática/metodologia de ensino de Matemática	60
Quadro 7 - UNESP-Rio Claro - Eixo vi: Materiais/recursos didáticos e tecnológicos aplicados ao ensino de Matemática ou à capacitação docente	62
Quadro 8 - UNESP-Rio Claro - Eixo vii: Currículo relativo ao ensino da Matemática.....	63
Quadro 9 - UNESP-Rio Claro - Eixo viii: Formação, prática e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática.....	63
Quadro 10 - UNESP-Rio Claro - Eixo ix: Outros	64
Quadro 11 - PUC-SP - Eixo i: Relações entre História e Educação Matemática	66
Quadro 12 - PUC-SP - Eixo ii: Fundamentos filosóficos/epistemológicos da Educação Matemática	68
Quadro 13 - PUC-SP - Eixo iii: Perspectivas culturais do processo de ensino e aprendizagem da matemática	68
Quadro 14 - PUC-SP - Eixo iv: Relações entre Psicologia e Educação Matemática.....	69
Quadro 15 - PUC-SP - Eixo v: Didática/metodologia de ensino da Matemática	70
Quadro 16 - PUC-SP - Eixo vi: Materiais/recursos didáticos e tecnológicos aplicados ao ensino de Matemática ou à capacitação docente	71
Quadro 17 - PUC-SP - Eixo vii: Currículo relativo ao ensino da Matemática.....	72
Quadro 18 - PUC-SP - Eixo viii: Formação, prática e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática.....	73
Quadro 19 - UNICAMP - Eixo i: Relações entre História e Educação Matemática.....	76
Quadro 20 - UNICAMP - Eixo ii: Fundamentos Filosóficos/Epistemológicos da Educação Matemática	77
Quadro 21 - UNICAMP - Eixo iii: Perspectivas culturais do processo de ensino e aprendizagem da matemática	78
Quadro 22 - UNICAMP - Eixo iv: Relações entre Psicologia e Educação Matemática.....	78
Quadro 23 - UNICAMP - Eixo v: Didática/metodologia do ensino de Matemática.....	80

Quadro 24 - UNICAMP - Eixo vi: Materiais/recursos didáticos e tecnológicos aplicados ao ensino de Matemática ou à capacitação docente	80
Quadro 25 - UNICAMP - Eixo vii: Currículo relativo ao ensino da Matemática.....	81
Quadro 26 - UNICAMP - Eixo viii: Formação, prática e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática.....	82
Quadro 27 - UNICAMP – Eixo ix: Outros	83
Quadro 28 - Orientadores dos trabalhos em Educação Matemática do PPGE-UFMG	100
Quadro 29 - Relação das dissertações e teses em Educação Matemática defendidas de 2008 a julho de 2010.....	132
Quadro 30 - Relação dos trabalhos de pesquisa em Educação Matemática em andamento no PPGE-UFMG.....	134

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AERA - American Educational Research Association

ANPEd - Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CBEM - Congressos Brasileiros de Ensino de Matemática

CIEM - Commission Internationale de L'Enseignement Mathématique

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

COLTEC - Colégio Técnico da Universidade Federal de Minas Gerais

CRLP - Comissão de Reestruturação das Linhas de Pesquisa

EJA – Educação de Jovens e Adultos

FaE-UFMG – Faculdade de Educação da UFMG

FAPEMIG - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais

FE-UNICAMP - Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas

FEUSP - Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo

GEEM - Grupo de Estudos de Ensino da Matemática

GEEMPA - Grupo de Estudos sobre Educação, Metodologia de Pesquisa e Ação

GT - Grupo de Trabalho

GTD - Grupo de Trabalho Diferenciado

ICME – International Congress on Mathematical Education

ICMI – International Commission on Mathematical Instruction

IMUK – Internationale Mathematische Unterrichts Kommission

JRME - Journal of Research in Mathematics Education

LDB - Lei de Diretrizes e Bases

MMM – Movimento da Matemática Moderna

NCTM - National Council of Teachers of Mathematics

PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais

PIBIC - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica

PME - International Group for the Psychology of Mathematics Education

PNLD - Programa Nacional do Livro Didático

PPGE-UFMG - Programa de Pós-Graduação em Educação da UFMG

PROEF-2 - Projeto de Ensino Fundamental de Jovens e Adultos – segundo segmento

PUC-SP - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

SBEM - Sociedade Brasileira de Educação Matemática

SPEC/ PADECT/ MEC - Sub-Projeto de Ensino de Ciências do Programa de Apoio ao
Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Ministério da
Educação e Cultura

UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais

UNESP – Rio Claro - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – Rio Claro

UNICAMP - Universidade Estadual de Campinas

UNIMONTES – Universidade Estadual de Montes Claros

USU - Universidade Santa Úrsula

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	18
1. NATUREZA E HISTÓRICO DA INVESTIGAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	23
1.1. O conceito de campo	23
1.2. Educação Matemática: um campo profissional e uma área de conhecimentos	24
1.3. Relações entre a Educação Matemática e outras disciplinas	28
1.4. Algumas considerações a respeito da história da investigação em Educação Matemática	30
1.5. A investigação em Educação Matemática no Brasil.....	32
1.6. A Educação Matemática na atualidade – Perspectivas de consolidação do campo.	36
2. EDUCAÇÃO MATEMÁTICA EM ALGUNS DOS PRINCIPAIS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO DO BRASIL	43
2.1. Procedimentos realizados	44
2.2. Determinação dos eixos.....	47
2.3. Descrição dos eixos temáticos	48
2.3.1. Eixo i: Relações entre História e Educação Matemática	48
2.3.2. Eixo ii: Fundamentos filosóficos ou epistemológicos da Educação Matemática.....	49
2.3.3. Eixo iii: Perspectivas culturais do processo de ensino e aprendizagem da matemática	49
2.3.4. Eixo iv: Relações entre Psicologia e Educação Matemática.....	50
2.3.5. Eixo v: Didática/Metodologia de Ensino	51
2.3.6. Eixo vi: Materiais/recursos didáticos e tecnológicos aplicados ao ensino de Matemática ou à capacitação docente	52
2.3.7. Eixo vii: Currículo relativo ao ensino da Matemática.....	52
2.3.8. Eixo viii: Formação, prática e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática.....	53
2.3.9. Eixo ix: Outros	54
2.4. Educação Matemática na UNESP – Rio Claro.....	54
2.4.1. Informações gerais sobre o Programa	54
2.4.2. Distribuição dos trabalhos de mestrado e doutorado em Educação Matemática da UNESP – Rio Claro de acordo com os eixos temáticos.....	56
2.4.2.1. Eixo i: Relações entre História e Educação Matemática	56
2.4.2.2. Eixo ii - Fundamentos filosóficos/epistemológicos da Educação Matemática ...	57
2.4.2.3. Eixo iii: Perspectivas culturais do processo de ensino e aprendizagem da matemática	58

2.4.2.4.	Eixo iv: Relações entre Psicologia e Educação Matemática	59
2.4.2.5.	Eixo v: Didática/metodologia de ensino de Matemática	60
2.4.2.6.	Eixo vi: Materiais/recursos didáticos e tecnológicos aplicados ao ensino de Matemática ou à capacitação docente	61
2.4.2.7.	Eixo vii: Currículo relativo ao ensino da Matemática.....	62
2.4.2.8.	Eixo viii: Formação, prática e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática.....	63
2.4.2.9.	Eixo ix: Outros	64
2.5.	Educação Matemática na PUC-SP	65
2.5.1.	Informações gerais sobre o Programa	65
2.5.2.	Distribuição dos trabalhos de mestrado e doutorado em Educação Matemática da PUC-SP de acordo com os eixos temáticos	66
2.5.2.1.	Eixo i: Relações entre História e Educação Matemática	66
2.5.2.2.	Eixo ii: Fundamentos filosóficos/epistemológicos da Educação Matemática.....	68
2.5.2.3.	Eixo iii: Perspectivas culturais do processo de ensino e aprendizagem da matemática	68
2.5.2.4.	Eixo iv: Relações entre Psicologia e Educação Matemática	69
2.5.2.5.	Eixo v: Didática/metodologia de ensino da Matemática	70
2.5.2.6.	Eixo vi: Materiais/recursos didáticos e tecnológicos aplicados ao ensino de Matemática ou à capacitação docente	71
2.5.2.7.	Eixo vii: Currículo relativo ao Ensino da Matemática	72
2.5.2.8.	Eixo viii: Formação, prática e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática.....	73
2.6.	Educação Matemática na UNICAMP	74
2.6.1.	Informações gerais sobre o Programa	74
2.6.2.	Distribuição dos trabalhos de mestrado e doutorado em Educação Matemática da UNICAMP de acordo com os eixos temáticos.....	76
2.6.2.1.	Eixo i: Relações entre História e Educação Matemática	76
2.6.2.2.	Eixo ii: Fundamentos Filosóficos/Epistemológicos da Educação Matemática	77
2.6.2.3.	Eixo iii: Perspectivas culturais do processo de ensino e aprendizagem da matemática	77
2.6.2.4.	Eixo iv: Relações entre Psicologia e Educação Matemática	78
2.6.2.5.	Eixo v: Didática/metodologia do ensino de Matemática	79
2.6.2.6.	Eixo vi: Materiais/recursos didáticos e tecnológicos aplicados ao ensino de Matemática ou à capacitação docente	80
2.6.2.7.	Eixo vii: Currículo relativo ao ensino da Matemática.....	81
2.6.2.8.	Eixo viii: Formação, prática e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática.....	82

2.6.2.9. Eixo ix: Outros.....	82
2.7. Considerações gerais sobre a distribuição temática dos trabalhos investigados.....	83
3. A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO DA UFMG: CONHECIMENTO E INCLUSÃO SOCIAL – PPGE-UFMG.....	87
3.1. A Educação Matemática enquanto área de investigação no PPGE-UFMG.....	90
3.2. A pesquisa em Educação Matemática no PPGE-UFMG	100
3.3. Distribuição temática dos trabalhos em Educação Matemática do PPGE-UFMG ..	101
3.3.1. Eixo i: Relações entre História e Educação Matemática	102
3.3.2. Eixo ii: Fundamentos Filosóficos/Epistemológicos da Educação Matemática	104
3.3.3. Eixo iii: Perspectivas culturais do processo de ensino e aprendizagem da matemática	105
3.3.4. Eixo iv: Relações entre Psicologia e Educação Matemática	108
3.3.5. Eixo v: Didática/Metodologia do Ensino de Matemática.....	113
3.3.6. Eixo vi: Materiais/Recursos didáticos e Tecnológicos aplicados ao ensino de Matemática ou à capacitação docente	116
3.3.7. Eixo vii: Currículo relativo ao ensino da Matemática.....	119
3.3.8. Eixo viii: Formação, prática e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática.....	120
3.3.9. Eixo ix: Outros	124
3.4. Considerações gerais sobre a distribuição temática dos trabalhos investigados...	124
CONSIDERAÇÕES FINAIS	128
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	137
ANEXOS.....	146
Anexo I – Roteiro da entrevista semi-estruturada com a professora Maria Manuela Martins Soares David	146
Anexo II – Transcrição da entrevista com a professora Maria Manuela Martins Soares David.....	148
Anexo III – Questionário enviado aos alunos que realizaram tentativas não concluídas de pesquisa em Educação Matemática no PPGE-UFMG	167
Anexo III – Resposta ao questionário enviada por email no dia 25/04/10 pelo professor Plínio Cavalcanti Moreira	168
Anexo IV – Resposta ao questionário enviada por Correio pela professora Helena Lopes	169
Anexo V – CD com a relação completa dos resumos dos trabalhos das três instituições investigadas e a lista de fontes documentais do PPGE-UFMG consultadas.	171

INTRODUÇÃO

A pesquisa aqui apresentada tem como objetivo principal analisar e discutir a maneira pela qual a Educação Matemática vem se estabelecendo como campo¹ de pesquisa na Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG e, mais especificamente, em seu Programa de Pós-Graduação em Educação: Conhecimento e Inclusão Social – PPGE-UFMG, desde a sua fundação, em 1971, até o ano de 2007, a partir de quando teve início esta pesquisa de mestrado.

As principais motivações deste trabalho surgiram com as reflexões produzidas nos dois anos (agosto de 2005 a julho de 2007) de desenvolvimento do projeto de Iniciação Científica intitulado *Mapeamento da Produção em Educação Matemática do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFMG (PPGE-UFMG) no período 1971-2004*, o qual fez parte do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – PIBIC-CNPq e foi desenvolvido por mim sob orientação da professora Maria Laura Magalhães Gomes.

Nesse projeto, realizamos o levantamento das dissertações e teses em Educação Matemática que haviam sido defendidas no PPGE-UFMG entre 1971 e 2004, tendo constatado a existência de 23 dissertações e quatro teses. Tal levantamento foi feito considerando a listagem de dissertações e teses publicada na revista *Zetetiké*² e as informações sobre orientações concluídas fornecidas à plataforma Lattes, do CNPq, pelos professores orientadores que sabíamos ter envolvimento com a pesquisa em Educação Matemática na UFMG.

¹ Como será discutido no capítulo 1 desta dissertação, não existe um consenso entre os diversos pesquisadores envolvidos com a Educação Matemática a respeito de seu estado atual como área de investigação. Para uns, ela se constituiria como um campo específico, desenvolvendo-se cada vez mais como tal; para outros, ela ainda não seria um campo de investigação diferenciado dos demais e juridicamente estabelecido no interior das instituições. Desse modo, considerando tal dissenso, ao tratar da Educação Matemática como espaço investigativo de produção de conhecimentos, usaremos no texto, prioritariamente, a denominação "área de investigação", reservando o termo "campo" para as situações em que se tratar de uma possibilidade de constituição da mesma como tal.

² A Revista *Zetetiké* é uma publicação semestral da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e trata-se de uma revista teórico-científica e de reflexão especializada em Educação Matemática.

No projeto, fizemos a leitura integral desses trabalhos, produzimos um fichamento e uma resenha para cada um deles e, por fim, realizamos uma análise do conjunto de toda essa produção.

Como parte de tal estudo, propusemos uma possível forma de agrupamento dos trabalhos lidos de acordo com os focos temáticos, referenciais teóricos e procedimentos metodológicos usados nas pesquisas relatadas, com o propósito de elucidar tendências observadas a partir da organização proposta.

Verificamos, com isso, que todos os trabalhos de mestrado e doutorado em Educação Matemática do PPGE-UFMG listados em nosso levantamento haviam sido defendidos a partir de 1990³, tendo o crescimento quantitativo da produção do Programa ocorrido de fato a partir do ano 2000. Constatamos, também, que as dissertações e teses investigadas tratavam de temáticas diversificadas e traziam diversas contribuições para a discussão de algumas das principais questões educacionais da atualidade: ensino e aprendizagem da matemática na Educação Básica, formação e desenvolvimento profissional do professor de Matemática, Educação Matemática de Jovens e Adultos, currículo de Matemática, Novas Tecnologias da Educação e suas contribuições, aprendizagem da Matemática no Ensino Superior, dentre outras.

Outro resultado emergente de nossa análise foi a observação de um esforço, por parte dos pesquisadores em Educação Matemática da UFMG, em estabelecer relações com diversos campos do conhecimento, como a Filosofia, a Psicologia, a Sociologia, a Semiótica e os Estudos sobre Linguagem, para compreensão das questões por eles investigadas.

A partir desses resultados, passamos a considerar a hipótese de que ocorria um movimento de consolidação da Educação Matemática enquanto área investigativa no PPGE-UFMG nos últimos anos. No entanto, tal suposição só poderia ser sustentada (ou refutada) a partir de um estudo mais sistemático. Surgiu, então, o interesse por investigar o movimento da pesquisa em Educação Matemática no referido Programa, a partir, não apenas, da ampliação do estudo desenvolvido na Iniciação Científica

³ Somente após a entrevista realizada com a professora orientadora Maria Manuela Martins Soares David, em abril de 2010, foi que identificamos a existência de uma dissertação em Educação Matemática do PPGE-UFMG defendida anteriormente a 1990. Trata-se do estudo de Maria (1988).

(abrangência de um período maior e sistematização fundamentada dos resultados observados), mas, sobretudo, com o objetivo de aprofundamento desse estudo. Tal motivação resultou no presente trabalho de mestrado.

Interessava-nos desenvolver uma investigação que trouxesse algum esclarecimento para as seguintes questões: Seria pertinente pensar na existência de um campo consolidado de pesquisa em Educação Matemática na UFMG? Existiria um movimento de consolidação do campo na instituição e, mais especificamente, em seu Programa de Pós-Graduação em Educação? Nesse caso, quais ações e práticas estariam sendo empreendidas em favor de sua viabilização? Seria possível identificar indícios desse movimento de consolidação a partir das dissertações e teses em Educação Matemática do PPGE-UFMG? De que maneira tais pesquisas estariam contribuindo para tal movimento?

Essas perguntas orientaram a definição de nossos objetivos específicos de pesquisa, explicitados abaixo:

- investigar o modo como a pesquisa em Educação Matemática vem sendo realizada no PPGE-UFMG desde sua fundação em 1971 até o ano de 2007;
- realizar um levantamento das principais características e tendências da pesquisa acadêmica em Educação Matemática no Brasil, a partir da investigação da produção de alguns dos principais programas de pós-graduação em que tal pesquisa é realizada em nosso país;
- elucidar as tendências temáticas delineadas pelas pesquisas relatadas nas dissertações e teses em Educação Matemática defendidas junto ao PPGE-UFMG no período de 1971 a 2007;
- examinar a existência ou não de uma sintonia entre as tendências temáticas mencionadas no item acima e as que se verificam mais amplamente na pesquisa em Educação Matemática no Brasil;
- delinear as perspectivas de consolidação da pesquisa em Educação Matemática na UFMG e, mais especificamente, no âmbito do Programa de Pós-Graduação da UFMG: Conhecimento e Inclusão Social.

Tendo por base tais objetivos, desenvolvemos a pesquisa apresentada nos três capítulos que compõem esta dissertação.

No primeiro capítulo, focalizamos aspectos históricos e da natureza da Educação Matemática enquanto área investigativa. Procuramos nesse momento, também, explicitar os fundamentos teóricos norteadores de nosso trabalho, que tem como principais referências as considerações de Pierre Bourdieu sobre o campo científico e de Antonio Miguel sobre o processo de disciplinarização da prática social em Educação Matemática.

Com a revisão da literatura realizada nesse capítulo, pudemos perceber alguns indícios do movimento mais amplo da pesquisa em Educação Matemática em nível nacional e internacional. No entanto, possuíamos ainda poucas informações sobre como a pesquisa acadêmica vem sendo realizada em nosso país, e mais especificamente, sobre as tendências delineadas pela mesma. Por isso, realizamos e apresentamos no capítulo dois uma investigação dos resumos das dissertações e teses em Educação Matemática, defendidas até 2007, em três das principais instituições em que tal pesquisa é desenvolvida: Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP – Rio Claro), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP) e Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas (FE-UNICAMP).

Embora tenhamos consciência das limitações de um trabalho baseado em resumos, e as discutamos mais detalhadamente em outro momento, concordamos com Ferreira (2002) que uma análise dessa natureza pode ser portadora de diversas contribuições.

No terceiro capítulo, apresentamos a investigação que realizamos sobre o movimento da pesquisa em Educação Matemática no Programa de Pós-Graduação em Educação da UFMG. Procuramos explicitar as informações sobre os aspectos históricos desse movimento no Programa, resgatados a partir das atas das reuniões do Colegiado do PPGE-UFMG, bem como apresentamos uma possível forma de organização temática das dissertações e teses defendidas entre 1971 e 2007. Ao mesmo tempo, tentamos perceber se existem ou não relações entre o movimento ocorrido na UFMG e o que se verifica mais amplamente em nível nacional. Também servem de suporte à análise realizada nesse capítulo as informações obtidas a partir da entrevista concedida pela professora e orientadora da linha de pesquisa da Educação Matemática do PPGE-UFMG Maria Manuela Martins Soares David e os questionários respondidos por dois ex-alunos do Programa.

Encerramos esta dissertação com uma seção destinada às Considerações Finais, na qual procuramos resgatar as principais conclusões e resultados apresentados ao longo dos demais capítulos e tentamos interpretá-los à luz de nossos referenciais teóricos, a fim de obter esclarecimentos sobre as perspectivas de consolidação da Educação Matemática como campo de pesquisa no PPGE-UFMG.

1. NATUREZA E HISTÓRICO DA INVESTIGAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Neste capítulo, pretendemos tecer algumas considerações a respeito da Educação Matemática, enquanto área de investigação, discutindo, não apenas aspectos históricos, como também questões relacionadas a sua natureza.

Apresentaremos, ainda, os fundamentos teóricos norteadores de nossa pesquisa, que tem como principais referências as considerações de Pierre Bourdieu sobre o campo científico e de Antonio Miguel sobre o processo de disciplinarização da prática social em Educação Matemática.

Começamos por explicitar a concepção de campo que está sendo adotada neste estudo.

1.1. O conceito de campo

Entendemos os campos, assim como Bourdieu, como espaços estruturados de posições (ou postos) nos quais certos tipos de bens são produzidos, conduzidos e classificados (BOURDIEU, 1983, p. 89). Seriam, portanto, microcosmos autônomos no interior do mundo social. Como exemplos, poderíamos citar o campo literário, o campo artístico, o campo político, o campo religioso e o campo científico.

Como afirma Thiry-Cherques (2006) ao discutir o sistema de conceitos utilizados por Bourdieu, todo campo possui propriedades que são comuns a outros campos e características específicas. Contudo, no espaço de cada campo, devido ao aumento de complexidade das relações sociais, determinados domínios de atividade tendem a se tornar mais autônomos e a reivindicar o controle da produção e o direito de classificarem e hierarquizarem os bens produzidos (NOGUEIRA; NOGUEIRA, 2004). No entanto, na maioria das vezes, tais reivindicações não correspondem aos ideais e

concepções daqueles indivíduos e instituições que, em razão da história pregressa do campo, ocupam posições dominantes em seu interior. Dessa maneira, “em cada campo se encontrará uma luta, da qual se deve, cada vez, procurar as formas específicas, entre o novo que tenta forçar o direito de entrada e o dominante que tenta defender o monopólio e excluir a concorrência” (BOURDIEU, 1983, p. 89).

Tais disputas ocorrem com intuito de participação nas relações de poder existentes em cada campo, que regulam as lutas, determinam a estrutura das posições, as alianças e as oposições internas ou entre agentes e instituições (THIRY-CHERQUES, 2006). Aos ingressantes no campo caberiam, então, a aceitação da estrutura hierárquica estabelecida e, conseqüentemente, o ajustamento de suas produções aos padrões dominantes, ou a contestação da hierarquia vigente e a reivindicação de espaço na esfera de poder subentendida. Essa última posição é denominada por Bourdieu como movimento herético e, segundo ele, apresenta pouca possibilidade de sucesso.

Como será discutido mais detalhadamente em outro momento, entendemos a Educação Matemática como uma prática social inserida em um movimento de consolidação e diferenciação topológica dentro do espaço acadêmico, firmando-se cada vez mais como um campo profissional e científico autônomo.

1.2. Educação Matemática: um campo profissional e uma área de conhecimentos

Conforme afirmam Fiorentini e Lorenzato (2006), a Educação Matemática não é apenas um campo profissional, mas também uma área de conhecimento. Enquanto campo profissional, ela está relacionada ao domínio do conteúdo matemático e das ideias e processos envolvidos em sua transmissão/assimilação, bem como à apropriação/construção do saber matemático escolar. Enquanto área de conhecimento, a Educação Matemática apresenta natureza interdisciplinar, uma vez que emprega contribuições de outras diversas áreas, tais como a Filosofia, a Educação, a Psicologia, a Sociologia e a História. Tem, nesse caso, como objeto de estudo, as

múltiplas relações que se estabelecem em um determinado contexto sociocultural entre o conhecimento matemático e os sujeitos envolvidos, entre os quais os principais são os professores e os alunos.

Ainda que a Matemática venha sendo ensinada desde a sua existência, como ressalta Kilpatrick (1996), as raízes da investigação em Educação Matemática são bem recentes (conforme discutiremos posteriormente, datam de menos de um século). Além disso, o seu desenvolvimento difere de país para país, tendo em cada um deles uma história própria. Até mesmo a terminologia usada para se referir ao campo varia conforme a região. De acordo com Godino (2006), nos países anglosaxões, as expressões “Didática das Matemáticas” e “Educação Matemática” são geralmente empregadas como sinônimas, enquanto que nos países europeus continentais usa-se a primeira expressão para designar a disciplina científica, reservando-se a segunda para consideração da área como um todo (abrangendo teoria, desenvolvimento e prática, conforme será comentado na sequência).

Esse autor diferencia mais explicitamente os dois termos. Para ele, a Educação Matemática é um sistema social, heterogêneo e complexo, para o qual é necessário distinguir ao menos três domínios ou componentes⁴:

- a) a ação prática e reflexiva sobre os processos de ensino e aprendizagem das matemáticas;
- b) a tecnologia didática, que propõe desenvolver materiais e recursos, usando os conhecimentos científicos disponíveis;
- c) a investigação científica, que se ocupa de compreender o funcionamento do ensino das matemáticas em seu conjunto, assim como o de seus sistemas didáticos específicos (formados pelo professor, pelos estudantes e pelo conhecimento matemático) (GODINO, 2006, p.2).

Ainda que esses três componentes se interessem pelo funcionamento dos sistemas didáticos e pela melhoria dos processos de ensino e aprendizagem da matemática, eles apresentam, segundo o autor, condições determinantes (perspectiva temporal, objetivos, recursos disponíveis, regras de funcionamento e restrições)

⁴ (a) La acción práctica y reflexiva sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.
 (b) La tecnología didáctica, que se propone desarrollar materiales y recursos, usando los conocimientos científicos disponibles.
 (c) La investigación científica, que trata de comprender el funcionamiento de la enseñanza de las matemáticas en su conjunto, así como el de los sistemas didáticos específicos (formados por el profesor, los estudiantes y el conocimiento matemático).

diferenciadas. Desse modo, encontramos no domínio da ação prática um espaço de atuação do professor, que precisa desenvolver a tarefa de ensinar a seus alunos a matemática, contribuindo para a melhoria da aprendizagem dos conteúdos, numa ação que se pode dizer mais imediata. No domínio tecnológico, considerado pelo autor como sendo o da investigação aplicada, encontramos profissionais envolvidos com a elaboração de currículos, livros didáticos, manuais escolares, etc. Já o componente da investigação científica está relacionado à elaboração de teorias e se realiza, em sua maior parte, em instituições universitárias.

A partir da identificação desses três domínios ou componentes, Godino (2006) realiza uma distinção entre os termos “Didática das Matemáticas” e “Educação Matemática”. Para ele, a Didática das Matemáticas é a disciplina científica que assume a responsabilidade de adaptar e articular as contribuições de outras disciplinas relacionadas ao processo de ensino e aprendizagem da matemática, estando, portanto, interessada pelos componentes (b) e (c), enquanto que a Educação Matemática também incluiria o componente (a). Sendo assim, esta última abrangeria a teoria, o desenvolvimento e a prática.

Concebemos a Educação Matemática do mesmo modo que Godino (2006), isto é, como uma área de atuação profissional e científica que se ocupa das questões relacionadas ao processo de ensino e aprendizagem da Matemática, e que não se restringe tão somente ao desenvolvimento de teorias ou à aplicação das mesmas nos múltiplos contextos em que o processo educativo se realiza. No entanto, neste trabalho estudaremos de forma mais sistemática a Educação Matemática como área de investigação.

Niss (1999) nos apresenta maiores esclarecimentos a respeito da natureza das pesquisas em Educação Matemática.

Segundo o autor, as investigações em qualquer campo podem ser realizadas tanto a partir da dimensão descritiva/explicativa, que se ocupa de questões do tipo “O quê?” (visando a descrição) e “Por quê?” (visando a explicação), quanto a partir da dimensão normativa, que se ocupa de questões do tipo “O que deveria ser?” e “Por que deveria ser assim?” (focalizando a análise dos valores e normas) (p. 5 e 6).

Com relação aos objetos de estudo em Educação Matemática, Niss percebe a existência de duas áreas primárias de investigação, que são o ensino e a aprendizagem

da matemática. A primeira delas teria seu foco na construção, na transmissão de conhecimentos matemáticos e nas habilidades e competências desenvolvidas, enquanto que a segunda dedica especial atenção aos processos e produtos da aprendizagem (p.6). Desse modo, uma área intimamente relacionada às anteriores é a que investiga os resultados dos processos de ensino e aprendizagem da matemática. De forma mais sistemática, o autor representa tais áreas em um diagrama denominado por ele *Survey map*, o qual esquematizamos abaixo.

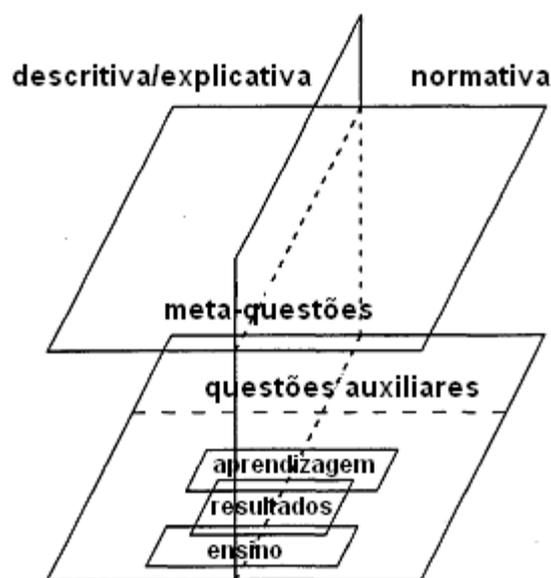


FIGURA 1 - *Survey map* proposto por Niss (1999)

Fonte: NISS, 1999, p.7 (adaptação)

Niss realiza, nesse diagrama, uma associação com a arquitetura de uma casa. No “chão” (plano inferior) estariam as três áreas mencionadas anteriormente (ensino, aprendizagem e resultados), bem como uma outra que corresponde às questões auxiliares, as quais derivam das áreas primárias (tais como aspectos da matemática como disciplina, aspectos cognitivos ou da psicologia da aprendizagem, aspectos de desenhos e implementações curriculares, dentre outros).

No “andar superior” (segundo plano, paralelo ao primeiro), encontram-se representadas as investigações que têm como foco a própria Educação Matemática, sua natureza, características, métodos e resultados (as quais constituiriam as meta-questões, ou questões de segunda ordem) (p.7). Esse piso seria transparente a fim de permitir a visão do piso inferior.

O esquema desenvolvido por Niss é completado com a intersecção dos dois planos por um plano vertical, também transparente, o qual determina dois semi-espacos representativos das dimensões descritiva/explicativa e normativa presentes em ambos os pisos.

Pensando nesse esquema proposto por Niss, o estudo aqui apresentado estaria situado no plano das meta-questões, sendo que seus objetivos contemplariam a dimensão descritiva/explicativa das perspectivas de constituição da Educação Matemática como campo científico.

1.3. Relações entre a Educação Matemática e outras disciplinas

A Educação Matemática é conhecida como uma área multidisciplinar e a sua natureza é, na maioria das vezes, explicitada a partir das diversas relações que estabelece com outros campos; esse é o caso, por exemplo, do modelo do tetraedro proposto por Higginson (1980)⁵ e também do modelo de Steiner (1990)^{6,7}.

Para Higginson (1980, *apud* Godino, 2003), a Educação Matemática pode ser descrita simbolicamente através de um tetraedro cujas faces seriam a Matemática, a Psicologia, a Filosofia e a Sociologia. A partir da interação entre os distintos elementos do tetraedro estaria a base da Educação Matemática. Isto porque essas áreas contribuiriam para o esclarecimento de algumas perguntas fundamentais de nosso campo: o que ensinar? (Matemática); por que ensinar? (Filosofia); a quem e onde ensinar? (Sociologia); quando e como ensinar? (Psicologia).

⁵ HIGGINSON, W. On the foundations of mathematics education. *For the Learning of Mathematics*. Vol. 1, n.2, p.. 3-7, 1980.

⁶ STEINER, H. G. Needed cooperation between science education and mathematics education. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik*, n.6, pp. 194 –197, 1990.

⁷ As considerações aqui apresentadas a respeito desses dois modelos estão baseadas nas explicações fornecidas por Godino (1991, 2003) e Rius (1989) sobre os mesmos.

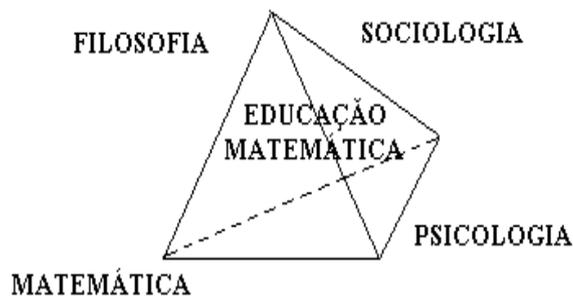


FIGURA 2 - Modelo de Higginson para a Educação Matemática.
Fonte: GODINO, 2003, p.4.

No entanto, conforme argumenta Rius (1989a), Higginson (1980) desconsidera em seu modelo outros campos que têm trazido, na atualidade, importantes contribuições para a Educação Matemática, como por exemplo, a Antropologia e a Linguística.

Steiner (1990, *apud* Godino, 2003) representa, por sua vez, a Educação Matemática como parte de um sistema social mais complexo denominado por ele “Educação Matemática e Ensino” (EME). Nele podemos identificar os subsistemas componentes, tais como as aulas de Matemáticas (AM), a Formação de Professores (FP), o Desenvolvimento de Currículo (DC), a Educação Matemática (EM), dentre outros (FIG.3).

Encontram-se também representadas as ciências consideradas como referenciais para a Educação Matemática, como a Matemática (M), a Epistemologia e Filosofia da Matemática (EFM), a História da Matemática (HM), a Psicologia (PS), a Sociologia (SO), a Pedagogia (PE), a Informática (IN), a Linguística (L), as Ciências Naturais (CN), dentre outras.

Em um círculo mais exterior, Steiner (1990, *apud* Godino, 2003) dispõe as novas áreas de interesse para a Educação Matemática, como por exemplo, a “Nova aprendizagem em sociedade” (NAS), que propõe a consideração dos conhecimentos aprendidos fora do contexto escolar, e as questões derivadas do estudo das interrelações entre Educação Matemática e Educação em Ciências Experimentais (ECE).

Nesse modelo, a Teoria da Educação Matemática (TEM) encontra-se como parte da Educação Matemática, dentro do sistema mais amplo de Educação Matemática e Ensino.

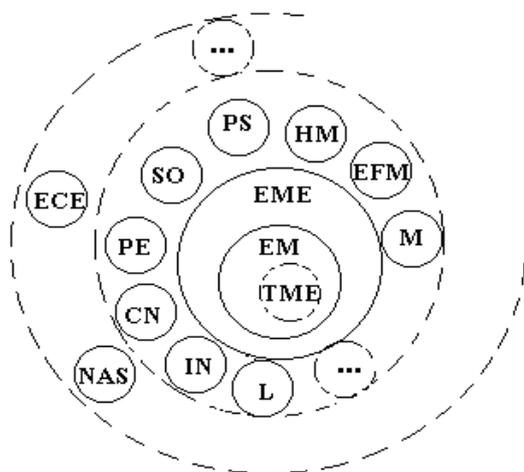


FIGURA 3 - Relação entre a Educação Matemática e outras disciplinas – Modelo de Steiner (1990)

Fonte: GODINO, 1991, p.107 (adaptação)

Como veremos a seguir, a partir das considerações históricas que faremos, a investigação em Educação Matemática tem de fato se firmado, desde o início, a partir dessas múltiplas relações que estabelece com os diversos campos.

1.4. Algumas considerações a respeito da história da investigação em Educação Matemática

Segundo Kilpatrick (1992), o impulso para o início da investigação em Educação Matemática ocorre nos primeiros anos do século XIX, quando as universidades protestantes da Prússia iniciam uma reforma da Educação Superior, que se estenderia posteriormente para outras regiões. Passa-se, então, a conceber que as faculdades universitárias deveriam não apenas ensinar, mas também realizar investigação.

No entanto, o desenvolvimento das investigações em Educação Matemática se deu apenas no final do século XIX, respondendo a uma necessidade de melhor formação do professorado. Assim, surgem, em alguns países, instituições de ensino superior (como a *Pädagogische Hochschulen* na Alemanha, em 1920) com ênfase na preparação prática para ensinar. Com isso, muitas das pessoas envolvidas com a

formação dos professores de Matemática passaram a realizar investigação em Educação Matemática (uma vez que tinham, na universidade, um compromisso com o ensino e também com a pesquisa, conforme comentamos).

Segundo D'Ambrosio (2003), o passo mais importante para o estabelecimento da Educação Matemática como área de investigação deve-se à contribuição do matemático alemão Felix Klein (1849-1925). Esse matemático publicou, no ano de 1908, um livro seminal para o campo denominado *Matemática elementar de um ponto de vista avançado*, no qual são discutidas questões relacionadas à didática da matemática. Klein ainda liderou a Comissão Internacional de Instrução Matemática (conhecida pelas siglas IMUK, ICMI e CIEM⁸) fundada no ano de 1908 em Roma. Tal grupo, segundo D'Ambrosio (2003), também se constituiu como um marco da consolidação da Educação Matemática como uma subárea da Matemática e da Educação.

Com a fundação do IMUK/ ICMI/ CIEM, manifestou-se a ideia de criação de um espaço adequado para que aqueles que se encontravam envolvidos com a Educação Matemática pudessem refletir sobre suas preocupações e interesses, o que se constituiu como motivação para a fundação do National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) no ano de 1920. No entanto, como ressalta D'Ambrosio (2003), a pesquisa não tinha um lugar de destaque dentro do NCTM: ela acontecia, em sua maior parte, na American Educational Research Association (AERA).

Foi, porém, o período pós-guerra a época de efervescência da Educação Matemática em todo o mundo (D'AMBROSIO, 2003). As propostas de renovação curricular na Europa e nos Estados Unidos levaram a uma maior discussão pedagógica em todas as áreas. O Movimento da Matemática Moderna, iniciado a partir de uma conferência sobre Educação Matemática realizada em Royaumont no ano de 1959, culminou na proposição de um grande número de projetos para modernização da matemática escolar. Vários congressos começaram a ser realizados, dentre eles, o Congresso Internacional de Educação Matemática - ICME (que aconteceu pela primeira vez, em 1969, na França). Iniciou-se a criação de publicações especializadas em

⁸ IMUK é a sigla para o nome em alemão: Internationale Mathematische Unterrichts Kommission; ICMI significa International Commission on Mathematical Instruction; CIEM é a sigla para a denominação francesa: Commission Internationale de L'Enseignement Mathématique.

pesquisa, como o Journal of Research in Mathematics Education (JRME), fundado em 1960, e as reuniões do NCTM passaram a contar com um grande número de participantes.

Cabe ressaltar que, a princípio, a pesquisa em Educação Matemática esteve fortemente atrelada ao trabalho investigativo realizado no campo da Educação por psicólogos e matemáticos. No entanto, já nos anos de 1950/60 é possível identificar um número crescente de produções específicas, “indicando que a Educação Matemática não apenas desenvolvia seu próprio *corpus* de literatura de investigação, como também estava superando os estudos convencionais de psicologia e incorporava novas fontes e modelos” (KILPATRICK, 1992, p.63).

1.5. A investigação em Educação Matemática no Brasil

Com relação ao desenvolvimento da Educação Matemática enquanto área de investigação e atuação profissional no Brasil, Fiorentini e Lorenzato (2006, p.16) identificam quatro fases as quais detalharemos abaixo:

1ª fase: gestação da Educação Matemática como campo profissional (período anterior à década de 1970);

2ª fase: nascimento da Educação Matemática (década de 1970 e início dos anos de 1980);

3ª fase: emergência de uma comunidade de educadores matemáticos (década de 1980);

4ª fase: emergência de uma comunidade científica em Educação Matemática (anos de 1990).

Na primeira fase, segundo os autores, a Educação Matemática ainda não se apresenta como uma área diferenciada de investigação; no entanto, identificam-se “alguns esforços e movimentos que preparariam terreno para o surgimento posterior da Educação Matemática enquanto campo profissional não só de ação, mas também de produção sistemática de conhecimentos” (p.17). Dentre eles, se destacam o

movimento “escolanovista” desencadeado no Brasil a partir da década de 1920. Nesse período, vê-se o surgimento dos primeiros “educadores matemáticos” (matemáticos e professores de matemática interessados no ensino primário e secundário), os quais se empenharam em compendiar livros-texto para os alunos e em realizar algumas orientações didático-metodológicas e curriculares para os professores⁹.

Devemos ainda considerar, nessa fase, alguns outros impulsos para o posterior desenvolvimento da Educação Matemática no Brasil, tais como a realização dos Congressos Brasileiros de Ensino de Matemática – CBEM (entre 1955 e 1966), a formação de grupos de estudos em torno do Movimento da Matemática Moderna (como o Grupo de Estudos de Ensino da Matemática – GEEM, criado em São Paulo, em 1961) e o intercâmbio com educadores matemáticos internacionais.

Entretanto, como ressaltam Fiorentini e Lorenzato (2006), a investigação científica nesse período era muito escassa e apresentava fragilidades teórico-metodológicas:

em síntese, podemos dizer que os poucos estudos mais ou menos sistemáticos relativos à Educação Matemática, produzidos até o final dos anos de 1960, se referiam quase que exclusivamente ao ensino primário. Com relação ao ensino secundário, encontramos apenas ensaios, reflexões, pontos de vista, prescrições didático-metodológicas, relatos de experiência e alguns estudos históricos da matemática, denotando mais preocupação com os aspectos referentes aos conceitos e procedimentos da matemática que com as concepções de matemática e de seu ensino (FIORENTINI; LORENZATO, 2006, p.20).

A segunda fase, que abrange a década de 1970 e o início dos anos de 1980, marca, segundo Fiorentini e Lorenzato (2006), o nascimento da Educação Matemática no Brasil.

Alguns fatores contribuíram para isso, dentre os quais destacamos a valorização da educação pelo regime militar, culminando, no final da década de 60, na ampliação do sistema educacional brasileiro; a multiplicação das licenciaturas em ciências e matemática no início dos anos de 1970 e o surgimento de vários programas de pós-graduação em educação, matemática e psicologia na mesma época. E é exatamente nesses programas que serão verificadas algumas tentativas de realização

⁹ Fiorentini e Lorenzato (2006) destacam, entre os professores de matemática/matemáticos envolvidos com tais atividades nessa época, Everardo Backheuser, Euclides Roxo, Júlio César de Melo e Souza (Malba Tahan), Cecil Thiré, Ary Quintella, Munhoz Maheder, Irene Albuquerque e Manoel Jairo Bezerra.

de estudos mais sistemáticos sobre a aprendizagem da matemática ou sobre o currículo e ensino (FIORENTINI; LORENZATO, 2006, p.22).

Com relação à produção científica, os autores afirmam que as dissertações e teses defendidas no período eram, em sua maioria, marcadas pelo tecnicismo (crença de que a melhoria do ensino pode se dar pela descoberta, desenvolvimento e aplicação de novos métodos ou técnicas de ensino), pelo método experimental e por abordagens quantitativas. Além disso,

os poucos esforços de realização de estudos mais sistemáticos parecem não passar de iniciativas individuais e isoladas que visavam, antes de tudo, atender exigências acadêmicas para titulação de especialistas mais que constituir uma prática consistente de estudo/investigação para além dos cursos de pós-graduação. Ou seja, não havia ainda uma comunidade nacional organizada e articulada que tivesse como objeto de pesquisa e de reflexão-ação a Educação Matemática (FIORENTINI; LORENZATO, 2006, p.26).

A comunidade a que se referem os autores surgirá apenas na década de 1980, que corresponde à terceira fase, quando também novas questões passam a ser contempladas nos estudos (tais como as de ordem histórico-filosófica, epistemológica, antropológica, sociológica e teleológica-axiológica) e novas formas de investigação passam a ser empregadas (com destaque para o início da utilização de abordagens qualitativas de pesquisa).

Dentre outros aspectos, observa-se, nos estudos realizados nesse período, uma alteração da perspectiva de investigação:

de “como ensinar?” passamos para “por que, para que e para quem ensinar?”. Se a pesquisa, nos anos de 1980, contribuiu, de um lado, para elucidar alguns determinantes socioculturais e políticos, de outro, priorizou os aspectos pedagógicos mais amplos do fenômeno educacional em detrimento daqueles mais específicos relacionados aos conteúdos matemáticos (FIORENTINI; LORENZATO, 2006, p.34).

É inegável a contribuição para o desenvolvimento da Educação Matemática, até então, dos diversos profissionais que, mesmo não possuindo formação específica em Educação Matemática, faziam dela sua principal área de atuação. Porém, já na década de 1980, era possível identificar a existência de alguns doutores em Educação ou em Didática da Matemática, dentre eles Sérgio Lorenzato (FE-UNICAMP), Scipione de

Pierro Neto (FEUSP), Luís Roberto Dante (UNESP – Rio Claro) e Esther Pilar Grossi (GEEMPA-RS).

Há de se considerar, ainda nesse período, a fundação e organização de movimentos/grupos que contribuíram para a formação da comunidade científica de Educadores Matemáticos a partir de 1990, tais como o Projeto SPEC/ PADECT/ MEC¹⁰, que financiou a formação de diversos grupos de estudo voltados à melhoria do ensino de Ciências e Matemática, e a SBEM – Sociedade Brasileira de Educação Matemática, nos anos de 1987 e 1988, que manteve uma regularidade na realização de encontros nacionais e estaduais desde então.

A quarta fase considerada por Fiorentini e Lorenzato (2006) é marcada pela formação de um considerável número de doutores brasileiros em Educação Matemática (seja em programas de pós-graduação no exterior ou em nosso próprio país), bem como por um maior reconhecimento da pesquisa na área em nível nacional, sinalizado, principalmente, pela constituição do Grupo de Trabalho (GT) de Educação Matemática na Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd) em 1997, e pela criação da área de conhecimento de Ensino de Ciências e Matemática pela CAPES nos anos de 2000 e 2001.

Também apresentou grande consequência para a Educação Matemática o surgimento de outros diversos cursos de pós-graduação, como o da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP-Rio Claro e o da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP.

Com relação à pesquisa desenvolvida no período, Fiorentini e Lorenzato (2006) ressaltam uma evolução, especialmente no que se refere à metodologia de investigação. Os autores observaram que os estudos passaram a apresentar uma maior consistência e cuidado teórico-metodológico, a focalizar aspectos mais pontuais da prática de ensino da matemática e a adotar múltiplas alternativas metodológicas de investigação (FIORENTINI; LORENZATO, 2006, p. 37).

Até aqui tentamos, é claro, sem esgotar o assunto, discutir algumas das principais questões relacionadas à natureza e ao histórico da Educação Matemática enquanto área de investigação, tanto em nível nacional quanto internacional. A partir

¹⁰ SPEC/ PADECT/ MEC: Sub-Projeto de Ensino de Ciências do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Ministério da Educação e Cultura.

dessa discussão, várias questões se colocam: Qual seria o estado atual da Educação Matemática? Poderíamos considerá-la campo de pesquisa já consolidado? Estaria em vias de atingir essa consolidação? Quais as perspectivas da investigação no campo na atualidade? Na sequência, aprofundaremos a discussão de algumas dessas questões.

1.6. A Educação Matemática na atualidade – Perspectivas de consolidação do campo

Embora a pesquisa em Educação Matemática possua desenvolvimento recente (como discutimos anteriormente), vários autores têm tecido considerações a respeito da sua diversidade, crescimento e importância na atualidade.

Kilpatrick (1996, p. 16) afirma que “a Educação Matemática nunca foi tão forte como um campo profissional e acadêmico”.

Godino (2006) reúne argumentos que denotam a posição consolidada da Educação Matemática em nível institucional na atualidade, bem como a existência de uma grande diversidade de linhas e questões de investigação.

Fonseca, Gomes e Machado (2002) afirmam que

a Educação Matemática tem-se constituído, cada vez mais, como um campo científico, sendo que o conjunto de profissionais identificados com suas questões não apenas tem crescido muito nos últimos anos, como também tem-se diversificado (FONSECA; GOMES; MACHADO, 2002, p.131).

Esses autores ainda acrescentam que tal diversidade tem contribuído para a vitalidade da Educação Matemática, a qual se constitui como uma “característica fundamental para um campo científico em formação, ainda demarcando seus limites e considerando suas possibilidades de atuação” (Idem, p. 132).

Fiorentini e Lorenzato (2006) afirmam que, a partir de 1990, ocorre um grande movimento nacional de formação de grupos de pesquisa, de consolidação de linhas de investigação e de surgimento de cursos de mestrado e doutorado em Educação Matemática, o que resulta em um aumento da produção acadêmica na área em nosso país.

Outros estudiosos, no entanto, têm apresentado uma posição mais moderada em relação à existência consolidada de um campo de pesquisa da Educação Matemática.

Godino (1991) expõe o fato de que diversos pesquisadores consideram as produções da área da Educação Matemática, bem como de outros campos disciplinares específicos, como meros conhecimentos técnicos (uma combinação de experiência, tradição e intuição) ou tecnológicos (técnicas empregadas ou baseadas no conhecimento científico). Dessa maneira, para eles, o saber científico ficaria restrito ao âmbito da didática geral ou da psicologia da educação (Idem, 1991, p. 118).

Steiner (1985, *apud* GODINO, 2003)¹¹ considera que, em razão da grande complexidade dos problemas da Educação Matemática, existe uma tendência à produção de dois grupos de opiniões: 1) os que afirmam que a Educação Matemática não poderá se constituir como um campo com fundamentação científica e, por isso, o ensino e aprendizagem da matemática é apenas uma arte; 2) os que acreditam na possibilidade de consolidação da Educação Matemática como ciência.

Miguel (2003), por sua vez, concebe a Educação Matemática não como um campo científico, mas, também, essencialmente, como uma prática social, sendo tal prática compreendida como:

um conjunto de conjuntos compostos por quatro elementos: 1) por uma comunidade humana ou conjunto de pessoas; 2) por um conjunto de ações realizadas por essas pessoas em um espaço e tempo determinados; 3) por um conjunto de finalidades orientadoras de tais ações; 4) por um conjunto de conhecimentos produzidos por tal comunidade (MIGUEL, 2003, p.3).

Acrescenta, ainda, que um dos aspectos marcantes de uma prática social é a interação com outras práticas sociais, resultando na produção de conhecimentos, bem como na apropriação e/ou na ressignificação dos conhecimentos produzidos por essas outras práticas com as quais estabelece relação (p.3).

Partindo dessa concepção de prática social, Miguel (2003) avalia que

a Educação Matemática é uma prática social que não está ainda nem topologicamente diferenciada das demais, no interior do espaço acadêmico, nem juridicamente estabelecida como campo profissional autônomo e nem,

¹¹ STEINER, H.G. Theory of mathematics education (TME): an introduction. *For the Learning of Mathematics*, vol 5, n.2, 1985, p 11-17.

portanto, institucionalmente reconhecida como campo disciplinar (MIGUEL, 2003, p. 1).

No entanto, esse mesmo autor admite existir um “projeto de disciplinarização da Educação Matemática”, bem como diversas ações concretas empreendidas no sentido de viabilizá-lo (Idem, p. 2).

A disciplinarização é entendida por Miguel (2003) como um processo histórico-social de estabelecimento de

um campo autônomo de investigação e de formação profissional institucionalmente legitimado, topologicamente diferenciado no interior de um espaço acadêmico e juridicamente estabelecido como um campo profissional autônomo (MIGUEL, 2003, p. 3 e 4).

Dessa forma, a disciplinarização compreende a transformação de uma prática social em uma disciplina acadêmica (campo científico de conhecimento).

Concordando com a visão apresentada por Antonio Miguel, Garnica (2008) também postula a favor de uma compreensão da Educação Matemática como

um movimento em ebulição, ainda não disciplinarizado, que se mantém como prática social cuja comunidade é diversificada, produzindo conhecimentos em vários e distintos domínios que são chamados à cena – no mais das vezes, intencionalmente -, visando a uma interação vital para que ela própria mantenha-se como prática social (GARNICA, 2008, p.173).

Concebemos também neste trabalho, assim como Miguel (2003), que o desenvolvimento da Educação Matemática como área investigativa nas últimas décadas (evidenciado pelo crescimento da produção científica, consolidação da comunidade de pesquisadores, surgimento de revistas, periódicos e eventos específicos, dentre outros) faz parte de um processo de disciplinarização dessa área tal como explicitado acima. Arriscamo-nos, ainda, a considerar, estabelecendo relações com o que foi discutido sobre os campos científicos no início desse capítulo, que esse movimento de disciplinarização da Educação Matemática poderia, em certa medida, ser percebido como um movimento herético dentro do espaço acadêmico¹², tal como concebe Bourdieu.

¹² Não faz parte dos objetivos deste trabalho discutir em qual âmbito poderia estar se verificando o possível movimento herético da Educação Matemática. Percebe-se, porém, na atualidade, um processo de diferenciação e ganho/compartilhamento de representatividade da Educação Matemática em relação às áreas compreendidas pelo campo da Educação, fato esse que acenaria para a possibilidade de

Tal associação fica mais clara a partir das considerações de Miguel (2003), em acordo com Dias (2002)¹³, a respeito das resistências que se impõem a movimentos dessa natureza:

a profissionalização [de uma prática social] é vista como um processo de legitimação social e de legalização política de monopólios de práticas intelectuais, racionais e técnicas, por parte de certos grupos corporativos, para o que é de fundamental importância a consideração dos processos de formação de jurisdições profissionais, isto é, a história das lutas pelo controle de um corpo de conhecimentos e das aplicações e pela autoridade para definir a sua natureza. Tal luta pela hegemonia de uma área de conhecimento e atuação pode gerar competições interprofissionais, disputas e conflitos entre os grupos que tentam impor os seus modelos, os seus padrões, os seus valores contra os demais, com o objetivo de obter reconhecimento social e poder político (MIGUEL, 2003, p.10).

Além disso, como pontua Miguel (2003), apesar de todas as práticas sociais possuírem uma atividade investigativa, uma comunidade de investigadores e um conjunto de conhecimentos produzidos, condições essas fundamentais para assegurar a existência das mesmas, apenas algumas delas alcançam a disciplinarização. Na perspectiva de Bourdieu, isso seria o equivalente a dizer que apenas alguns movimentos heréticos chegam a atingir o seu objetivo último, como comentamos anteriormente.

Sendo assim, quais seriam as condições que garantiriam uma maior probabilidade de sucesso de um movimento dessa natureza?

O próprio Miguel nos adverte de que não é o mero desejo de um ou mais membros da prática social e nem a hipótese de existência de um poder intrínseco e exclusivo da comunidade acadêmica que podem outorgar o estatuto disciplinar a uma prática social (MIGUEL, 2003, p. 4).

A esse respeito, Miguel e Miorim (2001) nos advertem que

o processo de constituição da autonomia de um campo de investigação é bastante complexo, sobretudo pelo fato de ser um movimento politicamente condicionado por solicitações contextuais de naturezas diversas. A configuração epistemológica do novo campo em constituição se

que o movimento em questão pudesse estar acontecendo nesse campo. Mas tendo em vista a tensa relação que muitas vezes se estabelece entre a Matemática e a Educação Matemática no interior dos departamentos e instituições, também haveria de se considerar a hipótese da existência de um movimento herético da Educação Matemática em relação à Matemática. No entanto, não realizaremos essa discussão em nosso trabalho.

¹³ DIAS, A. L. M. Da bossa das matemáticas à educação matemática: defendendo uma jurisdição profissional. *Revista História & Educação Matemática*, vol.2, n. 2, 2002. Rio Claro: Sociedade Brasileira de História da Matemática.

altera ao longo do tempo, uma vez que os campos de saber com os quais mantém diálogo são ampliados, modificados ou concebidos de novas maneiras, além de modificar-se também a própria forma como esse diálogo é estabelecido. Desse modo, ao mesmo tempo em que existe um movimento de afastamento do novo campo em relação àquele ao qual estava originalmente vinculado, nunca há, a rigor, uma ruptura total com este. (MIGUEL; MIORIM, 2001, p. 59).

Ao analisar os processos de disciplinarização e de reconhecimento da comunidade de profissionais da Matemática e da Educação, Miguel (2003) encontra argumentos que confirmam a sua hipótese inicial de que:

o processo de disciplinarização de uma prática social só é explicável com base no potencial de sintonização dos propósitos e dos conhecimentos produzidos no interior dessa prática com a viabilização dos propósitos subjacentes ao projeto político, social, econômico e cultural de grupos sociais com capacidade concreta de influir sobre a gestão político-administrativa da vida de uma nação. (MIGUEL, 2003, p. 4)

Dessa maneira, como ressalta Miguel (2003), o processo de disciplinarização da Educação, consolidado em nosso país na década de 1970, esteve relacionado com a viabilização de um projeto político modernizador e desenvolvimentista que os grupos sociais que detinham o poder político e econômico naquela época desejavam impor a toda a nação (p.11). De maneira semelhante, a disciplinarização e institucionalização da Matemática, por sua vez, esteve conectada com o interesse de grande parte dos Estados Europeus, a partir do final do século 18, pela formação de especialistas, e também com a crise do modelo humanista de cultura escolar, no mesmo período, o que favoreceu a introdução da matemática como elemento fundamental de formação intelectual e moral no ensino secundário (p. 12-13).

Ainda com respeito à viabilidade (ou não) da concretização do projeto de disciplinarização da Educação Matemática, Garnica (2008) nos leva a refletir sobre a necessidade e a capacidade “da massa de composição relativamente disforme”, a cujos componentes tem-se chamado “educadores matemáticos” para defender

um projeto político-epistemológico com que possa intervir diretamente e de forma organizada junto aos mecanismos de poder ligados ao ensino e à aprendizagem de matemática; de estabelecer independência de seu domínio frente aos domínios já estabelecidos institucionalmente (como são a educação e a matemática, por exemplo) (GARNICA, 2008, p.173).

Sabemos das dificuldades e das limitações impostas a esse processo, haja vista, por exemplo, a complexa rede de poderes na qual a Educação Matemática se encontra inserida, que resulta, muitas vezes, em embates entre os profissionais que atuam na área e os matemáticos e educadores com relação à garantia de espaço nos domínios institucionais e no contexto acadêmico. No entanto, concordamos com Garnica (2008) que

a constituição do discurso da Educação Matemática vincula-se à constituição de uma comunidade que fala de um *lócus* que não é um espaço apartado de outros espaços, não é instância privilegiada, disciplinarizada, com um discurso unificado, mas um espaço no qual há princípios – ainda que mínimos (talvez o conjunto de finalidades orientadoras das ações numa prática social, como definida por Miguel) – de modo a permitir uma intervenção política mais efetiva nas várias instâncias que tratam, de uma forma ou de outra, da matemática em situações de ensino e aprendizagem.

É imperioso que a Educação Matemática estabeleça, ainda que minimamente, alguns princípios (inegociáveis) para que possa, com a cautela necessária, formar parcerias, buscar formas de negociação, gerenciar embates. Esses princípios passam, forçosamente, pela avaliação quanto aos limites de “nossas” teorias e as epistemologias que as sustentam (GARNICA, 2008, p.177).

Levando em consideração o que foi discutido até o momento, queremos, neste trabalho, fazer um movimento do macro para o micro: em outras palavras, gostaríamos de lançar luzes sobre a compreensão do estabelecimento e desenvolvimento da Educação Matemática como campo científico na UFMG e, mais especificamente, em seu Programa de Pós-Graduação em Educação, a fim de produzir esclarecimentos para as seguintes questões: A Educação Matemática tem se consolidado como área de investigação no PPGE-UFMG? Existiria um movimento em favor de sua disciplinarização (MIGUEL, 2003) nesse Programa? Nesse caso, existiriam ações e práticas sendo empreendidas em favor de sua viabilização? De que maneira as pesquisas em Educação Matemática desenvolvidas junto ao PPGE-UFMG estariam contribuindo para esse movimento? Ou, de outro modo, como estariam refletindo o movimento que ocorre mais amplamente em nosso país?

Nossos objetivos estão, portanto, pautados na compreensão de que

mais importante do que definir condições ou critérios epistemológicos e etapas ou fatores prévios e rígidos que estariam na base de todo e qualquer processo de profissionalização e de disciplinarização, seria ‘investigar as

formas pelas quais as profissões se institucionalizam historicamente e pelas quais contribuem para as estruturas de desigualdades sociais, desvendando os mecanismos pelos quais os profissionais se apropriam de vantagens materiais e simbólicas' (MIGUEL, 2003, p.10).

Dessa forma, tentaremos perceber os marcos desse movimento no PPGE-UFMG (constituição do grupo de orientadores, fundação da linha de pesquisa, realização de manifestações), observar se existe uma sintonia entre a pesquisa desenvolvida na instituição e aquela que se verifica nacionalmente. Também nos utilizaremos das informações fornecidas em entrevista pela professora e orientadora da linha de pesquisa da Educação Matemática do PPGE-UFMG Maria Manuela David sobre a constituição e desenvolvimento de nossa área no Programa nos últimos anos. A partir disso, esperamos trazer algum esclarecimento a respeito da (possível) consolidação da Educação Matemática enquanto campo de pesquisa na UFMG e das perspectivas da pesquisa no campo nessa instituição.

2. EDUCAÇÃO MATEMÁTICA EM ALGUNS DOS PRINCIPAIS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO DO BRASIL

Conforme discutimos no capítulo anterior, uma das condições fundamentais para que um movimento de disciplinarização de uma prática social se sustente é que esse apresente sintonia com o contexto e as conjunturas políticas, sociais e culturais mais amplas (MIGUEL, 2003).

No entanto, a análise de tais sintonias é uma tarefa complexa, uma vez que o movimento de constituição da autonomia de um campo é um movimento condicionado politicamente por situações contextuais de naturezas diversas (MIGUEL; MIORIM, 2001).

Por isso, diante da impossibilidade de contemplar todas as dimensões que, direta ou indiretamente, apresentam consequências para o movimento que pretendemos investigar, decidimos, objetivando algum esclarecimento sobre o desenvolvimento e consolidação da Educação Matemática enquanto área investigativa no PPGE-UFMG, focalizar de modo particular as sintonias entre as tendências delineadas pela produção acadêmica do referido Programa em relação às que se verificam mais amplamente em nível nacional.

Para apreensão dessas tendências, seria inviável a leitura de todas as dissertações e teses de nosso campo defendidas no Brasil até o ano de 2007; dessa forma, o que apresentamos neste capítulo é uma análise dos resumos dos trabalhos defendidos em três dos principais programas de pós-graduação brasileiros em que a pesquisa em Educação Matemática é realizada.

Nessa análise, buscamos apreender as tendências temáticas que vêm constituindo a produção dos referidos programas, e propomos uma possível forma de organização dos trabalhos relatados nos resumos de acordo com os eixos temáticos que identificamos nos mesmos. Decidimos priorizar esse aspecto (a temática do trabalho) pelo fato de que essa é uma informação que se supõe como essencial para figurar no resumo. De fato, em muitos dos resumos lidos, não encontramos indicações explícitas sobre outros aspectos, tais como os referenciais teóricos, os procedimentos

metodológicos adotados ou mesmo os principais resultados da pesquisa desenvolvida. Sendo assim, a investigação dessas outras dimensões exigiria uma leitura mais sistemática dos estudos, o que não seria possível diante das limitações de tempo para conclusão da investigação que aqui propomos.

2.1. Procedimentos realizados

Com o objetivo de perceber como o movimento da pesquisa em Educação Matemática da UFMG se situa em relação ao que ocorre mais amplamente no Brasil, buscamos informações sobre as instituições de ensino brasileiras que foram pioneiras na pesquisa na área e que continuam contribuindo significativamente com a produção científica em Educação Matemática até os dias atuais.

Fiorentini e Lorenzato (2006, p.7) afirmam que no final do século XX e início do século XXI, existiam no Brasil quase duas dezenas de programas de pós-graduação *stricto sensu* que formavam pesquisadores em Educação Matemática, e destacam alguns deles, os quais estão listados abaixo, seguidos de parênteses indicando o ano de início de cada um:

- Mestrado (1984) e doutorado (1993) em Educação Matemática na Universidade Estadual Paulista (UNESP) de Rio Claro;
- Mestrado em Educação Matemática na Universidade Santa Úrsula (USU) – Rio (1992);
- Mestrado em Educação Matemática na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP) (1993);
- Área de concentração em Educação Matemática do mestrado ou doutorado em Educação:
 - na Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas (FE-UNICAMP) – Mestrado e doutorado (1994);
 - na Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (FEUSP) – mestrado/doutorado (1994),

- na PUC – Rio – mestrado/doutorado (1995)

Os autores se referem ainda a algumas linhas de pesquisa em Educação Matemática de programas de pós-graduação em educação, surgidas a partir de 1995.

Avançando na apresentação das fases de desenvolvimento da Educação Matemática enquanto área investigativa, os mesmos autores mencionam que, na fase iniciada em 1990, a qual corresponde à emergência de uma comunidade científica, alguns centros de investigação em Educação Matemática têm-se destacado, sendo eles a UNESP - Rio Claro, a PUC-SP e a FE-UNICAMP.

Essas considerações confirmaram o que já conhecíamos a respeito da representatividade da pesquisa em Educação Matemática produzida nessas três universidades, e, com isso, decidimos investigar a produção nelas realizada, a fim de percebermos indícios/traços do movimento da pesquisa brasileira em Educação Matemática.

Uma vez selecionadas as instituições, precisávamos estabelecer uma forma de análise das pesquisas em Educação Matemática desenvolvidas em seus programas de pós-graduação. Porém, como comentamos, dada a extensão da produção, seria inviável a leitura integral de todos os trabalhos; por isso, decidimos considerar apenas os resumos das dissertações e teses defendidas nos três programas até o ano de 2007.

Após termos tomado essa decisão, realizamos um levantamento dos resumos das dissertações e teses referidas acima disponíveis no banco de teses do portal eletrônico da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES (<http://servicos.capes.gov.br/capesdw/>). Esse banco tem por objetivo facilitar o acesso a informações sobre dissertações e teses defendidas desde 1987 junto a programas de pós-graduação em Educação do país. A consulta ao Banco pode ser feita por meio do fornecimento de uma ou mais das seguintes informações: autor, assunto, instituição, nível ou ano base. Nosso levantamento foi realizado no período de 30/04/2009 a 10/07/2009, através da consulta ao assunto Educação Matemática para cada uma das três instituições selecionadas para investigação¹⁴.

¹⁴ Observamos que, em alguns casos, os resumos encontrados nesse portal não são idênticos aos que encontramos nas dissertações e teses de origem, disponíveis nos sites dos três programas. Trata-se, muitas vezes, de uma variação dos últimos, mas que preserva as informações fundamentais do trabalho.

Essa relação de resumos levantados passou a ser, então, o nosso universo de investigação.

Durante a leitura dos resumos, verificamos que algumas pesquisas listadas não tinham como foco a Educação Matemática e, por esse motivo, foram excluídas de nosso trabalho.

Após essa leitura preliminar, realizamos uma segunda leitura dos resumos, procurando estabelecer uma categorização dos mesmos de acordo com os focos temáticos dos trabalhos neles sintetizados.

No entanto, quando nos dedicamos a classificar/categorizar/analisar um determinado estudo a partir de seu resumo, uma questão se coloca de imediato: “é possível perceber as tendências, movimentos ou perspectivas de uma produção analisando apenas os resumos?”. Para essa reflexão, vamos nos valer das considerações apresentadas por Ferreira (2002).

Essa autora pondera que, em uma análise dessa natureza, a partir de resumos, devemos considerar a heterogeneidade dos mesmos:

o que temos, então, ao assumirmos os resumos das dissertações e teses presentes nos catálogos como lugar de consulta e de pesquisa, é que sob a aparente homogeneidade, há heterogeneidade entre eles (os resumos) explicável não só pelas representações diferentes que cada autor do resumo tem deste gênero discursivo, mas também por diferenças resultantes do confronto dessas representações com algumas características peculiares da situação comunicacional, como alterações no suporte material, regras das entidades responsáveis pela divulgação daquele resumo, entre outras várias (FERREIRA, 2002, p.264).

Somadas a essa heterogeneidade do material analisado, encontramos ainda as variações na disposição tipográfica, erros de digitação e cortes que podem influenciar a interpretação que o leitor faz do estudo como um todo.

No entanto, concordamos com Ferreira (2002), que, de um modo geral, os resumos cumprem a finalidade de informar, de forma rápida, sucinta e objetiva sobre o trabalho do qual se originaram. Dessa forma,

pode-se estabelecer a partir de uma certa ordenação de resumos uma rede formada por diferentes elos ligados a partir de um mesmo *suporte material*, que os obriga, pela *opção teórica* manifesta, pelo *tema* que anuncia, pelo *objetivo* explicitado da pesquisa, pelo *procedimento metodológico* adotado pelo pesquisador. Um conjunto de resumos organizados em torno de uma determinada área do conhecimento (Alfabetização, Leitura, Formação do

Professor, Educação Matemática, por exemplo) pode nos contar **uma** História de sua produção acadêmica. Mas, é necessário pensar que nesta História foram considerados alguns aspectos dessa produção e que nela há certas limitações (FERREIRA, 2002, p.268, grifos no original).

Assim, ao analisarmos os resumos das pesquisas, com o objetivo de observar tendências e perspectivas, tecemos considerações sobre **uma das possíveis** Histórias dessa produção, a qual certamente será diferente daquela que seria narrada ao se lerem os trabalhos em sua íntegra, bem como apresentaria variações de interpretação de acordo com o pesquisador e sua realidade de pesquisa.

Cientes das particularidades e especialmente das limitações do trabalho com os resumos, empenhamo-nos na categorização dos mesmos de acordo com os eixos temáticos sugeridos por nossa leitura, entendendo que a categorização proposta é, conforme comentamos, apenas uma possível forma de classificação/organização dos trabalhos investigados, a qual não deixa de ser influenciada pelas concepções e vivências do pesquisador que a propõe. Além disso, convém ressaltar o fato de que toda categorização está sujeita ao favorecimento da visibilidade de algumas temáticas e da invisibilidade de outras. Mas, ainda assim, acreditamos nas potencialidades dessa estratégia metodológica de classificação dos estudos para a análise que propomos.

2.2. Determinação dos eixos

A nossa tentativa de identificar o eixo temático principal das pesquisas acadêmicas, tomando como referência os resumos das dissertações e teses disponíveis no banco da CAPES, resultou na distribuição das mesmas em nove eixos temáticos, conforme esquematizado no quadro a seguir.

QUADRO 1
Eixos temáticos

Nº	Eixos Temáticos
i	Relações entre História e Educação Matemática
ii	Fundamentos Filosóficos/ Epistemológicos da Educação Matemática
iii	Perspectivas culturais do processo de ensino e aprendizagem da matemática
iv	Relações entre Psicologia e Educação Matemática
v	Didática/ Metodologia do Ensino de Matemática
vi	Materiais/ Recursos didáticos e Tecnológicos aplicados ao ensino de Matemática ou à capacitação docente
vii	Currículo relativo ao ensino da Matemática
viii	Formação, prática e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática
ix	Outros

Tivemos como referência para elaboração dessa distribuição temática os estudos de Fiorentini (1994) e Melo (2006), que também realizaram trabalhos semelhantes de categorização e observação das tendências da pesquisa brasileira em Educação Matemática¹⁵.

Na sequência, apresentamos um breve comentário acerca da nossa compreensão de cada um dos eixos temáticos sugeridos.

2.3. Descrição dos eixos temáticos

2.3.1. Eixo i: Relações entre História e Educação Matemática

Segundo Miguel e Miorim (2002), as relações entre História da Matemática e Educação Matemática foram estabelecidas, primeiramente, pela percepção da importância da participação da história da Matemática no processo de ensino-

¹⁵ Fiorentini (1994) inventariou, descreveu e analisou a pesquisa em Educação Matemática brasileira observando as tendências delineadas a partir de sua produção, bem como as fases da Educação Matemática enquanto campo de estudo/pesquisa. Melo (2006), por sua vez, realizou uma descrição histórica da constituição e do movimento da pesquisa em Educação Matemática na UNICAMP.

aprendizagem dessa disciplina (p.180). Os mesmos autores acrescentam, porém, que essas relações podem ser ainda observadas a partir de outras perspectivas, sendo uma delas a dos interesses relativos à constituição de histórias de vários aspectos ou áreas da Educação Matemática. Entre esses aspectos ou áreas encontram-se a história da matemática enquanto disciplina escolar em determinados períodos e contextos históricos; a história do ensino de determinadas noções matemáticas ou campos da matemática; a história de pessoas que exerceram influência na Educação Matemática em determinados contextos e períodos históricos; a história dos manuais didáticos de matemática; a história de instituições que exerceram influência na Educação Matemática em determinados períodos e contextos; a história da investigação em Educação Matemática etc. (p.181).

Assim, foram incluídos neste eixo temático todos os trabalhos que relacionam a História e a Educação Matemática a partir da focalização de um ou mais dos aspectos acima mencionados.

2.3.2. Eixo ii: Fundamentos filosóficos ou epistemológicos da Educação Matemática

Neste eixo temático foram incluídos trabalhos que relacionam a epistemologia e/ou a filosofia da teoria do conhecimento com o processo de ensino e aprendizagem da matemática, bem como os que realizam reflexões críticas sobre aspectos filosóficos da Matemática e/ou da Educação Matemática.

2.3.3. Eixo iii: Perspectivas culturais do processo de ensino e aprendizagem da matemática

Relacionamos neste eixo temático estudos que têm como objeto principal de pesquisa o processo de ensino-aprendizagem da matemática em diferentes contextos

socioculturais, os saberes matemáticos associados a eles ou a formação/atuação do professor de matemática que atua nesses contextos.

Observamos que, dentro desse conjunto de trabalhos, destacam-se aqueles que tratam da etnomatemática, a qual é definida por D'Ambrósio como:

a matemática praticada por grupos culturais, tais como comunidades urbanas e rurais, grupos de trabalhadores, classes profissionais, crianças de uma certa faixa etária, sociedades indígenas, e tantos outros grupos que se identificam por objetivos e tradições comuns aos grupos (D'AMBRÓSIO, 2001, p. 9).

Segundo Fiorentini e Lorenzato (2006), a etnomatemática é a área de investigação em que o Brasil mais tem se destacado internacionalmente, tendo como grande referência os estudos do educador matemático Ubiratan D'Ambrósio, criador e pesquisador dessa linha de investigação.

Ao apresentar os itinerários da pesquisa desenvolvida sobre esse tema, Kinijinik (2002) observa que se tem focalizado de forma predominante a relação da Etnomatemática com os temas Educação Indígena, Educação Rural, Educação Urbana, Epistemologia e História da Matemática.

2.3.4. Eixo iv: Relações entre Psicologia e Educação Matemática

Kilpatrick (1992) afirma que a investigação em Educação Matemática sofreu influência, desde a sua origem, de dois campos: da própria Matemática e da Psicologia, sendo essa última portadora de contribuições para a compreensão sobre como o conteúdo é ensinado e aprendido.

Conforme já comentamos, tanto no modelo de Higginson (1980) quanto no modelo de Steiner (1990) sobre a natureza da Educação Matemática, a Psicologia é considerada como campo referencial ou basilar para a Educação Matemática.

Segundo Falcão (2003, p.11), a Psicologia tem prestado notáveis contribuições à Educação Matemática, as quais são oriundas de diversos setores, como da psicologia do desenvolvimento, da psicologia da aprendizagem e da memória, da psicologia da

consciência e da atenção, da psicologia escolar e da educação, da psicologia dos processos cognitivos complexos (linguagem, conceptualização, resolução de problemas).

Tendo em vista as considerações desses autores, incluímos neste eixo temático os trabalhos que tratam da cognição matemática, ou seja, focalizam questões relacionadas à aprendizagem da matemática, à formação e/ou construção de conceitos, às estratégias/habilidades/estilos de aprendizagem matemática, à construção e ao desenvolvimento de estruturas cognitivas, ao desempenho ou às dificuldades de aprendizagem do conhecimento matemático.

Partindo do pressuposto de que cognição e afeto não são dissociáveis (SPINK, 1993), também foram incluídos aqui estudos que abordam as crenças, concepções, atitudes, representações e percepções de alunos ou professores em relação à matemática e ao seu processo de ensino e aprendizagem, bem como os que tratam o ideário/identidade desses sujeitos ou aspectos relacionados à afetividade e à motivação.

2.3.5. Eixo v: Didática/Metodologia de Ensino

Ainda que a preocupação com o processo de ensino e aprendizagem da matemática perpassa a totalidade dos trabalhos em Educação Matemática, percebemos, em alguns deles, a priorização da dimensão didático-metodológica desse processo. Dessa forma, procuramos relacionar, neste eixo, os trabalhos que apresentam tal enfoque, a partir da proposição, desenvolvimento ou experimentação de propostas/estratégias/métodos diferenciados de ensino da matemática, ou ainda que realizam reflexões sobre a avaliação desse processo.

2.3.6. Eixo vi: Materiais/recursos didáticos e tecnológicos aplicados ao ensino de Matemática ou à capacitação docente

Conforme comentamos no capítulo anterior, encontramos em Godino (2006) uma definição da Educação Matemática a partir de três componentes: a ação prática (aspectos relacionados ao processo de ensino e aprendizagem da matemática), a tecnologia didática (elaboração de dispositivos que servem como suporte para a ação) e a investigação científica (elaboração de teorias).

O eixo temático *Materiais/Recursos didáticos e tecnológicos* foi associado aos estudos que focalizam o segundo aspecto apontado por Godino (2006) – a tecnologia didática. Assim, observamos, em nossa relação, estudos que destacam as potencialidades, contribuições ou concepções sobre o uso de material manipulativo, recursos audiovisuais, calculadora, computador, softwares, ambiente virtual, jogos, livros didáticos e paradidáticos.

2.3.7. Eixo vii: Currículo relativo ao ensino da Matemática

Ainda que o currículo faça parte da tecnologia didática (GODINO, 2006), optamos, para efeito de nossa análise, por tratá-lo em um eixo à parte, a fim de melhor destacar a diversidade de enfoques dos trabalhos investigados.

Estão incluídos neste eixo temático estudos que tratam da relação da Matemática com outras disciplinas ou saberes, que analisam ou sugerem propostas e projetos curriculares, que investigam tendências curriculares e concepções de currículo e que tratam de processos e práticas de mudança/desenvolvimento curricular.

2.3.8. Eixo viii: Formação, prática e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática

Neste eixo foram alocados os trabalhos que tratam da formação inicial, em serviço e continuada do professor que ensina matemática¹⁶, ou que destacam aspectos da prática pedagógica desse professor.

Assim como Nacarato e Paiva (2006), partimos da concepção de que uma pesquisa sobre formação de professores:

deve estabelecer, explicitamente, relações com a profissão docente, abrangendo constructos teóricos como saberes, desenvolvimento profissional, processos de aprendizagem e/ou metacognitivos, a própria constituição da subjetividade e da identidade do professor (NACARATO; PAIVA, 2006, p.17).

Assim, encontraremos aqui estudos sobre as modalidades de formação inicial (magistério, pedagogia, licenciaturas), focalizando, entre outros assuntos, os programas de cursos, as disciplinas dos cursos de formação inicial, os aspectos relacionados aos formadores e a relação entre saberes aprendidos na formação e saberes ensinados. Também figuram em nossa relação estudos que focalizam cursos/programas de atualização e especialização, destacando as implicações dos mesmos na prática profissional, bem como a formação que se dá concomitantemente à prática, através, por exemplo, de grupos ou práticas colaborativas.

Segundo Nacarato e Paiva (2006), tanto a pesquisa sobre formação docente, de modo geral, quanto os trabalhos específicos em Educação Matemática têm destacado o professor enquanto protagonista no que diz respeito aos processos de desenvolvimento e formação profissional, sendo possível perceber:

uma preocupação com o repertório de saberes do futuro profissional, considerando que esse não pode ser reduzido aos saberes do conteúdo matemático apenas; é enfatizada a importância da aprendizagem compartilhada e dos grupos colaborativos para o desenvolvimento profissional, dentre outros (NACARATO; PAIVA, 2006, p.24).

¹⁶ A denominação professores que ensinam matemática foi utilizada para incluir os professores da Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental, uma vez que ensinam matemática (entre outras disciplinas, muitas vezes), mas não apresentam uma formação específica em Matemática.

2.3.9. Eixo ix: Outros

Este eixo temático agrupa estudos que não se inseriram adequadamente em nenhum dos eixos anteriormente comentados.

2.4. Educação Matemática na UNESP – Rio Claro

2.4.1. Informações gerais sobre o Programa

O Programa de pós-graduação em Educação Matemática da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho iniciou as suas atividades em 1984 com o mestrado, implantando, em 1993, o doutorado.

Em consulta realizada ao site do programa, verificamos que ele se encontra subdividido nas seguintes linhas de pesquisa¹⁷:

- **Ensino e aprendizagem da Matemática:** estudo de aspectos do processo de ensino e aprendizagem da Matemática nos diversos temas e níveis de ensino.
- **Formação pré-serviço e continuada do professor de Matemática:** estudo sobre os processos de mudança e desenvolvimento profissional do professor de Matemática; as concepções e as percepções do professor de Matemática; o papel da reflexão do professor, as diversas tendências na formação de professores.

¹⁷ As informações apresentadas na sequência foram retiradas do endereço eletrônico <http://www.rc.unesp.br/igce>, em consulta realizada no dia 07/03/2010.

- **Filosofia e Epistemologia na Educação Matemática:** o trabalho de investigação nessa linha propõe a discussão de pressupostos teóricos que sublinham investigações em Educação Matemática.
- **Novas tecnologias e Educação Matemática:** nessa linha de pesquisa são investigadas as diversas dimensões da introdução das novas tecnologias na Educação Matemática. Busca-se a compreensão das mudanças didático-pedagógicas que advêm das novas conexões estabelecidas com novos atores tecnológicos.
- **Relações entre História e Educação Matemática:** nessa linha de pesquisa são investigados temas relativos à História da Matemática e suas possíveis relações com a Matemática sob o ponto de vista de suas atividades didáticas.

A seguir, apresentamos uma possível distribuição dos 96 trabalhos de mestrado e dos 40 estudos de doutorado dessa instituição de acordo com os eixos temáticos explicitados anteriormente.

O leitor poderá encontrar a relação completa dos resumos investigados no CD anexo a esta dissertação. Nessa relação, os resumos encontram-se separados e numerados por instituição e por nível (mestrado e doutorado).

Nos quadros de classificação apresentados nas seções seguintes, cada trabalho é referenciado pelo número de chamada do resumo na relação acima citada, seguido do sobrenome do pesquisador e do ano de defesa da dissertação ou tese. Nas citações correspondentes a trabalhos de doutorado, foi colocado um asterisco, de forma a permitir a diferenciação.

Em muitos casos, percebemos a focalização de mais de uma temática na pesquisa relatada na dissertação ou tese. Nessas situações tentamos identificar qual era o principal foco do trabalho. Ainda assim, optamos por associar algumas pesquisas a mais de um eixo temático, pelo fato de não termos identificado um tema predominante. Nesses casos, sobrescritamos, à citação do estudo, os algarismos romanos correspondentes aos eixos temáticos nos quais o trabalho foi inserido.

Também decidimos apresentar, de forma muito breve, comentário sobre o que é investigado em cada uma das pesquisas relatadas nos resumos lidos, mencionando o assunto predominante do trabalho inferido a partir da leitura de seu resumo, como pode ser conferido nos quadros em que é apresentada a distribuição temática desses estudos.

2.4.2. Distribuição dos trabalhos de mestrado e doutorado em Educação Matemática da UNESP – Rio Claro de acordo com os eixos temáticos

2.4.2.1. Eixo i: Relações entre História e Educação Matemática

Associamos a este eixo temático 33 trabalhos da UNESP - Rio Claro.

Conforme pode ser observado no quadro abaixo, encontramos aqui estudos focalizando as diferentes relações entre História e Educação Matemática (MIGUEL e MIORIM, 2002) discutidas no início deste capítulo.

QUADRO 2
UNESP-Rio Claro – Eixo i: Relações entre História e Educação Matemática

Trabalho	Assunto
11 LOPES (1997)	Trajatória histórica do ensino de matemática na região de Colonização Teuto-Brasileira no Oeste de Santa Catarina
20 VIANNA (1988) ^{ie v}	Trajatória do raciocínio dedutivo no ensino de matemática
21 OLIVEIRA (2001)	Mello e Souza-Malba Tahan
23 GAZIRE (1989) ^{ie v}	Levantamento histórico da resolução de problemas e suas perspectivas para a Educação Matemática
27 PRADO (1990) ^{ie v}	Proposta de ensino da matemática com base na História da Matemática
30 CURY (2007)	Constituição dos primeiros programas de formação de professores de matemática do estado de Goiás
31 SOUZA (1999)	História da educação matemática na cidade de Santos
35 FILHO (1999)	Panorama histórico do conceito de infinitesimal
36 GALETTI (2004)	Educação Matemática na Nova Alta Paulista
41 GOULART (1989)	Ensino da geometria a partir da História da Matemática
44 SOUZA (2006)	História Oral na Educação Matemática
46 BADIN (2006)	Contribuições do professor Nelson Onuchic para o desenvolvimento da Matemática no Brasil
47 BATARCE (2003) ^{ie v}	Proposta de elaboração de um contexto histórico para Análise Matemática

52 MENDONÇA (1998)	Envolvimento da mulher com a Ciência Matemática e seu ensino no decorrer dos séculos
56 SALANDIM (2007) ^{i e viii}	História da prática de professores de matemática que atuavam no ensino técnico
57 BIANCHI (2006) ^{i e vi}	Presença da história da matemática em livros didáticos
67 BACCAN (2002)	Contribuições do Serviço Ativador em Pedagogia e Orientação para Educação Matemática
81 SOUTO (1997) ^{i e iv}	Concepções dos professores sobre o papel da História da Matemática no nível fundamental
90 MAURO (1999)	Primeiros anos de atividades do curso e do Departamento de Matemática na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Rio Claro
91 SILVA (1999)	Maneira como Platão entende o ensinar, o aprender e o papel do professor no processo do conhecimento
96 NEELEMAN (1993) ^{i e iii}	Ensino de Matemática em Moçambique entre 1974 e 1987 e sua relação com a cultura
*100 GONÇALVES (1998)	Tradução e estudo dos livros aritméticos de Euclides
*104 VAZ (2007) ^{i e ii}	Relação entre Matemática e Filosofia nas obras "Regras para a Direção do Espírito" e em "O Discurso sobre o Método"
*105 PACHECO (2006)	Presença dos judeus na Matemática e relações entre a condição judaica e o fazer matemático
*107 SILVA (2007)	Processo de constituição da identidade do Centro de Educação Matemática (CEM)
*108 FILHO (2004)	Indícios heurísticos presentes nas obras O Método de Arquimedes, A Coleção Matemática de Pappus e Regras para a Direção do Espírito de Descartes
*110 BARALDI (2003) ^{i e viii}	Formação do professor de Matemática nas décadas de 1960 e 1970 em Bauru
*114 RIGGIO (2000) ^{i e vii}	Consequências de um Programa de Cooperação no Desenvolvimento da Educação Matemática na Bolívia
*118 CACALANO (2002)	Perfil do Educador Matemático em Proclo, filósofo neoplatônico e professor de matemática do século V
*122 TÁBOAS (2005) ^{i e v}	Proposta de ação em Educação Matemática baseada nas contribuições de Luigi Fantappiè
*126 SOUTO (2006)	Vida e obra do Prof. Mario Tourasse Teixeira
*127 MARTINS (2007) ^{i e viii}	Práticas, táticas e estratégias para o cuidado de si, utilizadas por atores sociais, entre os anos de 1925 e 1945, na região da cidade de Jaú (SP)
*129 GAERTNER (2004)	Aspectos históricos da educação e da matemática escolar da região de Blumenau (SC), de colonização alemã, no período de 1889 a 1968
21 dissertações e 12 teses	

Observamos que, ainda que a grande maioria desses trabalhos tenha sido defendida a partir do ano 2000, este eixo vem sendo objeto de investigação na UNESP desde a década de 1980.

2.4.2.2. Eixo ii - Fundamentos filosóficos/epistemológicos da Educação Matemática

Cinco dissertações e seis teses foram associadas por nós a este eixo temático. Trata-se de estudos que realizam reflexões críticas sobre os fundamentos do conhecimento matemático e do seu processo de ensino e aprendizagem. Verifica-se, ainda, que tal temática foi objeto de investigação por parte dos pesquisadores da

UNESP – Rio Claro, especialmente, a partir do final dos anos de 1990, uma vez que não identificamos nenhum estudo defendido anteriormente a essa data em nosso universo.

QUADRO 3

UNESP-Rio Claro - Eixo ii: Fundamentos filosóficos/epistemológicos da Educação Matemática

Trabalho	Assunto
13 MELLO (1997)	Uso da razão
14 GARNICA (1992) ^{ii e viii}	Aplicação da hermenêutica em sala de aula
42 ZAPATER (1997)	Intuição no conhecimento matemático
53 FONSECA (1991) ^{ii e v}	O evocativo em matemática
94 CARDOSO (1998)	Apropriações das idéias Lakatosianas em trabalhos na Educação Matemática
*99 GARNICA (1995) ^{ii e viii}	O significado da prova rigorosa na formação inicial de professores
*104 VAZ (2007) ^{i e ii}	Relação entre Matemática e Filosofia nas obras "Regras para a Direção do Espírito" e em "O Discurso sobre o Método"
*116 SILVA (2003)	Educação Matemática e o pressuposto da totalidade
*124 MENEGHETTI (2001)	Tratamento dos aspectos intuitivo e lógico do conhecimento no desenvolvimento histórico da filosofia geral e da filosofia da matemática
*128 PAULO (2006)	Significado epistemológico dos diagramas na produção do conhecimento matemático e no ensino de matemática
*135 KLUTH (2005) ^{ii e iv}	O pensar no movimento da construção do conhecimento das estruturas da Álgebra
5 dissertações e 6 teses	

2.4.2.3. Eixo iii: Perspectivas culturais do processo de ensino e aprendizagem da matemática

Em nosso universo, apenas oito dissertações da UNESP – Rio Claro tratam das perspectivas culturais do processo de ensino e aprendizagem da matemática, sendo predominante a abordagem de propostas/práticas pedagógicas em diversos contextos socioculturais ou do conhecimento matemático associado a tais contextos, como pode ser conferido no quadro abaixo.

QUADRO 4

UNESP-Rio Claro – Eixo iii: Perspectivas culturais do processo de ensino e aprendizagem da matemática

Trabalho	Assunto
1 CALDEIRA (1992) ^{iii e v}	Proposta de ensino da matemática na zona rural
19 AMANCIO (1999)	Conhecimento matemático indígena
25 JESUS (2007)	Conhecimentos emergentes da Comunidade Kalunga do Riachão
45 BORBA (1987)	Matemática conhecida por moradores de uma favela
51 LUBECK (2005)	Presença da matemática nas atividades dos Jesuítas
79 RODRIGUES (2005)	Interpretação do sistema de numeração dos Kalapalo do Alto Xingu

83 BONFIM (2007)	Elementos matemáticos presentes na Narrativa da descrição do Templo de Jerusalém
96 NEELEMAN (1993) ^{i e iii}	Ensino de Matemática em Moçambique entre 1974 e 1987 e sua relação com a cultura
8 dissertações	

2.4.2.4. Eixo iv: Relações entre Psicologia e Educação Matemática

As relações entre Psicologia e Educação Matemática foram exploradas em dezesseis trabalhos de mestrado e em onze de doutorado.

Observa-se, nesses estudos, uma abordagem predominante dos aspectos relacionados às concepções e atitudes de professores e alunos frente ao processo educativo, à forma como se dá a aquisição do conhecimento matemático e às estratégias e habilidades mobilizadas para essa aquisição.

QUADRO 5
UNESP-Rio Claro - Eixo iv: Relações entre Psicologia e Educação Matemática

Trabalho	Assunto
2 POLONI (1998)	Produção de significado
8 PIRES (2004) ^{iv e v}	Proposta para a superação do fracasso escolar de estudantes de cálculo
22 CATAPANI (2001)	Expectativas de alunos e professores em um curso de cálculo
24 PAVANELO (2004) ^{iv e v}	Reação dos alunos a uma proposta de ensino por meio de situações problema
28 BARBOSA (2007)	Concepções dos professores sobre como as políticas públicas afetam o seu trabalho
32 MATTOS (1993)	Contribuição dos erros para aprendizagem
33 SILVA (2000) ^{iv e vi}	Visão dos pais sobre o uso do computador na sala de aula de matemática
38 BARDIVIA (2003)	Relação entre o desempenho na educação profissional e os conhecimentos adquiridos na Educação básica
43 GARCIA (2007)	Relação entre visualização, representação e aquisição dos conhecimentos matemáticos
55 SILVA (1999) ^{iv, vi e viii}	Visão de alunos sobre o uso do computador em disciplinas da licenciatura
62 PARENTE (2006)	Significado atribuído pelo professor de matemática ao ato de educar
63 SANTOS (2006) ^{iv e vi}	Significados atribuídos por professores e alunos para uma atividade envolvendo pavimentação e material manipulativo
65 TUCHAPESK (2004)	Percepção de alunos, professor e família sobre a relação escola-família-matemática
75 BEZERRA (2000) ^{iv e viii}	Contribuição do CEFAM (Centro Específico de Formação e Aperfeiçoamento do Magistério), para a formação dos professores segundo as suas concepções
81 SOUTO (1997) ^{i e iv}	Concepções dos professores sobre o papel da História da Matemática no nível fundamental
92 GUSMÃO (2000)	Influência das emoções no ensino-aprendizagem de matemática
*97 SILVA (2003)	Dinâmica do processo de produção de significados para a Matemática a partir da perspectiva proposta pelo Modelo Teórico dos Campos Semânticos
*98 CARVALHO (2004)	O processo de elaboração da demonstração
*109 PRADO (2000)	Concepções de alunos e educadores sobre a prática pedagógica desenvolvida com o propósito de minimizar as dificuldades em matemática
*111 BARBOSA (2001) ^{iv e v}	Concepções de futuros professores de Matemática em relação à Modelagem

*112 ARAUJO (2002) ^{iv, v e vi}	Discussões entre alunos de cálculo envolvidos em projetos de Modelagem Matemática usando o computador
*115 VILLARREAL (1999) ^{iv e vi}	Processos de pensamento matemático de estudantes de Cálculo Diferencial e Integral que trabalham em ambiente computacional
*120 PEREIRA (2005)	Concepção de prática na visão dos alunos do Curso de Licenciatura em Matemática da UNESP
*130 ZULATTO (2007) ^{iv, vi e viii}	Natureza da aprendizagem matemática em um curso online de formação continuada de professores
*131 SILVA (2004)	Identidade cultural do professor de Matemática
*134 GRACIAS (2003) ^{iv e vi}	Natureza da reorganização do pensamento em um curso de extensão à distância sobre "Tendências em Educação Matemática"
*135 KLUTH (2005) ^{ii e iv}	O pensar no movimento da construção do conhecimento das estruturas da Álgebra
16 dissertações e 11 teses	

2.4.2.5. Eixo v: Didática/metodologia de ensino de Matemática

Este é o eixo temático que abrangeu o maior número de estudos da UNESP – Rio Claro de nosso universo: trinta e uma dissertações e nove teses. Encontramos aqui tanto alguns trabalhos pioneiros da Educação Matemática na UNESP - Rio Claro (como os de Vianna (1988) e Gazire (1989)), como muitos que foram defendidos nos últimos dez anos.

Embora se identifique a exploração de uma grande variedade de temas dentro deste eixo temático, também é notável a abordagem predominante de aspectos de algumas propostas emergentes de ensino da matemática, tais como a modelagem matemática e a resolução de problemas.

QUADRO 6
UNESP –Rio Claro - Eixo v: Didática/ metodologia de ensino de Matemática

Trabalho	Assunto
1 CALDEIRA (1992) ^{iii e v}	Proposta de ensino da matemática na zona rural
6 MONTEIRO (1992)	Modelagem na EJA
8 PIRES (2004) ^{iv e v}	Proposta para superação do fracasso escolar de estudantes universitários
10 MALHEIROS (2004)	Produção Matemática em ambiente de modelagem
12 LEITE (2000)	Articulação entre linguagem materna e matemática
17 SANTOS (1995)	Proposta de valorização da linguagem no ensino de matemática
18 SPINA (2002)	Ensino de cálculo por modelagem
20 VIANNA (1988) ^{ie v}	Raciocínio dedutivo no ensino de matemática
23 GAZIRE (1989) ^{ie v}	História da resolução de problemas e suas perspectivas
24 PAVANELO (2004) ^{iv e v}	Reação dos alunos a uma proposta de ensino por meio de situações problema
26 AZEVEDO (2002)	Ensino e aprendizagem de equações algébricas por meio de situações problema
27 PRADO (1990) ^{ie v}	Proposta de ensino da matemática com base na História da Matemática
34 FRISKE (1998)	Conhecimentos matemáticos articulados a conhecimentos cotidianos
37 FILHO (1994)	Proposta de ensino do conceito de proporcionalidade

40 DINIZ (2007) ^{v e vi}	Tecnologias da informação e comunicação em projetos de modelagem
47 BATARCE (2003) ^{i e v}	Proposta de elaboração de um contexto histórico para Análise Matemática
49 PIRONEL (2002)	Avaliação integrada, instrumentos de avaliação
53 FONSESCA (1991) ^{ii e v}	O evocativo em matemática
54 TEIXEIRA (1998)	Relação entre matemática e língua materna
58 BRIGUENTI (1994)	Estratégias para o ensino de trigonometria
59 ANASTACIO (1990)	Considerações sobre modelagem matemática e Educação Matemática
60 PEREIRA (2004)	Ensino de matemática a partir da resolução de problemas
61 GAZZETA (1989)	Modelagem em cursos de aperfeiçoamento de professores
66 SILVA (1990)	Resolução de problemas em sala de aula
69 SCHEFFER (1995)	Relação entre a educação matemática e a pedagogia Freinet através da modelagem matemática
70 GUSTINELI (1991)	Relação entre Educação matemática e modelagem matemática
80 HUANCA (2006)	Contribuições do método de resolução de problemas para construção de conceitos trigonométricos
82 CORREA (1992)	Potencialidades da modelagem matemática
84 SCHINAIDER (2006)	Sequenciamento do conhecimento matemático avaliado a partir do desempenho no Vestibular da Academia da Força Aérea
86 ANDRADE (1998)	Ensino-Aprendizagem de Matemática via Resolução, Exploração, Codificação e Decodificação de Problemas
95 BOLZAN (2003)	Proposta de trabalho apoiada na Metodologia de Ensino-Aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas, a fim de relacionar o conhecimento matemático com o conhecimento prático de um curso profissionalizante
*101 CAMPOS (2007) ^{v e vii}	Relação entre Matemática e a Educação Estatística Crítica a partir da Modelagem
*102 BIANCHI (2007) ^{v e vii}	Proposta de inserção da lógica no currículo para melhor desenvolvimento da capacidade argumentativa
*111 BARBOSA (2001) ^{iv e v}	Concepções de futuros professores de Matemática em relação à Modelagem
*112 ARAUJO (2002) ^{iv, v e vi}	Discussões entre alunos de cálculo envolvidos em projetos de Modelagem Matemática usando o computador
*113 SILVA (1997)	Proposta pedagógica alternativa ao ensino tradicional vigente na disciplina Cálculo I, do Curso de Licenciatura em Matemática, UNESP, Campus de Bauru, durante o ano de 1995
*119 JACOBINI (2004)	Modelagem matemática como instrumento de ação política na sala de aula
*122 TÁBOAS (2005) ^{i e v}	Proposta de ação em Educação Matemática baseada nas contribuições de Luigi Fantappiè
*123 PASQUINI (2007)	Proposta de introdução dos números reais a partir de um processo de medição de segmentos
*133 BAIER (2005)	Proposta de trabalhar a Matemática no Ensino Básico segundo as concepções da ciência contemporânea
31 dissertações e 9 teses	

2.4.2.6. Eixo vi: Materiais/recursos didáticos e tecnológicos aplicados ao ensino de Matemática ou à capacitação docente

Todos os 24 trabalhos da UNESP – Rio Claro associados a este eixo temático foram defendidos a partir do final dos anos de 1990. Observa-se como temática predominante dos mesmos o impacto e/ou as contribuições do ambiente virtual, do

computador e dos jogos no ensino e aprendizagem da matemática. Também são considerados aqui os trabalhos que envolvem os livros didáticos.

QUADRO 7
UNESP-Rio Claro - Eixo vi: materiais/recursos didáticos e tecnológicos aplicados ao ensino de Matemática ou à capacitação docente

Trabalho	Assunto
3 LEITE (1995)	Brinquedo no ensino de matemática
4 RICHIT (2005) ^{vi e viii}	Contribuições de softwares para formação de professores
5 ZANIN (1997)	Uso do Logo
7 PEREIRA (2005)	Conexão geometria/álgebra no livro didático
33 SILVA (2000) ^{iv e vi}	Visão dos pais sobre o uso do computador na sala de aula de matemática
40 DINIZ (2007) ^{v e vi}	Tecnologias da informação e comunicação em projetos de modelagem
48 CYRINO (1997) ^{vi e viii}	Levantamento de Material Bibliográfico de Referência na Formação do Professor de Matemática
55 SILVA (1999) ^{iv, vi e viii}	Visão de alunos sobre o uso do computador em disciplinas da licenciatura
57 BIANCHI (2006) ^{i e vi}	Presença da história da matemática em livros didáticos
63 SANTOS (2006) ^{iv e vi}	Significados atribuídos por professores e alunos para uma atividade envolvendo pavimentação e material manipulativo
64 ROSA (2004)	Role Playing Game Eletrônico aplicado ao ensino de matemática
68 BUSKE (2007)	Origami e caleidoscópio no ensino de geometria
71 SIDERICOUDES (1996)	Aplicação da linguagem logo no ensino de matemática
72 LINARDI (1999)	Jogos para o ensino de números inteiros
77 SILVA (2006)	Estudo do teorema fundamental do cálculo usando calculadoras gráficas
88 GOUVEA (2006) ^{vi e viii}	Contribuições que surgem à prática pedagógica dos licenciandos em Matemática quando constroem e aplicam webquests sob o contexto da Matemática Financeira
89 LIRIO (2006)	A tecnologia informática como auxílio no ensino de geometria para deficientes visuais
93 GARCIA (2005) ^{vi e viii}	Possibilidades e desafios que as tecnologias digitais trazem para a formação inicial de professores de Matemática
*103 MURARI (1999)	Ensino de geometria usando o caleidoscópio
*112 ARAUJO (2002) ^{iv, v e vi}	Discussões entre alunos de cálculo envolvidos em projetos de Modelagem Matemática usando o computador
*115 VILLARREAL (1999) ^{iv e vi}	Processos de pensamento matemático de estudantes de Cálculo Diferencial e Integral que trabalham em ambiente computacional
*117 ALLEVATO (2005)	Associação do Computador à Resolução de Problemas Fechados
*130 ZULATTO (2007) ^{iv, vi e viii}	Natureza da aprendizagem matemática em um curso online de formação continuada de professores
*134 GRACIAS (2003) ^{iv e vi}	Natureza da reorganização do pensamento em um curso de extensão à distância sobre "Tendências em Educação Matemática"
18 dissertação e 6 teses	

2.4.2.7. Eixo vii: Currículo relativo ao ensino da Matemática

Identificamos seis estudos que focalizam o currículo relativo ao ensino de matemática, os quais tratam da relação estabelecida entre a matemática e outros campos escolares/acadêmicos ou desenvolvem análises sobre propostas/programas curriculares para o ensino dessa disciplina.

QUADRO 8
UNESP-Rio Claro - Eixo vii: Currículo relativo ao ensino da Matemática

Trabalho	Assunto
16 FRANCISCO (1999)	Matemática na interpretação de problemas ambientais
29 BONAFINI (2004)	Integração Matemática/Física
50 ESCHER (1999)	Relação entre Matemática e Biologia: educação ambiental
*101 CAMPOS (2007) ^{ve vii}	Relação entre Matemática e a Educação Estatística Crítica a partir da Modelagem
*102 BIANCHI (2007) ^{ve vii}	Proposta de inserção da lógica no currículo para melhor desenvolvimento da capacidade argumentativa
*114 RIGGIO (2000) ^{ie vii}	Consequências de um Programa de Cooperação no Desenvolvimento da Educação Matemática na Bolívia
3 dissertações e 3 teses	

2.4.2.8. Eixo viii: Formação, prática e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática

Os vinte e três estudos associados a este eixo temático focalizam as variadas dimensões do processo formativo do professor de matemática, trazendo reflexões não apenas sobre a formação inicial, continuada e em serviço, como também sobre a prática pedagógica e o fazer do professor de matemática, conforme pode ser observado na distribuição temática disponibilizada no quadro seguinte.

QUADRO 9
UNESP-Rio Claro - Eixo viii: Formação, prática e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática

Trabalho	Assunto
4 RICHIT (2005) ^{vi e viii}	Contribuições de softwares para formação de professores
9 TURRIONI (2004)	Contribuições do laboratório de ensino da matemática para formação de professores
14 GARNICA (1992) ^{ii e viii}	Aplicação da hermenêutica em sala de aula
15 BRAZIL (1998)	Disciplina Prática de ensino da matemática
39 GIMENES (2006)	Contribuição de grupo de estudos para professoras que lecionam nas séries iniciais
48 CYRINO (1997) ^{vi e viii}	Levantamento de Material Bibliográfico de Referência na Formação do Professor de Matemática
55 SILVA (1999) ^{vi e viii}	Visão de alunos sobre o uso do computador em disciplinas da licenciatura
56 SALANDIM (2007) ^{ie viii}	História da prática de professores de matemática que atuavam no ensino técnico
73 DUARTE (2004)	Aprimoramento da formação docente a partir do Programa de Apoio a Inovações Escolares (PAIE) do Governo do Estado de Minas Gerais
75 BEZERRA (2000) ^{iv e viii}	Contribuição do CEFAM (Centro Específico de Formação e Aperfeiçoamento do Magistério) para a formação dos professores, segundo as suas concepções
76 SICCHIERI (2004)	Formação de professores a partir de professores multiplicadores

78 CHAVES (2000)	Contribuições do Grupo de Pesquisa-Ação em Educação Matemática na Universidade Federal de Viçosa para formação inicial de professores
85 SANTOS (2006)	Produção matemática de alunos-professores em um curso de extensão universitária à distância sobre "Tendências em Educação Matemática"
87 VIEL (1999)	Formação do licenciando em matemática da UNESP
88 GOUVEA (2006) ^{vi e viii}	Contribuições para a prática pedagógica dos licenciandos em Matemática quando constroem e aplicam webquests sob o contexto da Matemática Financeira
93 GARCIA (2005) ^{vi e viii}	Possibilidades e desafios que as tecnologias digitais trazem para a formação inicial de professores de Matemática
*99 GARNICA (1995) ^{ii e viii}	O significado da prova rigorosa na formação inicial de professores
*106 ROLKOUSKI (2006)	Análise sobre como o professor de matemática se torna o professor que é
*110 BARALDI (2003) ^{i e viii}	Formação do professor de Matemática nas décadas de 1960 e 1970 em Bauru
*121 HIRATSUKA (2003)	Vivência da experiência da mudança da prática de ensino de Matemática
*127 MARTINS (2007) ^{i e viii}	Práticas, táticas e estratégias para o cuidado de si utilizadas por atores sociais, entre os anos de 1925 e 1945, na região da cidade de Jaú (SP)
*130 ZULATTO (2007) ^{iv, vi e viii}	Natureza da aprendizagem matemática em um curso online de formação continuada de professores
*132 CANOAS (2005)	Problemática em torno da Educação, Formação e o papel do formador do professor de Matemática
16 dissertações e 7 teses	

2.4.2.9. Eixo ix: Outros

Uma dissertação e duas teses foram aqui alocadas por não se encaixarem adequadamente, a nosso ver, em nenhum dos eixos temáticos comentados anteriormente.

Julio (2006) buscou perceber como o conceito de dimensão é entendido na matemática e como diferentes atores (estudantes, professores, historiadores) o interpretam.

Chaves (2004) analisou as relações de poder e seus dispositivos presentes em práticas educativas constituídas a partir de cenários investigativos.

Maio (2003), por sua vez, realizou interpretações do ponto de vista da neurofisiologia sobre o funcionamento do cérebro quando se trabalha com estruturas lógico matemáticas.

QUADRO 10
UNESP-Rio Claro - Eixo ix: Outros

Trabalho	Assunto
74 JULIO (2007)	Diferentes modos de produção de significados para dimensão
*125 CHAVES (2004)	Relações de poder-saber e os dispositivos advindos de tais relações que se põem diante do desenvolvimento de práticas educativas

2.5. Educação Matemática na PUC-SP

2.5.1. Informações gerais sobre o Programa

Ainda que estudos na área da Educação Matemática viessem sendo desenvolvidos na instituição desde 1990 (dentro da área de concentração *Teoria dos Números, Álgebra e Análise*)¹⁸, o mestrado em Educação da PUC-SP passou a ter uma área específica para Educação Matemática em 1994, obtendo credenciamento da CAPES em 1997. Desde 2002, o Programa de Estudos Pós-graduados em Educação Matemática da PUC-SP vem oferecendo outras duas modalidades além do mestrado acadêmico: o mestrado profissional e o doutorado, cada uma delas composta pelas seguintes linhas de pesquisa:

- **Matemática na Estrutura Curricular e Formação de Professores:** Estudo do papel que a Matemática desempenha na estrutura curricular do ensino elementar e médio e estudo sobre a reorientação da formação do professor de matemática com ênfase nas pesquisas sobre as representações dos professores feitas de sua prática e sobre as relações professor-aluno-saber matemático.
- **História, Epistemologia e Didática da Matemática:** Análise da interrelação entre a epistemologia, história e didática da matemática com vistas à melhor compreensão dos fenômenos ligados ao ensino/aprendizagem da Matemática, às relações entre saberes científicos e escolares e à constituição histórico-cultural da Matemática.
- **Tecnologias da informação e Educação Matemática:** Estudo do papel da incorporação de novas técnicas, particularmente das tecnologias da

¹⁸ As informações fornecidas nesta seção foram retiradas do endereço eletrônico <http://www.pucsp.br/pos/edmat>, em consulta realizada no dia 09/03/2010.

informação, do uso de computadores no processo de ensino/aprendizagem da Matemática.

Conforme será mostrado, observa-se que a grande maioria dos trabalhos investigados desta instituição foram defendidos após o ano 2000, ainda que se verifiquem algumas defesas desde 1990.

No que segue, fazemos a apresentação de uma possível distribuição temática dos 90 estudos de mestrado e dos 21 de doutorado da PUC-SP presentes em nosso levantamento¹⁹.

2.5.2. Distribuição dos trabalhos de mestrado e doutorado em Educação Matemática da PUC-SP de acordo com os eixos temáticos

2.5.2.1. Eixo i: Relações entre História e Educação Matemática

Entre os 29 estudos da PUC-SP atribuídos a esse eixo temático, também observamos a focalização de vários temas que envolvem as diferentes relações entre História e Educação Matemática enunciadas por Miguel e Miorim (2002), conforme pode ser conferido no quadro abaixo.

QUADRO 11
PUC-SP - Eixo i: Relações entre História e Educação Matemática

Trabalho	Assunto
3 MARQUES (2005)	Organização da matemática escolar do ginásio nos anos 1950
8 WERNECK (2003) ^{i e vii}	A gênese do primeiro programa de ensino da disciplina Matemática no Brasil
10 JUNHO (2003)	Mapeamento de dissertações da PUC-SP sobre Educação Matemática no Ensino Superior
14 CAMILO (2007) ^{i e vii}	Trajatória das prescrições curriculares para o ensino de Geometria tomando por base os modelos teóricos Euclidianista, Quase-empirista e Construtivista
18 RIBEIRO (2006)	Transformações ocorridas na organização dos ensinamentos de Matemática dos Cursos Complementares
19 FRANÇA (2007) ^{i e vii}	Alterações curriculares e a legislação de ensino como consequência do Movimento da Matemática Moderna no Brasil (MMM)
24 NEVES (2005) ^{i e vi}	História do livro didático de matemática e o surgimento de editoras de didáticos

¹⁹ Ainda que a instituição ofereça as modalidades de mestrado acadêmico e profissionalizante, não realizaremos uma diferenciação segundo tais modalidades na distribuição temática proposta.

brasileiros a partir da segunda metade do século XX	
27	GODOY (2002) ^{i e vii} O papel da Matemática nos currículos do ensino médio - análise de propostas de diferentes períodos
28	OLIVEIRA (2003) Mapeamento e análise das dissertações sobre Educação Matemática no Ensino Médio da PUC
32	LIMA (2006) Cursos oferecidos pelo Grupo de Estudos do Ensino da Matemática – GEEM durante o Movimento da Matemática Moderna no Brasil (MMM)
35	MIRANDA (2004) História do cálculo - desdobramentos do livro <i>Calculus Made Easy</i> (1910) no contexto da Educação Matemática
44	KAPITANGO-A-SAMBA (2005) ^{i e viii} Relevância da História da Ciência para a formação inicial de docentes de ciências naturais e matemática
48	PERREIRA (2003) Mapeamento das dissertações sobre o Ensino Fundamental produzidas no Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática da PUC
52	BOULOS (2004) Sofya Kovalevsky e seu papel na comunidade matemática do século XIX
54	CELESTINO (2000) Pesquisas de autores brasileiros sobre o ensino-aprendizagem da Álgebra Linear, realizadas na década de 90
55	MIRANDA (2003) Experiência norte-americana de fusão da Aritmética, Álgebra e Geometria e sua influência na Educação Matemática Brasileira
57	NAKASHIMA (2007) Tratamento dado pela imprensa ao Movimento da Matemática Moderna no Brasil (MMM)
58	CARLOVICH (2005) Ensino da Geometria dedutiva nos livros didáticos do 3º e 4º ciclos do Ensino Fundamental mais utilizados nas escolas públicas do Estado de São Paulo, desde a década de 1990 até os dias atuais
59	SILVA (2006) ^{i e vii} Ensino de Matemática no Curso Complementar da Reforma Francisco Campos (1931-1942)
71	MACHADO (2002) Consequências dos Exames de Admissão ao Secundário (1930-1970) para modernização do ensino da Matemática no Brasil
77	PRADO (2003) Compreensão histórica das alterações exigidas ao saber dos professores de matemática
83	ALVAREZ (2004) Apropriação e implementação das mudanças propostas para o ensino de Matemática, através da Reforma Francisco Campos, pelos professores durante a década de 1930
84	SANTOS (2003) Práticas pedagógicas das disciplinas Aritmética, Álgebra e Geometria/Trigonometria, nos anos 1920
86	SILVA (2007) Como Osvaldo Sangiorgi apropriou-se do livro “O Fracasso da Matemática Moderna”, de Morris Kline, após 15 anos do Movimento da Matemática Moderna no Brasil (MMM)?
88	SÓRIO (2004) Análise do "Curso de Mathematica Elementar" de Euclides Roxo a partir da perspectiva da história das disciplinas escolares
*102	SANTOS (2006) Produção de Edward Lee Thorndike relativa ao ensino de Aritmética, Álgebra e Geometria que teve significativas implicações nas reformas do ensino de Matemática nos Estados Unidos, a partir das primeiras décadas do século XX.
*104	PALARO (2006) Aspectos caracterizadores da concepção de Educação Matemática de Henri Lebesgue (1875-1941)
*95	DUARTE (2007) Estudo da dinâmica das relações entre cultura acadêmica e cultura escolar no contexto do Movimento da Matemática Moderna (MMM) no Brasil, nas décadas de 1950 a 1980 - relação entre matemática e Educação Matemática
*98	MINDAL (2006) Mapa dos principais aspectos abordados nos estudos sobre graduação apresentados nas reuniões da ANPED, no período entre 1996 e 2003

25 dissertações e 4 teses

2.5.2.2. Eixo ii: Fundamentos filosóficos/epistemológicos da Educação Matemática

Em cinco trabalhos da PUC-SP identificamos a investigação de temáticas ligadas à Filosofia e/ou à epistemologia do conhecimento matemático, tratando de modo mais específico os fundamentos do conhecimento matemático, conforme apresentado a seguir:

QUADRO 12
PUC-SP - Eixo ii: Fundamentos filosóficos/epistemológicos da Educação Matemática

Trabalho	Assunto
7 DUARTE (2002)	Relações entre a Educação Matemática e a Filosofia da Matemática
62 SCHON (2006)	Reflexões sobre as conceituações de Russell e Peano a respeito do que é número
34 AMADEI (2005)	A noção de infinito: formação como conceito matemático e suas consequências para a aprendizagem da matemática
50 LELLIS (2002) ^{ii e viii}	Natureza do conhecimento matemático dos professores de matemática do ensino fundamental e médio
*92 RIBEIRO (2007)	Desenvolvimento epistemológico da noção de equação, relacionando-o com um estudo bibliográfico feito no âmbito do ensino de Matemática
	4 dissertações e uma tese

2.5.2.3. Eixo iii: Perspectivas culturais do processo de ensino e aprendizagem da matemática

Cinco estudos de mestrado da PUC-SP investigam o conhecimento matemático associado a diferentes contextos socioculturais e, por esse motivo, foram por nós associados a este eixo temático.

QUADRO 13
PUC-SP - Eixo iii: Perspectivas culturais do processo de ensino e aprendizagem da matemática

Trabalho	Assunto
1 OSSOFO (2006) ^{iii e v}	Possibilidades de exploração didática dos artefatos culturais do povo Amákhwa, de Nampula, no ensino da Matemática
20 ROCCHÉ (2006)	Sistema vigesimal em comunidades da Guatemala
30 CAMPOS (2006) ^{iii e iv}	Concepções de professores de Prática de ensino sobre essa disciplina e sobre a etnomatemática
46 SILVA (2005)	Matemática presente na Arte do povo Muquém

61 FIEL (2005)^{iii e v}

Proposta de trabalho com a matemática financeira, tendo por base a etnomatemática

5 dissertações

2.5.2.4. Eixo iv: Relações entre Psicologia e Educação Matemática

As relações entre Psicologia e Educação Matemática foram objeto de estudo de vinte e sete pesquisas da PUC-SP.

Ainda que se verifique uma variedade de enfoques temáticos, é possível perceber certa predominância da abordagem das concepções e crenças de professores em relação ao processo de ensino e aprendizagem da matemática ou à própria matemática. Também são bastante discutidas as formas pelas quais ocorre a aquisição do saber matemático.

QUADRO 14

PUC-SP - Eixo iv: Relações entre Psicologia e Educação Matemática

Trabalho	Assunto
2 ALVES (2007)	O sentido do ato de perguntar nas aulas da disciplina Matemática
9 JUNIOR (2002)	Os registros de representações no processo ensino-aprendizagem de um Sistema de inequações do 1º grau
11 SOUTO (2007) ^{iv e viii}	Representações que os professores formadores e os licenciandos possuem sobre ser professor
16 STELLA (2003)	Interpretações do conceito de média por alunos do Ensino Médio
17 MAIA (1994) ^{iv e vi}	Contribuição do jogo para formação do conceito de adição por alunos com atraso no desenvolvimento
29 PEREZ (2006)	Como alunos do Ensino Médio resolvem situações problemas que envolvem generalização de padrões?
30 CAMPOS (2006) ^{iii e iv}	Concepções de professores de Prática de ensino sobre essa disciplina e sobre a etnomatemática
31 OLIVEIRA (2007)	Concepções, crenças e competências referentes à leitura, reveladas por professores(as) de Matemática e o desenvolvimento de práticas de leitura em suas aulas
36 OLIVEIRA (2005)	Hipóteses que alunos de 5ª série formulam a respeito de escritas algébricas
43 ANDREZZO (2005)	Fatores que contribuíram na apreensão de expressões algébricas por alunos sem acuidade visual
45 ASSIS (2005)	Concepções de professores de Matemática frente à possível utilização de objetos de aprendizagem do projeto RIVED-Brasil
47 LAGE (2006)	Conhecimentos mobilizados pelos alunos para resolução de atividades sobre números racionais
64 VITAL (1996)	O professor de matemática e as dificuldades de aprendizagem em matemática
66 NASCIMENTO (2004) ^{iv e vii}	Estudo sobre o que sabem os alunos e sobre o que pensam os professores do Ensino Médio a respeito da Matemática Financeira nesta etapa da escolaridade
73 SALMAZO (2005)	Atitudes e procedimentos de alunos frente à leitura e interpretação de textos nas aulas de Matemática
76 RODRIGUES (2001)	Sentido que o aluno atribui ao fato de frequentar a escola e aprender matemática
79 FERRARI (1996)	Percepções que os professores têm das necessidades de seus alunos de 5ª série e como procuram lidar com elas na situação de sala de aula

82 FERNANDES (2004)	Processos pelos quais aprendizes cegos se apropriam de conceitos matemáticos
89 RODRIGUES (2001)	Processo de construção das escritas numéricas e de seu uso ao longo do ensino fundamental
90 RODRIGUES (2005)	Aspectos do conceito de fração que permanecem não apropriados por alunos após o ensino formal desses números
*94 FRANCHI(1995)	Como os alunos compreendem as operações de multiplicação e divisão na prática escolar?
*97 FIGUEIREDO (2007)	Concepções de alunos e professores sobre Educação Algébrica
*99 DALL'ANESE (2006)	Argumentos e metáforas utilizadas por um grupo de alunos de um curso de pós-graduação em Educação Matemática para taxa de variação
*100 CURI (2004)	Forma como as crenças e atitudes interferem na constituição dos conhecimentos para ensinar matemática de professores polivalentes
*101 FAGALI (2001)	O processo de aprendizagem do adolescente de 5ª série, diante das dificuldades encontradas nesse nível de escolaridade
*103 CAETANO (2004)	Concepções de Educadores Matemáticos sobre a formação de professores a fim de perceber a perspectiva Freiriana das mesmas
*109 MARIANI (2006)	Como a coordenação de registros contribui para a explicitação dos conhecimentos mobilizados por alunos ingressantes no Curso de Cálculo
20 dissertações e 7 teses	

2.5.2.5. Eixo v: Didática/metodologia de ensino da Matemática

Alguns dos estudos associados a este eixo temático exploraram propostas de ensino da matemática distintas daquelas que vêm sendo comumente investigadas pelos educadores matemáticos envolvidos com a pesquisa deste tema, tais como a modelagem e resolução de situações problema. Como exemplo, podemos citar o trabalho de Ribeiro (2007), que estuda as contribuições da musicalidade para exploração de conceitos multiplicativos, e a dissertação de Pataki (2003) que investiga uma possibilidade de utilização da geometria esférica para compreensão de conceitos geográficos.

Também verificamos a abordagem de questões relacionadas à avaliação do processo de ensino e aprendizagem da matemática (Lopes (2004)).

QUADRO 15
PUC-SP - Eixo v: Didática/metodologia de ensino da Matemática

Trabalho	Assunto
1 OSSOFO (2006) ^{iii e v}	Possibilidades de exploração didática dos artefatos culturais do povo Amákhwa, de Nampula, no ensino da Matemática
5 LOPES (2004) ^{v e vi}	Viabilidade da implementação de processos avaliativos em ambientes virtuais
12 SANTIAGO (1991)	Proposta de prática pedagógica relacionada à iniciação da Educação Matemática na Pré-Escola
13 PIMENTA (1998)	Proposta de ensino da Matemática para a Educação Infantil
23 RIBEIRO (2007)	O design e a avaliação de um micro mundo musical para a exploração de conceitos multiplicativos

32 GOUVÊA (1998)	Ensino de Geometria usando demonstrações
37 PATAKI (2003) ^{v e vii}	Sequência didática que destaca a relação interdisciplinar existente entre a Geometria esférica e a Geografia
61 FIEL (2005) ^{iii e v}	Proposta de trabalho com a matemática financeira, tendo por base a etnomatemática
67 DONINI (2005)	Aplicação e avaliação de proposta que tem como objetivo identificar comportamentos pré-requisitos para o ensino da adição e da subtração
*111 ESPÓSITO (1996)	Avaliação do Impacto de Políticas de Melhoria da Qualidade de Ensino empreendidas no estado de São Paulo
9 dissertações e 1 tese	

2.5.2.6. Eixo vi: Materiais/recursos didáticos e tecnológicos aplicados ao ensino de Matemática ou à capacitação docente

Tal como sinalizado na análise dos trabalhos da UNESP – Rio Claro, observamos também, entre os trabalhos da PUC-SP, o computador, os softwares, o ambiente virtual e os jogos como temas predominantes quando se investigam questões relacionadas aos materiais/recursos didáticos e tecnológicos.

QUADRO 16

PUC-SP - Eixo vi: Materiais/recursos didáticos e tecnológicos aplicados ao ensino de Matemática ou à capacitação docente

Trabalho	Assunto
5 LOPES (2004) ^{v e vi}	Viabilidade da implementação de processos avaliativos em ambientes virtuais
15 CARVALHO (2007)	Provas e demonstrações em tópicos de álgebra em livros didáticos do 1o ano do Ensino Médio
17 MAIA (1994) ^{iv e vi}	Contribuição do jogo para formação do conceito de adição por alunos com atraso no desenvolvimento
24 NEVES (2005) ^{i e vi}	História do livro didático de matemática e o surgimento de editoras de didáticos brasileiros a partir da segunda metade do século XX
40 SANTOS (2007) ^{vi e viii}	Proposta de capacitação em Geometria para o professor de Matemática, usando uma plataforma de educação a distância chamada Moodle
42 PEREIRA (2006)	Análise comparativa da aprendizagem de jovens e adultos através do ensino presencial e das telessalas
49 PAIVA (2003) ^{vi e vii}	Influência do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), de 1998 a 2002, no livro didático de Matemática e na disciplina Matemática no Brasil
63 FRANÇA (2007)	Alterações na compreensão de Álgebra Linear a partir do trabalho com o Cabri
65 OLIVIERA (2004)	Estudo sobre como a cidadania se apresenta no Livro Didático de Matemática
74 FONSECA (2005)	Uma nova abordagem para o conceito de número - sugestão de trabalho com jogos
81 OLIVEIRA (2006)	Abordagem dada pelo livro didático do Ensino Médio ao tema “equações diofantinas lineares”
87 BELLO (2004)	Possibilidades de construção do conhecimento matemático em um ambiente virtual de ensino e aprendizagem
*105 SILVA (2002) ^{vi e viii}	Contribuições do uso do ambiente Cabri - Geomètre para a formação inicial e contínua de professores de matemática
*107 SOUZA (2007)	Jogos pedagógicos em matemática no Ensino Médio
*108 COSTA (2004) ^{vi e viii}	Formação de Professores para o Ensino da Matemática com a Informática

2.5.2.7. Eixo vii: Currículo relativo ao Ensino da Matemática

Foram temáticas recorrentes entre os dezesseis estudos listados neste eixo, a relação da matemática com outras disciplinas do currículo escolar, a análise ou a sugestão de propostas/projetos curriculares, as tendências e concepções sobre currículo, como pode ser observado no quadro abaixo.

QUADRO 17
PUC-SP - Eixo vii: Currículo relativo ao ensino da Matemática

Trabalho	Assunto
4 GOULART (2007)	Discurso institucional sobre os conceitos probabilísticos na Escola Básica
8 WERNECK (2003) ^{i e vii}	A gênese do primeiro programa de ensino da disciplina Matemática no Brasil
14 CAMILO (2007) ^{i e vii}	Trajatória das prescrições curriculares para o ensino de Geometria tomando por base os modelos teóricos Euclidianista, Quase-empirista e Construtivista
19 FRANÇA (2007) ^{i e vii}	Alterações curriculares e a legislação de ensino como consequência do MMM
21 MARTINS (2005)	Tratamento interdisciplinar e interrelações entre Matemática e Física
25 CARDOSO (2001)	Principais fatores que são considerados pelos professores na elaboração de um programa ou plano de curso de Matemática para a EJA
27 GODOY (2002) ^{i e vii}	O papel da Matemática nos currículos do ensino médio - análise de propostas de diferentes períodos
37 PATAKI (2003) ^{v e vii}	Sequência didática que destaca a relação interdisciplinar existente entre a Geometria esférica e a Geografia
41 MELO (2007)	Maneira como o tema inequações é abordado no ensino fundamental em Indaiatuba
49 PAIVA (2003) ^{vi e vii}	Influência do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), de 1998 a 2002, no livro didático de Matemática e na disciplina Matemática no Brasil
59 SILVA (2006) ^{i e vii}	Ensino de Matemática no Curso Complementar da Reforma Francisco Campos (1931-1942)
60 SILVA (2005)	Motivações para a presença da Matemática nos currículos da Educação Básica
66 NASCIMENTO (2004) ^{iv e vii}	Estudo sobre o que sabem os alunos e sobre o que pensam os professores do Ensino Médio a respeito da Matemática Financeira nesta etapa da escolaridade
70 SOUZA (1995)	Reflexões sobre a interdisciplinaridade
78 PIETROPAOLO (1999)	Estudo dos pareceres dos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática
*110 PIETROPAOLO (2005) ^{vii e viii}	Necessidade de implementação de provas e demonstrações nos currículos de Matemática da Educação Básica e as implicações dessa inovação para os currículos de formação inicial de professores
15 dissertações e uma tese	

2.5.2.8. Eixo viii: Formação, prática e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática

Este eixo temático foi objeto de numerosos trabalhos da PUC-SP que compõem o nosso universo. Observa-se a focalização das diversas dimensões do processo de formação do professor de matemática e também de sua prática pedagógica, embora a formação inicial seja a temática predominante.

QUADRO 18
PUC-SP - Eixo viii: Formação, prática e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática

Trabalho	Assunto
6 SILVA (2000)	O modo como os professores de Matemática descrevem a organização do trabalho pedagógico
11 SOUTO (2007) ^{iv e viii}	Representações que os professores formadores e os licenciandos possuem sobre ser professor
22 CURI (2000)	Transformações necessárias nos cursos de Licenciatura em Matemática
26 COSTA (2007)	Como professores de Matemática do Ensino Médio trabalham com seus alunos situações-problema que recaem em equações diofantinas lineares?
38 BASTIAN (2000)	Reflexão sobre as transformações necessárias nos cursos de Licenciatura em Matemática
39 MONFREDINI (1997)	Análise dos resultados de um projeto de capacitação de professores
40 SANTOS (2007) ^{vi e viii}	Proposta de capacitação em Geometria para o professor de Matemática, usando uma plataforma de educação a distância chamada Moodle
44 KAPITANGO-A-SAMBA (2005) ^{i e viii}	Relevância da História da Ciência para a formação inicial de docentes de ciências naturais e matemática
50 LELLIS (2002) ^{ii e viii}	Natureza do conhecimento matemático dos professores de matemática do ensino fundamental e médio
51 PEREIRA (2005)	Conhecimentos sobre Equações, de alunos que ingressaram em 2005 num Curso de Licenciatura em Matemática de uma Instituição particular de Ensino Superior do Estado de São Paulo
53 SILVA (2004)	Interpretações que estão sendo feitas pelos coordenadores de cursos de Licenciatura em Matemática a respeito da atual legislação oficial para formação de professores
56 GARCIA (2006)	Formação em serviço de Professoras de Educação Infantil e seus saberes em relação ao processo de construção numérica
68 SOCOLOWSKI (2004)	Interações entre os participantes de um Curso de Matemática, a Distância, voltado para o desenvolvimento profissional de Professores de Matemática
69 SANTOS (2007)	Possibilidades de atuação do Coordenador de Curso da Licenciatura em Matemática na organização e no funcionamento da formação inicial do educador matemático
72 SANTOS (2005)	Relação entre o que se ensina na Licenciatura e o que se exige na prática docente
75 RIBEIRO (2005)	Contribuições de um curso de formação continuada
80 PEREZ (1990)	Consciência dos professores sobre a relatividade dos conteúdos matemáticos
85 YAMADA (1997)	Dificuldades que os professores encontram no ensino da Álgebra
*91 DAMICO (2007)	Formação inicial de professores de Matemática para o ensino dos números racionais no Ensino Fundamental
*93 SILVA (2007)	Consequências de um curso de formação continuada para professores das séries

	iniciais em seu desenvolvimento profissional
*96 JÚNIOR (2006)	Possibilidades de construir um grupo de trabalho do tipo colaborativo constituído por formadores de professores
*105 SILVA (2002) ^{vi e viii}	Contribuições do uso do ambiente Cabri – geomètre para a formação inicial e contínua de professores de matemática
*107 RESENDE (2007)	Como deveria ser ensinada a Teoria dos Números na Licenciatura tendo em vista a prática docente na Educação Básica
*108 COSTA (2004) ^{vi e viii}	Formação de Professores para o Ensino da Matemática com a Informática Integrada a Prática Pedagógica
*110 PIETROPAOLO (2005) ^{vii e viii}	Necessidade de implementação de provas e demonstrações nos currículos de Matemática da Educação Básica e as implicações dessa inovação para os currículos de formação inicial de professores
	18 dissertações e 7 teses

2.6. Educação Matemática na UNICAMP

2.6.1. Informações gerais sobre o Programa

As primeiras iniciativas para a implantação da Pós-Graduação em Educação da UNICAMP tiveram início em 1975, com a criação progressiva do mestrado nas seguintes áreas de concentração existentes na época, as quais correspondiam aos cinco departamentos da Faculdade de Educação: Filosofia e História da Educação, Administração e Supervisão Educacional, Psicologia Educacional, Ciências Sociais Aplicadas à Educação e Metodologia de Ensino. O curso de doutorado nessas áreas seria implantado cinco anos depois (1980). Apenas em 1994 a Educação Matemática surge como área interdepartamental²⁰.

Atualmente, o programa conta com oito linhas de pesquisa, conforme especificado abaixo:

- **Desenvolvimento Humano, Psicologia e Educação:** Estudos sobre as diferentes dimensões do desenvolvimento do ser humano e das condições históricas, sociais e culturais em que ele ocorre, assim como dos aspectos específicos de períodos do desenvolvimento e de suas implicações na prática social.

²⁰ As informações fornecidas nesta seção foram retiradas do endereço eletrônico <http://www.posgrad.fae.unicamp.br/> em consulta realizada no dia 10/03/2010.

- **Educação e Trabalho:** Estudo dos processos da educação na relação com a organização do trabalho no mundo contemporâneo e sua repercussão na formação do educador, na educação profissionalizante no Ensino Médio, bem como estudos sobre a qualificação para o trabalho.
- **Educação Matemática, Científica e Tecnológica:** Estudos sobre história e filosofia da educação matemática, e também estudos epistemológicos e histórico-sociais da produção científica, tecnológica e do conhecimento, em suas interfaces com a formação de professores e a prática pedagógica.
- **Filosofia, História, Educação e Sociedade:** Estudos histórico-filosóficos do pensamento educacional, das instituições escolares brasileiras, da natureza do conhecimento, das concepções teórico metodológicas da história, da filosofia e dos aspectos éticos e políticos da educação.
- **Formação do Professor, Currículo e Ensino Superior:** Estudos das práticas de ensino-aprendizagem, da formação do professor para os diversos níveis, da organização da educação superior e das relações entre Universidade, Estado e Sociedade.
- **Movimentos Sociais e Educação Não Formal:** Estudos da organização, estrutura, práticas e ideologias de grupos organizados da sociedade civil e suas relações com as instituições sociais, como o Estado, a Igreja, a Escola, dentre outras.
- **Planejamento Educacional, Políticas Públicas e Gestão Educacional:** Estudos sobre os sistemas de ensino, o planejamento e a gestão, sobre os sistemas organizacionais e as esferas administrativas da educação, bem como das políticas do Estado, seus determinantes e o papel do educador e sua qualificação.
- **Sociedade, Cultura e Educação:** Estudos sobre a relação sociedade-cultura-educação, as práticas culturais e a constituição cultural do ser humano, a diferenciação sociocultural e seus impactos na educação, a educação e o desenvolvimento sócio-econômico.

Em nosso universo estão listados 35 estudos de mestrado e 40 de doutorado em Educação Matemática da UNICAMP.

Nessa relação identificamos trabalhos que foram defendidos em período anterior ao da inauguração da área de concentração em Educação Matemática (1994). Isso se explica pelo fato de que a pesquisa no campo já era desenvolvida na UNICAMP em outros departamentos/setores da instituição desde o final da década de 1970, como pode ser conferido na análise desenvolvida por Melo (2006).

2.6.2. Distribuição dos trabalhos de mestrado e doutorado em Educação Matemática da UNICAMP de acordo com os eixos temáticos

2.6.2.1. Eixo i: Relações entre História e Educação Matemática

Treze trabalhos exploram as relações entre História e Educação Matemática. Observamos que foram focalizados de forma predominante aspectos históricos de instituições/programas/movimentos que exerceram influência na Educação Matemática em determinados períodos e contextos.

QUADRO 19
UNICAMP - Eixo i: Relações entre História e Educação Matemática

Trabalho	Assunto
13 SOUZA (1996) ^{i e iv}	Estudo histórico-pedagógico das crenças de futuros professores do ensino fundamental acerca do ensino e aprendizagem da noção de número natural
26 MELO (2006)	Constituição e o movimento da pesquisa acadêmica em Educação Matemática na UNICAMP
*38 PINTO (2006)	Práticas culturais relativas à educação matemática na Escola Técnica de Vitória entre os anos de 1960 até 1990
*39 MIGUEL (1993)	Três estudos que tratam de relações entre História e Educação Matemática
*42 GURGEL (1995)	Análise de projetos do período 1983-1988 que visam à melhoria do ensino de matemática e ciências
*45 FIORENTINI (1994)	Mapeamento das tentativas brasileiras de pesquisa em Educação Matemática
*47 PEREIRA (2005)	Movimento Democrático que criou a Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM)
*50 SOUZA (2004) ^{i e viii}	Participação da história da matemática e da educação matemática na formação de professores das séries iniciais do ensino fundamental
*51 GAZIRE (2000) ^{i e vii}	Causas do não resgate da Geometria no ensino fundamental e no ensino médio ao longo dos anos
*54 SOUZA (2005)	Constituição de um órgão estatal denominado Coordenadoria de Ensino e Normas Pedagógicas (CENP), a formação e atuação da equipe de Matemática dentro da CENP
*60 MIORIM (1995)	As origens, as principais características e as influências do movimento internacional para modernização do ensino de matemática das escolas

secundárias	
*63 GOMES (2003) ^{i e ii}	Visões sobre a educação matemática quatro autores do Iluminismo francês: Diderot, D'Alembert, Condillac e Condorcet
*65 CARTOLANO (1994)	Benjamin Constant e a instrução pública no início da República
2 dissertações e 11 teses	

2.6.2.2. Eixo ii: Fundamentos Filosóficos/Epistemológicos da Educação Matemática

Cinco trabalhos da UNICAMP relacionados em nosso universo abordaram dimensões filosóficas ou epistemológicas relacionadas ao conhecimento matemático e ao seu processo de ensino e aprendizagem, conforme apresentado no quadro abaixo:

QUADRO 20
UNICAMP - Eixo ii: Fundamentos Filosóficos/Epistemológicos da Educação Matemática

Trabalho	Assunto
*37 SOUZA (1992)	Sensos matemáticos
*46 VILELA (2007)	Adjetivações do termo matemática que apontam para as suas especificidades
*63 GOMES (2003) ^{i e ii}	Visões sobre a educação matemática dos quatro autores do Iluminismo francês: Diderot, D'Alembert, Condillac e Condorcet
*64 ANASTÁCIO (1999)	Ensaio sobre racionalidade
*75 JESUS (2002)	Tentativa de entendimento das filosofias sociais da matemática, a partir do construtivismo social como uma filosofia da matemática segundo Paul Ernest
5 teses	

2.6.2.3. Eixo iii: Perspectivas culturais do processo de ensino e aprendizagem da matemática

As perspectivas culturais do processo de ensino e aprendizagem da matemática foram objeto de investigação de três dissertações e uma tese da UNICAMP relacionadas em nosso universo. O estudo de Mendes (1995) explora a interação que se estabelece entre professor e aluno no contexto da Educação Indígena, dois estudos tratam de aspectos da formação/prática docente de professores que atuam em contextos socioculturais variados (Freitas (1997), Correa (2001)) e a dissertação de Carvalho (1991) apresenta uma proposta de ensino referenciada na etnomatemática.

QUADRO 21

UNICAMP - Eixo iii: Perspectivas culturais do processo de ensino e aprendizagem da matemática

Trabalho	Assunto
18 FREITAS (1997)	Resgate e trabalho com conhecimentos da comunidade da Ilha de Maré-Bahia
21 MENDES (1995) ^{iii e iv}	Descompassos na interação professor-aluno na aula de matemática em contexto indígena
28 CARVALHO (1991)	Elaboração de proposta pautada na Etnomatemática
*72 CORREA (2001)	Visões que orientam a criação e a construção de estratégias de ação pedagógica na educação formal indígena
3 dissertações e uma tese	

2.6.2.4. Eixo iv: Relações entre Psicologia e Educação Matemática

As Relações entre Psicologia e Educação Matemática constituem o eixo temático com maior número de trabalhos da UNICAMP: 22 dissertações e 11 teses.

Entre os estudos relacionados acima, observa-se que as crenças/concepções e a maneira como se adquire o conhecimento matemático são as temáticas predominantes.

QUADRO 22

UNICAMP - Eixo iv: Relações entre Psicologia e Educação Matemática

Trabalho	Assunto
1 ALMEIDA (2004)	Como os alunos do Ensino Médio sistematizam e apreendem alguns conteúdos de Matemática Financeira?
2 FERREIRA (1998)	Crenças dos alunos do noturno em relação à matemática
3 SPALLETTA (1998)	Relações entre o desempenho de estudantes de Cálculo I e o desempenho destes alunos nos problemas que avaliam a reversibilidade como um dos componentes da estrutura das habilidades matemáticas
5 MORON (1998)	Relação entre concepções e atitudes positivas e negativas em relação à matemática
6 SILVA (2003) ^{iv e vi}	Atitudes em relação à Matemática e o desempenho de alunos em uma Prova de Matemática tendo por base a utilização do recurso computacional Megalogo
7 FAULIN (2002)	Elaborações matemáticas de crianças quando resolvem questões relativas aos movimentos qualitativos e quantitativos pré-simbólicos de número natural
8 CARVALHO (1989)	Transformações nas concepções de Matemática de professores
10 ABREU (1999)	Manifestações de jovens e adultos, não-escolarizados, sobre o conceito de número, quando envolvidos em atividades interativas de ensino e pesquisa
12 MIGNONI (1994)	Concepções de professoras sobre a matemática, seu o ensino, a ideologia subjacente ao currículo e às práticas pedagógicas
13 SOUZA (1996) ^{i e iv}	Estudo histórico-pedagógico das crenças de futuros professores do ensino fundamental acerca do ensino e aprendizagem da noção de número natural
15 MARCO (2004) ^{iv e vi}	Como os movimentos de pensamento matemático de resolução de problema se processam quando alunos do ensino fundamental jogam e criam jogos computacionais
17 TAXA (1996)	Procedimentos na resolução de problemas verbais aritméticos, em crianças das séries iniciais
19 COSTA (2005)	Relações entre a motivação e o desempenho em matemática de alunos do ensino fundamental

20 FRANCO (2004)	Cálculo mental e representação pela escrita matemática na educação matemática de jovens e adultos
21 MENDES (1995) ^{iii e iv}	Descompassos na interação professor-aluno na aula de matemática em contexto indígena
22 OLIVEIRA (1997) ^{iv e viii}	Reflexões dos professores sobre a prática educativa de ensino de álgebra elementar e as transformações ocorridas em suas concepções e prática
25 GONCALES (1995)	Atitudes com relação à matemática de professores das séries iniciais e alunos do curso de magistério
27 GOMES (1998)	Estratégias de solução de problemas, que exigem conhecimento de matemática elementar, utilizadas por pessoas com distintos níveis de escolaridade
29 CARVALHO (2000)	Habilidades e níveis do conceito geométrico de alunos do CEFAM
30 OLIVEIRA (1997)	Representações sociais presentes no discurso e subjacentes à prática pedagógica em geometria
32 VALVERDE (2006)	Interação professor-aluno na aula para educação de jovens e adultos
35 NEUMANN (1995)	Relações entre o conceito de automatismo da teoria do processamento de informações de Sternberg e o conceito de pensamento resumido da teoria das habilidades matemáticas de Krutetskil
*43 VENDRAMINI (2000) ^{iv e vii}	Implicações das atitudes e das habilidades matemáticas na aprendizagem dos conceitos de estatística
*52 ALVES (2005)	Relações entre memória, desempenho e os procedimentos utilizados na solução de problemas matemáticos
*53 TAXA (2001)	O desempenho escolar em Matemática, o processo de abstração, as operações combinatórias na perspectiva piagetiana e a solução de problemas aritméticos de estrutura multiplicativa
*55 CAZORLA (2002)	Fatores que interferem na leitura de gráficos estatísticos
*57 GUIMARÃES (2004)	Relações existentes entre os níveis de construção da noção de multiplicação e os níveis de generalização
*58 SILVA (2001)	Variáveis atitudinais e o fracasso escolar em Matemática entre alunos de 5ª a 8ª série do Ensino fundamental
*59 JESUS (2005)	Desempenho em operações aritméticas e as atitudes em relação à matemática do ponto de vista da aprendizagem significativa
*61 FONSECA (2001)	Enunciação de reminiscências da Matemática Escolar por alunos da Educação Básica de Jovens e Adultos
*67 VIANA (2005)	Componente espacial da habilidade matemática de alunos do ensino médio e as relações com o desempenho escolar e as atitudes em relação à matemática e à geometria
*69 GRANDO (2000) ^{iv e vi}	Construção e/ou resgate de conceitos e habilidades matemáticas a partir da intervenção pedagógica com jogos e regras
*70 PAVANELLO (1995)	Possibilidades a partir de uma experiência de aprendizagem por conflito cognitivo

22 dissertações e 11 teses

2.6.2.5. Eixo v: Didática/metodologia do ensino de Matemática

Dos oito estudos inseridos neste eixo temático, sete discutem questões relacionadas a métodos, propostas e estratégias de ensino da matemática e apenas um deles, Maciel (2003), investiga a avaliação desse processo.

QUADRO 23
UNICAMP - Eixo v: Didática/metodologia do ensino de Matemática

Trabalho	Assunto
9 MACIEL (2003)	A avaliação no processo ensino aprendizagem de matemática no ensino médio
11 RABELO (1995)	Proposta de estudo e interpretação de textos matemáticos
24 MEGID (2002)	Construção dos saberes docentes e discentes em um projeto sobre ensino de Estatística
31 OLIVEIRA (1996)	Análise comparativa de dois processos diferentes para o ensino de Frações na 5ª série
34 CARVALHO (1999) ^{v e vi}	Proposta de intervenção na dinâmica do processo de ensino e aprendizagem considerando a questão da educação para o consumo e o uso do vídeo em aulas de matemática
*44 XAVIER (2004)	Experiência de aplicação de um projeto político pedagógico em escolas estaduais de Belo Horizonte
*49 BURAK (1992)	Modelagem matemática como um método alternativo para o ensino de matemática no 1º e 2º graus
*62 MENDONCA (1993)	Problematização ²¹
5 dissertações e 3 teses	

2.6.2.6. Eixo vi: Materiais/recursos didáticos e tecnológicos aplicados ao ensino de Matemática ou à capacitação docente

Com exceção do trabalho de Lopes (2000), cuja temática é o livro didático de Matemática, os demais estudos da UNICAMP associados a este eixo temático tratam das potencialidades e/ou contribuições do computador/software/ambiente virtual ou jogos no processo de ensino e aprendizagem da matemática, como podemos conferir no quadro a seguir.

QUADRO 24
UNICAMP - Eixo vi: Materiais/recursos didáticos e tecnológicos aplicados ao ensino de Matemática ou à capacitação docente

Trabalho	Assunto
6 SILVA (2003) ^{iv e vi}	Atitudes em relação à Matemática e o desempenho de alunos em uma Prova de Matemática tendo por base a utilização do recurso computacional Megalogo
15 BOSCARIOL (2004)	Desenvolvimento de um software de educação matemática para educação infantil com a finalidade de propiciar a construção do conceito do número
15 MARCO (2004) ^{iv e vi}	Como os movimentos de pensamento matemático de resolução de problemas se processam quando alunos do ensino fundamental jogam e criam jogos computacionais?
23 JESUS (1999)	Impacto de uma intervenção pedagógica com dominós e bingos matemáticos

²¹ Esse trabalho estava relacionado no portal da CAPES, mas o seu resumo não foi disponibilizado no mesmo. Assim, a temática foi inferida a partir de seu título - Problematização: um caminho a ser percorrido em Educação Matemática.

33 MISKULIN (1994)	Concepções teórico-metodológicas baseadas no Logo e na resolução de problemas para o processo ensino/aprendizagem da geometria
34 CARVALHO (1999) ^{v e vi}	Proposta de intervenção na dinâmica do processo de ensino e aprendizagem considerando a questão da educação para o consumo e o uso do vídeo em aulas de matemática
*56 LOPES (2000)	Concepções, seleção e descritores na análise de livros didáticos de matemática
*66 SILVA (1997) ^{vi e viii}	Reflexos do computador nos diferentes domínios da profissão docente
*69 GRANDO (2000) ^{iv e vi}	Construção e/ou resgate de conceitos e habilidades matemáticas a partir da intervenção pedagógica com jogos e regras
*71 MISKULIN (1999)	Concepções teórico-metodológicas sobre a introdução e a utilização de computadores na educação e na sociedade
6 dissertações e 4 teses	

2.6.2.7. Eixo vii: Currículo relativo ao ensino da Matemática

A relação entre a matemática e outros saberes escolares ou acadêmicos foi a temática predominante dos estudos inseridos neste eixo, embora também se identifique a investigação de propostas ou tendências curriculares (Gazire (2000) e Moraes (1995)).

QUADRO 25
UNICAMP - Eixo vii: Currículo relativo ao ensino da Matemática

Trabalho	Assunto
4 LOPES (1998)	Ensino da probabilidade e da estatística dentro do currículo de matemática da escola fundamental
*36 CALDEIRA (1998)	Proposta de interações entre Educação Matemática, Matemática e Educação Ambiental
*43 VENDRAMINI (2000) ^{iv e vii}	Implicações das atitudes e das habilidades matemáticas na aprendizagem dos conceitos de estatística
*51 GAZIRE (2000) ^{i e vii}	Causas do não resgate da Geometria no ensino fundamental e no ensino médio ao longo dos anos
*73 MORAES (1995)	Bacharelado Internacional (IB): currículo de 2º grau desenvolvido por 553 escolas internacionais em 75 países
Uma dissertação e 4 teses	

2.6.2.8. Eixo viii: Formação, prática e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática

Duas dissertações e seis teses da UNICAMP focalizaram aspectos da formação, prática ou desenvolvimento profissional dos professores que ensinam matemática, conforme explicitado no quadro a seguir.

QUADRO 26
UNICAMP - Eixo viii: Formação, prática e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática

Trabalho	Assunto
14 FERREIRA (2005)	Características das reflexões de professores em Formação Continuada
22 OLIVEIRA (1997) ^{iv e viii}	Reflexões dos professores sobre a prática educativa de ensino de álgebra elementar e as transformações ocorridas em suas concepções e práticas
*40 JUNIOR (2000)	Reflexões produzidas em um grupo de trabalho coletivo formado por professores e alunos de Cálculo
*41 LOPES (2003)	O conhecimento profissional dos professores e suas relações com estatística e probabilidade na educação infantil
*50 SOUZA (2004) ^{i e viii}	Participação da história da matemática e da educação matemática na formação de professores das séries iniciais do ensino fundamental
*66 SILVA (1997) ^{vi e viii}	Reflexos do computador nos diferentes domínios da profissão docente
*68 OLIVEIRA (2003)	Mobilização de saberes sobre probabilidade a partir de trabalho colaborativo
*74 GONÇALVES (2000)	Como tem se dado a formação de professores de ciências e matemática no clube de ciências/núcleo pedagógico de apoio ao desenvolvimento científico da UFPA?
2 dissertações e 6 teses	

2.6.2.9. Eixo ix: Outros

Consideramos que o estudo de Carvalho (1995) não se insere adequadamente nos eixos temáticos anteriores e, por esse motivo, foi alocado aqui. Trata-se de uma investigação sobre o confronto ou a cooperação entre os saberes matemáticos adquiridos na prática e aqueles oriundos das práticas escolares.

QUADRO 27
UNICAMP – Eixo ix: Outros

Trabalho	Assunto
*48 CARVALHO (1995)	Interação entre o conhecimento matemático da prática e o escolar Uma tese

Uma vez apresentada uma possível categorização para os trabalhos de nosso universo, a partir das informações contidas nos resumos dos mesmos, disponíveis no portal da Capes, buscaremos, a seguir, identificar alguns traços das tendências da pesquisa brasileira em Educação Matemática, tendo por base a produção das três instituições escolhidas: UNESP – Rio Claro, PUC-SP e UNICAMP.

2.7. Considerações gerais sobre a distribuição temática dos trabalhos investigados

Já era de nosso conhecimento o fato de que a pesquisa em Educação Matemática no Brasil desenvolveu-se significativamente a partir da década de 1990 (FIORENTINI; LORENZATO, 2006), e nosso estudo confirmou essa assertiva. Dos 322 resumos que compõem o nosso *corpus*, somente seis correspondem a dissertações e teses que foram defendidas anteriormente a 1990, o que equivale a apenas 1,86% de nosso universo. Observamos que aproximadamente 69% dos trabalhos investigados foram defendidos a partir do ano 2000, indicando que a maior parte dos estudos sistemáticos de mestrado e doutorado apresentam desenvolvimento bem recente, como pode ser confirmado pelo gráfico a seguir.

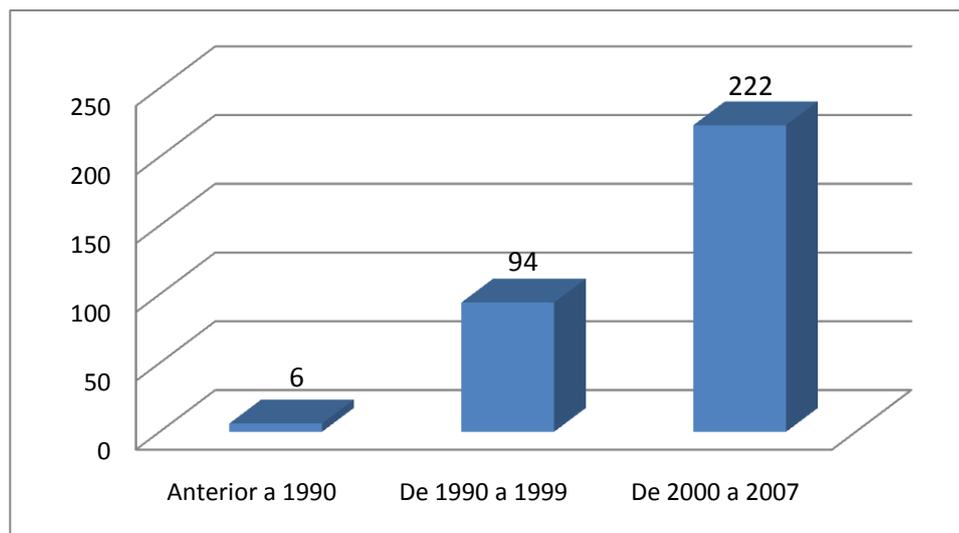


GRÁFICO 1 – Distribuição dos trabalhos investigados da UNESP-Rio Claro, PUC-SP e UNICAMP de acordo com a data da defesa.

Na tabela a seguir apresentamos a distribuição dos trabalhos de nosso universo de acordo com a data da defesa e o(s) eixo(s) temático(s) ao(s) qual(is) foi(ram) associado(s).

Relembramos que alguns estudos foram computados em mais de um eixo temático, mas ainda assim, consideramos necessário, para efeito de análise e apresentação dos resultados, explicitar o percentual de trabalhos inseridos em cada eixo. Tal percentual foi calculado tomando por base os 322 resumos de pesquisas em Educação Matemática investigados neste capítulo.

TABELA 1
Distribuição dos trabalhos da UNESP-Rio Claro, PUC-SP e UNICAMP por período de defesa

Período	Anterior a 1990			De 1990 até 1999			De 2000 até 2007			Total	%
	UNESP	PUC-SP	UNICAMP	UNESP	PUC-SP	UNICAMP	UNESP	PUC-SP	UNICAMP		
i	3	0	0	10	0	6	20	29	7	75	23,29%
ii	0	0	0	6	0	2	5	5	3	21	6,52%
iii	1	0	0	3	0	3	4	5	1	17	5,28%
iv	0	0	2	4	4	14	22	23	18	87	27,02%
v	3	0	0	16	4	5	21	6	3	58	18,01%
vi	0	0	0	8	1	5	16	14	5	49	15,22%
vii	0	0	0	2	2	3	4	14	2	27	8,38%
viii	0	0	0	6	3	2	17	22	6	56	17,39%
ix	0	0	0	0	0	1	3	0	0	4	1,24%

Observando os dados da tabela acima, é possível perceber que cada um dos eixos temáticos considerados em nossa análise também apresentou crescimento quantitativo das pesquisas ao longo das últimas décadas.

Considerando a produção das três instituições investigadas, constata-se que os eixos i e iv, que tratam das relações entre História e Educação Matemática e Psicologia e Educação Matemática, respectivamente, são os que abrangem o maior número de trabalhos. Além disso, verifica-se aumento expressivo da produção que focaliza tais temáticas ao longo do tempo.

Outros quatro eixos temáticos se destacam pelo crescimento da quantidade de trabalhos defendidos no período considerado: Materiais e recursos didáticos; Didática/metodologia do Ensino de matemática; Formação/Prática e desenvolvimento profissional do professor que ensina matemática; Currículo relativo ao ensino de Matemática.

Sabemos que existe uma série de fatores (políticos, econômicos, sociais, institucionais, dentre outros), tais como o financiamento da pesquisa, a conjuntura política do país, a disponibilidade de professores orientadores ou linhas investigativas na área de interesse do pesquisador, além de aspectos da dinâmica e estrutura das instituições em que a pesquisa acontece, os quais exercem considerável influência no conjunto de dados que acabamos de comentar. Mas, ainda assim, dada a representatividade dos programas investigados, consideramos que suas produções sinalizam para alguns traços do movimento da pesquisa acadêmica em Educação Matemática no Brasil.

Em síntese, a partir da análise realizada neste capítulo, pudemos concluir que a investigação sistemática em Educação Matemática, traduzida em estudos de mestrado e doutorado, apresenta desenvolvimento bastante recente (desde o final dos anos de 1990). Tal desenvolvimento é marcado não apenas pela consolidação de algumas linhas investigativas (como é o caso das relações entre Psicologia e História com a Educação Matemática) que já vêm sendo exploradas desde o final da década de 1980, mas, sobretudo, pelo surgimento e potencial crescimento de outras, como as que tratam da formação/prática e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática; do currículo; da didática/metodologia de ensino da Matemática e dos materiais e recursos didáticos e tecnológicos (especialmente os relacionados às Novas Tecnologias da Informação e Comunicação).

No capítulo seguinte, estudaremos como vem sendo desenvolvidas as investigações em Educação Matemática no Programa de Pós-Graduação em Educação

da UFMG – PPGE-UFMG desde a sua criação em 1971. A partir da análise de documentos do referido programa, da entrevista com uma professora orientadora, de questionários respondidos por alguns ex-alunos do Programa e do estudo sistemático das dissertações e teses defendidas no PPGE-UFMG até 2007, procuraremos esboçar as tendências delineadas pela produção desse Programa, buscando perceber em que medida elas apresentam sintonia com o movimento mais amplo da pesquisa em Educação Matemática inferido a partir da investigação realizada neste capítulo.

3. A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO DA UFMG: CONHECIMENTO E INCLUSÃO SOCIAL – PPGE-UFMG

Com o objetivo de compor um conjunto de informações sobre o movimento da pesquisa em Educação Matemática dentro do Programa de Pós-Graduação em Educação: Conhecimento e Inclusão Social – PPGE-UFMG realizamos três procedimentos principais e um procedimento auxiliar.

O primeiro procedimento principal consistiu na leitura integral de todas as 35 dissertações e sete teses em Educação Matemática defendidas desde a fundação do Programa em 1971²² até o ano de 2007. Essa leitura foi iniciada, como dissemos, no ano de 2005, época em que a orientadora deste trabalho, a professora Maria Laura Magalhães Gomes, e eu desenvolvíamos o Projeto de Iniciação Científica *Mapeamento da Produção em Educação Matemática do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFMG (PPGE-UFMG) no período 1971-2004*, sendo complementada posteriormente após o meu ingresso no mestrado.

Para cada trabalho lido, foi realizado um fichamento que nos serviu de base para elaboração de uma resenha, na qual sintetizávamos as principais características da pesquisa descrita na dissertação ou tese: objetivos, focos temáticos, procedimentos metodológicos, referenciais teóricos, conclusões e resultados.

Neste capítulo, apresentaremos maiores detalhes sobre essa produção, destacando, também, assim como fizemos no capítulo anterior, os eixos temáticos que têm sido contemplados, e procurando perceber se as tendências verificadas estabelecem ou não relações com aquelas que identificamos ao investigar a pesquisa em Educação Matemática desenvolvida em algumas das principais instituições brasileiras (capítulo 2).

Para obter maiores informações sobre como a pesquisa em Educação Matemática vem sendo desenvolvida no PPGE-UFMG e sobre como se constituiu o

²² Identificamos apenas um trabalho de Educação Matemática defendido antes de 1992 (Maria (1988)), todos os demais foram defendidos a partir dessa data.

grupo de orientadores dessas pesquisas, lançamos mão do segundo procedimento principal: a leitura das atas das reuniões do colegiado do PPGE-UFMG ocorridas desde sua fundação.

Consideramos, portanto, assim como Le Goff (1994, p.545), que “o documento não é qualquer coisa que fica por conta do passado, é um produto da sociedade que o fabricou segundo as relações de força que aí detinham poder”, constituindo-se dessa maneira como uma importante fonte de dados.

Nos arquivos do Programa, encontramos as atas, apenas, de reuniões ocorridas a partir de 27/03/1973²³. A análise desses documentos nos permitiu perceber alguns marcos do movimento da pesquisa em Educação Matemática no Programa, bem como identificar importantes reflexões realizadas em diferentes períodos que levaram à configuração do PPGE-UFMG tal como o conhecemos hoje. Contudo, os registros contidos nas atas nos trouxeram poucas informações sobre o movimento das linhas de pesquisa ao longo dos anos. Por essa razão, consultamos também alguns²⁴ editais de seleções para o ingresso de alunos no Programa. Procuraremos, ao longo de nossa análise, explicitar essas informações e usá-las para compreender o movimento observado.

Como terceiro procedimento principal, realizamos uma entrevista semi-estruturada com a pesquisadora, professora e orientadora Maria Manuela Martins Soares David. Além de ter sido a orientadora de uma grande quantidade de trabalhos em Educação Matemática do PPGE-UFMG defendidos até o ano de 2007, a professora Manuela David tem contribuído decisivamente para o fortalecimento dessa área investigativa no Programa, representando-o por diversas vezes nas discussões encaminhadas no Colegiado desde 1986.

A entrevista, com a referida professora, cumpriu o objetivo de trazer esclarecimentos sobre como a pesquisa em Educação Matemática vem sendo realizada no PPGE-UFMG, bem como propiciou-nos confirmações/compreensões sobre os marcos do seu desenvolvimento na instituição levantados a partir da leitura das atas.

²³ A partir da investigação realizada, levantamos a hipótese de que, ainda que o PPGE-UFMG tenha sido implementado no ano de 1971, o primeiro concurso para o ingresso no Programa haveria ocorrido no ano de 1972 e, conseqüentemente, a primeira turma teria ingressado no ano de 1973. Isso poderia explicar o fato de termos encontrado atas de reuniões realizadas apenas a partir dessa data.

²⁴ Nos arquivos do Programa, encontramos somente os editais dos processos de seleção realizados nos anos de 1997 a 2003.

Com essa entrevista, também obtivemos informações sobre algumas das tentativas de realização de pesquisa em Educação Matemática ocorridas desde a década de 1970, bem como acerca da existência de um trabalho de mestrado defendido em 1988 no PPGE-UFMG que até aquele momento não fazia parte de nosso levantamento (Maria, 1988).

Para maior esclarecimento a respeito das tentativas não concluídas de realização de pesquisas em Educação Matemática nas décadas de 1970 e 1980, identificadas a partir da leitura das atas e também da entrevista com a professora Manuela David, solicitamos aos três antigos estudantes²⁵ responsáveis por tais tentativas, mas desligados do Programa, que respondessem a um questionário, a fim de explicitarem os possíveis motivos e as dificuldades enfrentadas para o desenvolvimento do trabalho que pretendiam realizar. Sendo assim, o questionário apresentado no Anexo III desta dissertação se constituiu como o procedimento auxiliar de pesquisa a que nos referimos anteriormente.

Convém esclarecer que tentamos entrar em contato com cada um desses ex-estudantes do Programa por telefone ou por email. O professor Plínio Cavalcanti Moreira enviou-nos o questionário preenchido por email e a professora Helena Lopes o fez via carta postada no Correio. Quanto ao professor Renato Sbrek, não conseguimos estabelecer contato, mesmo após várias tentativas.

Neste capítulo, comporemos uma análise do movimento da investigação em Educação Matemática desenvolvida no âmbito do PPGE-UFMG, valendo-nos das informações obtidas a partir dos três procedimentos principais (leitura das dissertações e teses, análise da documentação do PPGE-UFMG e entrevista com a professora Manuela David) e também do procedimento auxiliar (questionário respondido por ex-alunos) descritos acima. Encerramos discutindo a existência ou não de uma sintonia entre esse movimento e o que se verifica em nível nacional, tentando perceber em que medida isso poderia contribuir para a disciplinarização (MIGUEL, 2003) da Educação Matemática na instituição.

²⁵ Plínio Cavalcanti Moreira, Helena Lopes e Renato Sbrek de Araújo.

3.1. A Educação Matemática enquanto área de investigação no PPGE-UFMG

O PPGE-UFMG iniciou suas atividades em 13 de agosto de 1971, com a criação do mestrado tendo, posteriormente, em 1991, implantado o doutorado.

Como pudemos constatar a partir da leitura das atas do Colegiado do PPGE-UFMG, desde a sua criação o Programa passou por diversas (re) estruturas a fim de construir a sua identidade, garantir a realização de pesquisas e a produção de teorias que contribuíssem para o avanço do saber e do fazer educativos.

De acordo com as informações disponíveis nos editais consultados (1997 a 2003), na época da sua fundação (1971), o Programa tinha a Metodologia de Ensino como área de concentração, com o objetivo de formar especialistas nas áreas de métodos e técnicas de ensino.

Em 1975, outras duas áreas de concentração foram acrescentadas: Ciências Sociais Aplicadas à Educação e Política e Administração do Ensino Superior, apresentando como diretriz a relação entre Educação e Sociedade.

Em 1978, após intensas discussões e reflexões de discentes e docentes, desfizeram-se as segmentações entre as áreas de concentração e o Mestrado, e passou-se a contar com uma única área nuclear que buscava tratar o processo de produção-reprodução do saber na sociedade capitalista.

Ainda que propostas de pesquisa envolvendo questões ligadas ao processo de ensino-aprendizagem de matemática já estivessem sendo desenvolvidas desde os primeiros anos do Programa, conforme discutiremos adiante, poucas foram as referências que encontramos na documentação investigada sobre a abordagem dessa temática no âmbito do mesmo até o final dos anos de 1970.

Nos documentos referentes à década de 1970, encontramos apenas dois registros que nos levaram a concluir que a pesquisa em Educação Matemática já possuía espaço no Programa, embora não explicitamente por meio de um enfoque em alguma das áreas de concentração existentes.

O primeiro registro é o de uma consideração da professora Magda Soares, em reunião do Colegiado realizada no dia 01 de agosto de 1974, sobre o diálogo estabelecido com o Mestrado em Física e o Mestrado em Matemática no sentido de

organização de áreas de concentração em Ensino de Física e em Ensino de Matemática.

O segundo registro corresponde à descrição do processo de apresentação do projeto de pesquisa da aluna Helena Lopes em reunião do Colegiado realizada em 16/12/1976.

De acordo com a documentação encontrada no arquivo do Colegiado do PPGE-UFMG, a aluna Helena Lopes ingressou no curso no ano de 1973 e desenvolvia um trabalho com o seguinte título²⁶: *Análise de propostas curriculares de 1º grau, uma tentativa de responder à pergunta: há coerência entre os conteúdos e os objetivos propostos no programa de matemática?* Em razão da aposentadoria de sua orientadora, a professora Zenita Cunha Guenther, em 1984, a estudante ficou impossibilitada de concluir o seu trabalho. Verificamos, inclusive, em registro da ata da reunião do Colegiado realizada no dia 21/09/1984, a indicação da possibilidade de que a professora Maria Manuela Martins Soares David (que ainda não estava vinculada ao Programa) pudesse continuar a orientação do trabalho. Porém, isso não ocorreu, e na ata do Colegiado do dia 30/04/1985, identifica-se o desligamento de Helena Lopes do curso de mestrado.

A professora Helena Lopes esclareceu-nos, em suas respostas ao questionário, que mesmo com os problemas ocorridos na orientação de seu trabalho, esse não foi o motivo principal do seu desligamento. Ela sugeriu que, talvez, a não conclusão de seu trabalho pudesse ter se verificado em razão do seu envolvimento com outras diversas atividades naquela época.

A partir da década de 1980, as linhas e grupos de pesquisa começaram a se firmar, sustentadas por um intenso processo de reflexões em torno da formação de tais espaços de investigação dentro do Programa, conforme pode ser exemplificado pelos dois trechos abaixo, retirados das atas:

Parece que existem, na História do Mestrado, certos temas recessivos e outros que se fortalecem. Na verdade os professores do mestrado têm já definido ou em processo de definição suas áreas de interesse²⁷.

Um professor colocou, como questão central, se o mestrado vai responder às demandas externas ou aos interesses do grupo de professores. Para o

²⁶ Informação registrada na ata do dia 16/12/1976.

²⁷ ATA da reunião do Colegiado do PPGE-UFMG do dia 28/08/1984.

professor Miguel Arroyo, os alunos que procuram o Mestrado o fazem por interesse em certas temáticas que são desenvolvidas por professores do Mestrado. Essas temáticas chegam com “roupagem” nova. O Mestrado tem que aceitar essas nuances, senão corre o risco de empobrecer. As temáticas são temáticas do Mestrado e não de professores individualmente²⁸.

Não conseguimos verificar, a partir da documentação investigada, quais eram as linhas de pesquisa que vigoravam na década de 1980. Mas constatamos a existência de tentativas de investigação em Educação Matemática no Programa nessa época, bem como indícios de seu fortalecimento enquanto temática, conforme explicamos a seguir.

Nesse período, identificamos dois alunos que ingressaram no PPGE-UFMG em 1983 e pretendiam desenvolver mestrado na área da Educação Matemática - Plínio Cavalcanti Moreira e Renato Sbrek de Araújo. No entanto, acabaram sendo desligados do curso, conforme ata da reunião do Colegiado realizada em 06/09/1988.

Dentre os fatores apresentados, nas respostas dadas ao questionário, pelo professor Plínio Moreira, para o seu desligamento, estão a falta de orientadores do campo naquela época e o seu envolvimento com outros campos de pesquisa e atividades.

Como dissemos, não conseguimos estabelecer contato com o professor Renato Sbrek para saber as causas de seu desligamento. No entanto, a professora Manuela David nos confirmou que, por duas vezes, o referido professor tentou desenvolver um trabalho de pesquisa no campo da Educação Matemática sem, entretanto, chegar a concluir o curso.

A inclusão da professora Manuela David no corpo docente do Programa também ocorreu nessa época: 11/03/1986, conforme ata da reunião do Colegiado dessa data.

Convém ressaltar, nesse ponto, que foi a partir da inclusão da referida professora orientadora que as investigações em Educação Matemática ganharam impulso no Programa. Dos 42 trabalhos do campo defendidos até 2007, quinze (o que corresponde a aproximadamente 36%) têm a professora Manuela como orientadora principal.

²⁸ ATA da reunião do Colegiado do PPGE-UFMG do dia 16/10/1984.

Além de sua contribuição na orientação de pesquisas, a professora Manuela David também participou decisivamente, desde o seu ingresso, das discussões realizadas no Programa referentes à composição das linhas investigativas, defendendo sempre a especificidade do objeto de estudo da Educação Matemática e a criação de uma linha de pesquisa exclusiva. Um registro na ata da reunião do colegiado do PPGE-UFMG do dia 05/05/1997 exemplifica bem essa sua participação e posição, conforme transcrito abaixo:

- 01) **ACERTOS FINAIS/APROVAÇÃO DAS EMENTAS DAS LINHAS:** a) Esclarecimento da professora Maria Manuela com relação à polêmica que se instaurou na última reunião do Colegiado, com respeito à inclusão da linha Educação e Matemática na linha de pesquisa Educação e Ciências. Feitos os esclarecimentos, expôs a todos que a proposta acordada é de incluir a matemática como ênfase da linha Educação em Ciências e Matemática, esclarecendo que esta inclusão está sendo encarada com um caráter transitório, e que o desejável, a longo prazo, e conforme tradição nestas áreas é que a Educação Matemática se consolide como linha independente²⁹.

Em 1988, ocorreu a defesa da primeira pesquisa de mestrado em Educação Matemática do PPGE-UFMG. Trata-se do estudo de Eliane Márcia Monferrari Maria, que desenvolveu uma investigação sobre as influências do supervisor pedagógico no ensino de matemática em uma escola de 1º grau. A aluna foi orientada pelo professor Oder José dos Santos e coorientada (ainda que não formalmente) pela professora Manuela David, conforme ela nos relatou em sua entrevista.

Em 1991, como já dissemos, ocorreu o ingresso da primeira turma de estudantes para o curso de doutorado. A partir das atas, constatamos que as discussões para a implantação do doutorado tiveram início em 1986, tendo a decisão pela criação do curso ocorrido no final de 1988. No entanto, a primeira seleção de alunos foi realizada no segundo semestre de 1990, com entrada no primeiro semestre de 1991.

Verificamos que a década de 1990 foi também um período de intensas discussões em torno da (re)definição das linhas de pesquisa existentes no PPGE-UFMG. Nota-se, sobretudo, nesse período, um maior destaque e a reafirmação da

²⁹ ATA da reunião do Colegiado do PPGE-UFMG do dia 05/05/1997, grifos no original.

especificidade do campo da Educação Matemática, conforme pode ser comprovado pelos trechos abaixo, retirados de algumas atas investigadas³⁰:

A professora Maria Manuela David apresentou ao Colegiado a Proposta de incorporação no Programa da Linha de Pesquisa Ensino e Aprendizagem de: Ciências, Física, Química, Matemática e Geografia em que atuam os professores Eduardo Fleury Mortimer e Lilavate Izapovitz Romanelli para a área de Química; Arthur Eugênio Quintão Gomes, Oto Neri Borges, Sérgio Luis Talim e João Antônio Filocre Saraiva para a área de Física; Maria do Carmo Vila para a área de matemática e Márcia Maria Spyer de Resende para a área de Geografia³¹.

Foram apresentadas as informações para a próxima seleção. Os professores da linha de pesquisa Ensino-aprendizagem de Ciências, Física, Química, Matemática e Geografia apresentaram a ementa de cada área separadamente. Os professores esclareceram, ainda, que tem havido, por isso, uma dificuldade em se articularem para uma dinâmica conjunta de trabalho, sendo assim mais adequado dividir a linha Ensino de Ciências em quatro linhas. Consideraram que para o público interessado na seleção as alternativas ficam mais claras³².

Entre 1995 e 2001, conforme consta nas atas e nos editais investigados, a pesquisa em Educação Matemática aconteceu dentro da Linha de Pesquisa Educação em Ciências e Matemática³³. Uma exceção foi o ano de 1997. No edital desse processo de seleção, a Educação Matemática aparece como linha independente sob a seguinte denominação: Ensino e Aprendizagem de Matemática.

A produção acadêmica em Educação Matemática cresceu consideravelmente no Programa na década de 1990. Foram, ao todo, sete as dissertações defendidas nesse período.

Em 1998, iniciou-se, no Colegiado³⁴, a discussão de uma proposta de “enxugamento” das linhas de pesquisa, as quais passariam a ser organizadas em eixos temáticos. Em 2001, atendendo a uma solicitação da CAPES, a referida proposta foi aprovada³⁵, e o Programa passou, então, a contar com três linhas de pesquisa: Espaços Educativos, Produção e Apropriação de Conhecimentos; Sociedade, Cultura e Educação

³⁰ Sabemos que diversas áreas empreenderam esforços no sentido de reconhecimento da especificidade de seus objetos de investigação, no entanto, focalizaremos aqui o movimento acontecido em relação à Educação Matemática.

³¹ ATA da reunião do Colegiado do PPGE-UFMG do dia 08/08/94.

³² ATA da reunião do Colegiado do PPGE-UFMG do dia 17/06/96.

³³ Em alguns documentos ocorre variação no nome dessa linha: Ciências e Matemática; Ensino-aprendizagem de Ciências e Matemática; Ensino de Física, Química, Matemática e Geografia.

³⁴ Como pode ser conferido na ata da reunião do Colegiado do dia 03/08/1998.

³⁵ Conforme ata da reunião do Colegiado do dia 21/05/01.

e Políticas Públicas e Educação. Desde então, a pesquisa em Educação Matemática foi desenvolvida prioritária, mas não exclusivamente, na primeira dessas linhas.

Dois indícios, a nosso ver, dão conta do fortalecimento e consolidação da Educação Matemática enquanto área investigativa no PPGE-UFMG a partir do ano 2000.

O primeiro indício é a incorporação de seis professores orientadores da pesquisa em Educação Matemática no Programa: em 2000, Márcia Maria Fusaro Pinto; em 2002, Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca; em 2004, Jussara de Loiola Araújo, Cristina de Castro Frade e Maria Laura Magalhães Gomes; em 2007, Plínio Cavalcanti Moreira³⁶.

O segundo indício é o considerável aumento da produção em Educação Matemática nesses últimos anos, certamente como consequência da ampliação do grupo de orientadores. Foram 27 dissertações e seis teses defendidas entre 2000 e 2007.

Outro fator explicativo para o aumento da quantidade de trabalhos defendidos nos últimos anos foi elucidado na entrevista com a professora Manuela David. Segundo a professora, levou algum tempo para que os candidatos ao ingresso no Programa percebessem que nele poderiam ser desenvolvidos trabalhos em Educação Matemática:

Manuela³⁷: Pouca gente, poucos professores, mesmo quando o campo se constituiu como linha, em geral, tinha poucas pessoas tentando. Custou para as pessoas perceberem que podiam fazer um trabalho na área da Educação Matemática nesse Programa. Era um Programa em Educação, as pessoas ficavam meio assim...

Pesquisadora: ... receosas...

Manuela: ...é, sim. Pensavam assim: matemática... e tinha mesmo problema com isso. Então, custava para aparecer gente da área. Mas, depois, de repente, começou ter uma procura bem grande. Estava uma demanda represada. As pessoas pensavam que não dava para fazer um mestrado ou

³⁶ As inserções dos referidos professores no PPGE-UFMG foram registradas nas atas das reuniões do Colegiado realizadas em 21/12/2000 (Márcia Maria Fusaro Pinto), 15/04/2002 (Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca), 31/05/2004 (Jussara de Loiola Araújo), 20/12/2004 (Maria Laura Magalhães Gomes e Cristina de Castro Frade) e 05/03/2007 (Plínio Cavalcanti Moreira).

³⁷ Em todos os trechos citados da entrevista com a professora Maria Manuela Martins Soares David, as suas falas vêm antecedidas pelo seu segundo nome – Manuela – por ser a forma como a professora é comumente conhecida pelos seus alunos e por outros professores da UFMG.

doutorado aqui na Faculdade de Educação. Então tinha uma demanda represada e começou a ter um número grande de pessoas...³⁸.

Desde 2005³⁹, uma outra reformulação nas linhas de pesquisa foi estudada e, em 2007, foi aprovada a sua implantação, conforme registrado na ata da reunião do Colegiado do dia 14/05/2007.

Foram propostas e aprovadas 9 linhas de pesquisa⁴⁰, dentre elas a da Educação Matemática.

Como a própria professora Manuela David nos relatou, a Educação Matemática tem vivido um momento muito favorável, com uma quantidade maior de pessoas envolvidas, com eventos e publicações nacional e internacionalmente reconhecidos, bem como tem contado com um maior investimento por parte das instituições de apoio e fomento a pesquisa.

Pensamos, portanto, que essa representatividade adquirida pela Educação Matemática no âmbito do PPGE-UFMG é um reflexo do que acontece mais amplamente em nosso país com essa área. De outro modo, percebemos que esse gradativo fortalecimento da Educação Matemática, no Programa, foi possível graças à sintonia (MIGUEL, 2003) estabelecida com o movimento global do campo.

De acordo com a professora Maria Manuela David, atualmente, em razão da aposentadoria de alguns professores orientadores da linha de Educação Matemática, tem sido discutida no Colegiado a possibilidade de sua dissolução no PPGE-UFMG. Isto é, os professores envolvidos com essa área seriam vinculados a outras linhas investigativas com as quais tenham afinidade. No entanto, para a professora Manuela David, tal fato não traria grandes implicações para a investigação em Educação Matemática no Programa. Segundo ela, esse “espaço” continuaria sendo sustentado pelo movimento mais amplo em nível nacional e internacional, bem como por

³⁸ TRECHO da entrevista concedida pela professora Maria Manuela David a pesquisadora no dia 15/04/2010.

³⁹ Em 2005, a Comissão de Reestruturação das Linhas de Pesquisa (CRLP) foi designada através da portaria nº 03 de 13/05/2005 do coordenador do PPGE-UFMG, com a finalidade de pensar as possibilidades de alteração na configuração das linhas de pesquisa. Na prática, apesar da existência de apenas três linhas de pesquisa, essas eram compostas por sublinhas, as quais vieram a se constituir como linhas de pesquisa no ano de 2007.

⁴⁰ As linhas aprovadas foram: Educação, Cultura, Movimentos Sociais e Ações Coletivas; Educação e Ciências; Educação e Linguagem; Educação Escolar, Instituições, Sujeitos e Currículos; Educação Matemática; História da Educação; Política, Trabalho e Formação Humana; Políticas Públicas e Educação; Psicologia, Psicanálise e Educação.

possíveis parcerias com outras instituições. Talvez apenas a questão do investimento financeiro em bolsas e financiamentos de atividades pudesse ser comprometida. Com isso, a professora admite que não é a existência de uma linha específica de pesquisa em si que tem garantido a vivacidade da Educação Matemática no Programa, lembrando, ainda, outras épocas em que essa linha não existia, mas a pesquisa não deixou de ser realizada:

Pesquisadora: Quando você falou sobre a possibilidade de ser dissolvida a linha de pesquisa, você acha que nesse caso ela seria sustentada pelo movimento mais amplo?

Manuela: Com certeza.

Pesquisadora: Mesmo ela não existindo, ela seria sustentada por esse movimento?

Manuela: Com certeza, acho que agora não... quer dizer, penso que a área da Educação Matemática está bem estabelecida, todo mundo reconhece como importante. Então acho que não tem mais discussão. Internacionalmente todo mundo respeita a área.

Pesquisadora: Talvez se isso [as aposentadorias] acontecesse lá no início do Programa...

Manuela: Talvez teria sido mais sério. Mas agora eu acho que não. Você pode ter pouquinha gente aqui e continuar vivenciando com o pessoal de Ouro Preto e de outros lugares. Não corre tanto risco assim⁴¹.

Na verdade, esse movimento de idas e vindas na configuração das linhas investigativas foi um processo natural e constante na história do PPGE-UFMG, como confirmam as palavras do Professor Miguel Arroyo proferidas na comemoração dos 25 anos do Programa, em 1997:

Poderíamos lembrar momentos tensos nessa construção de uma identidade do Programa. Quantas vezes nos perguntávamos se acabávamos ou mantínhamos aquelas velhas fronteiras entre as áreas de concentração. Até no final dos anos 70 tínhamos, praticamente, três concursos de seleção, cotas para metodologia do ensino, para ciências sociais aplicadas à educação, para administração e política do Ensino Superior. Quanto nos custou acabar com esses recortes. Quanto nos custou encontrar uma terra comum onde esses recortes se reencontrassem. Essa terra comum foram os processos educativos da sociedade, e especificamente a educação brasileira. A questão da escola e outras dimensões não se empobreceram, ao contrário se encontraram e saíram bem mais ricas.

De alguma forma estou sugerindo que qualquer volta atrás seria um grande recuo. As áreas de concentração, agora áreas de pesquisa, não podem se converter em lotes, quintais que ignorem a construção permanente da

⁴¹ TRECHO da entrevista concedida pela professora Maria Manuela David a pesquisadora no dia 15/04/2010.

identidade do Programa. Quando esse tem uma identidade forte, as diversas áreas de pesquisa terminam se fecundando (PAIVA et.al., 1997).

Não se pode deixar de considerar, no entanto, os embates simbólicos que se estabelecem para se garantir determinados domínios de atividade e participação na esfera de poder subtendida (BOURDIEU, 1983), isso é, para se garantir uma certa representatividade, tal como aconteceu com nossa área no Programa.

De fato, em alguns registros das atas lidas, pudemos identificar “reivindicações” em favor da legitimação de certos campos, dentre eles o da Educação Matemática, em razão da especificidade dos seus objetos de estudo. No entanto, tais reivindicações foram muitas vezes inviabilizadas em razão da estrutura organizacional do Programa acordada em determinado contexto ou direcionada por órgãos superiores (como a Capes), tal como apresentado no fragmento abaixo da ata da reunião do colegiado do dia 17/06/1996:

03) LINHAS DE PESQUISA: Foram apresentadas as ementas das linhas de pesquisa para aprovação pelo colegiado, que farão parte das informações para a próxima seleção. Os professores da linha de pesquisa Ensino-aprendizagem de Ciências, Física, Química, Matemática e Geografia apresentaram as ementas de cada área separadamente. Os professores esclareceram que apesar da relação entre as temáticas da linha, o objeto de estudo é diferente. Esclareceram, ainda, que tem havido, por isso, uma dificuldade em se articularem para uma dinâmica conjunta de trabalho, sendo assim mais adequado dividir a linha de Ensino de Ciências em quatro linhas. Considerando que para o público interessado na seleção as alternativas ficam mais claras. O professor João Filocre informou que os professores da linha de Ensino-aprendizagem de Física mostram-se dispostos a investir na linha de pesquisa, não somente em participação nas reuniões de Colegiado, mas efetivamente no Programa e como ponto de partida se articularam para definição de vagas entre eles, para a seleção. A professora Lucíola Licínio dos Santos, membro do Comitê de avaliação dos cursos da CAPES, que esteve reunido em Brasília na última semana, mostrou-se preocupada com a avaliação do Programa então feita, e informou que um dos critérios de avaliação é a participação efetiva dos professores permanentes, tendo sido considerado um ponto crítico no Programa a participação muito grande de professores aposentados, considerados participantes, como orientadores; a baixa produção dos docentes também considerada ponto crítico; o tempo médio de titulação que continua alto; a pouca produção discente e a falta de articulação entre as linhas de pesquisa e a produção científica. A professora Eliane Marta ponderou, diante do depoimento da professora Lucíola Licínio, que será necessário articular academicamente as linhas de pesquisa e sua vinculação com a produção do Programa e sugeriu a realização de um seminário para discutir o assunto. O Professor Eduardo Fleury argumentou que será necessário examinar o relatório e a avaliação da CAPES, para verificar a contribuição de cada linha ao Programa. Reforçou a disposição dos professores da linha de pesquisa de Ensino-aprendizagem de Química e Ciências em consolidar a linha no programa, e que o começo poderá ser

através dos alunos que serão selecionados. Os professores das linhas de Ensino-aprendizagem na área de Ciências preocuparam-se com as questões de oferta de vagas para o Subprograma da CAPES, uma vez que consideraram a necessidade de investir no Programa, atualmente, para consolidação das linhas. Os professores presentes informaram que foram feitas várias discussões no Colegiado, que assumiu coletivamente a demanda para o Subprograma e que caberá aguardar a resposta da CAPES da instituição receptora⁴².

Como Bourdieu nos adverte, nem todos os movimentos que reivindicam autonomia e legitimação de espaço na esfera de poder subtendida alcançam sucesso. Miguel (2003) acrescenta que isso só é viável mediante uma sintonia entre o movimento e o contexto histórico e político no qual ele se processa. Entendemos que, no caso da linha de pesquisa em Educação Matemática, tais considerações se aplicam.

Com efeito, a pesquisa na área só ganhou impulso no PPGE-UFMG a partir do momento em que teve início a composição de um grupo de orientadores envolvidos com a pesquisa em Educação Matemática, coincidindo com uma fase em que se verificava, em nível nacional, uma etapa de desenvolvimento qualitativo (refinamento dos aspectos teóricos e metodológicos das pesquisas, surgimento de novas linhas investigativas, emergência de uma comunidade científica, reconhecimento pela ANPED e realização de diversos eventos) e quantitativo da área (aumento da produção acadêmica dos diversos programas em que a Educação Matemática se fazia presente). Somam-se a isso outras questões de ordem político-econômica favoráveis, como por exemplo, os maiores investimentos na pesquisa educacional de modo geral, o crescimento da preocupação com a formação e qualificação dos professores, dentre outras.

A seguir, aprofundaremos a nossa análise sobre o movimento observado, tendo por base a focalização de um outro aspecto: a produção acadêmica em Educação Matemática do PPGE-UFMG.

⁴² ATA da reunião do Colegiado do PPGE-UFMG do dia 17/06/1996.

3.2. A pesquisa em Educação Matemática no PPGE-UFMG

Desde a fundação do PPGE-UFMG, em 1971, até o ano de 2007, foram defendidos no Programa 42 trabalhos de pesquisa em Educação Matemática, sendo 35 dissertações de mestrado e sete teses de doutorado. No texto que segue, essas pesquisas são referenciadas pelo sobrenome de seus autores, seguido do ano da defesa. Além disso, os trabalhos de doutorado aparecem com um asterisco, a fim de permitir a diferenciação⁴³.

No quadro a seguir distribuímos esses estudos de acordo com os seus respectivos orientadores. Os professores orientadores da atual linha de pesquisa “Educação Matemática” aparecem com o nome sublinhado.

QUADRO 28
Orientadores dos trabalhos em Educação Matemática do PPGE-UFMG⁴⁴

Orientadores	Trabalhos
Antônio Augusto Batista	Zúñiga (2007)*
Inês de Castro Teixeira	Paula (2007)
João Antônio Filocre Saraiva	Frota (2002)*
<u>Jussara de Loiola Araújo</u>	Milanezi (2006) e Oliveira (2007)
<u>Márcia Maria Fusaro Pinto</u>	Capuchinho (2002), Melo (2003), Armonia (2003), Moreira (2004), Tavares (2004) e Mendonça (2007).
<u>Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca</u>	Cardoso (2002), Marques (2004), Viana (2004), Albuquerque (2005), Santos (2005), Cabral (2007) e Lima (2007).
Maria de Lourdes Rocha Lima	Amorim (2002) e Rocha (2005)
<u>Maria Laura Magalhães Gomes</u>	Faria (2007)
<u>Maria Manuela Martins Soares David</u>	Zaidan (1993), Dauanny (1994), Dayrell (1996), Machado (1998), Araújo (1999), Rodrigues (2000), Auarek (2000), Zaidan (2001)*, Araújo (2001), Zuin (2001), Tomaz (2002), Moreira (2004)*, Goulart (2005), Tomaz (2007)* e Lopes (2007)*
Oder José dos Santos	Maria (1988), Soares (1992) e Xavier (1992).
Oto Neri Borges	David (2000), Ferreira (2001) e Frade (2003)*.

Como pode ser percebido, nem todas as pesquisas tiveram orientações de professores da atual linha denominada “Educação Matemática”. Verifica-se, pela

⁴³ O leitor poderá encontrar a relação completa desses estudos nas referências bibliográficas desta dissertação.

⁴⁴ O quadro foi composto a partir das informações fornecidas nas dissertações e teses lidas.

análise do quadro acima, que 11 dos 42 trabalhos de Educação Matemática do PPGE-UFMG defendidos até 2007 (o que corresponde a aproximadamente 26%) foram orientados por professores que possuem campo de atuação distinto da Educação Matemática.

Como já discutimos, nossa área tem se firmado pelo estabelecimento de múltiplas relações com diversos campos, dentre os quais se destacam o da Filosofia, da Psicologia, da Sociologia, da Semiótica, dos Estudos sobre a Linguagem, dentre outros. Sendo assim, se no início a contribuição de outros orientadores devia-se à falta de orientadores da área da Educação Matemática, entende-se, agora, que essa contribuição torna-se imprescindível em determinadas situações devido às interrelações de algumas temáticas com os diversos campos do saber.

No restante deste capítulo, discutiremos com mais detalhes a produção acadêmica em Educação Matemática do PPGE-UFMG entre 1971 e 2007, estabelecendo uma possível forma de organização temática das dissertações e teses lidas, a fim de identificar quais são os aspectos do movimento da pesquisa em Educação Matemática no PPGE-UFMG e como ele se situa mais amplamente.

3.3. Distribuição temática dos trabalhos em Educação Matemática do PPGE-UFMG

Após a leitura integral das dissertações e teses defendidas até o ano de 2007 no PPGE-UFMG, empenhamo-nos em realizar uma possível organização das mesmas de acordo com os seus eixos temáticos, a fim de perceber as tendências delineadas pelas pesquisas desenvolvidas na UFMG e suas possíveis correlações com o movimento verificado nacionalmente. Utilizamos os mesmos eixos temáticos do capítulo anterior.

Em muitos casos, percebemos a focalização de mais de uma temática na pesquisa relatada na dissertação ou tese. Nessas situações, tentamos identificar qual era o principal eixo do trabalho. Algumas pesquisas, no entanto, foram associadas a mais de um eixo temático, pelo fato de não termos identificado um tema predominante (para essas, sobrescritamos, no quadro, os números dos eixos aos quais foram associadas). Mas, ainda assim, consideramos necessário, para efeito de análise,

explicitar o percentual de estudos inseridos em cada eixo. Tal percentual foi calculado tomando por base os 42 trabalhos em Educação Matemática do Programa.

A seguir apresentamos a distribuição proposta e que será melhor detalhada nas próximas seções.

TABELA 2
Distribuição temática dos trabalhos em Educação Matemática do PPGE-UFMG

Nº	Eixos Temáticos	Trabalhos	Número de Trabalhos	Percentual
i	Relações entre História e Educação Matemática	ZUIN (2001)	1	2,38 %
ii	Fundamentos Filosóficos/ Epistemológicos da Educação Matemática	FRADE (2003)*	1	2,38 %
iii	Perspectivas culturais do processo de ensino e aprendizagem da matemática	SOARES (1992), XAVIER (1992), FARIA (2007), LIMA (2007), CABRAL (2007) e MENDONÇA (2007)	6	14,28 %
iv	Relações entre Psicologia e Educação Matemática	MACHADO (1998), AUAREK (2000), RODRIGUES (2000), FERREIRA (2001), FROTA (2002)*, CAPUCHINHO (2002), MELO (2003), TAVARES (2004), ROCHA (2005), SANTOS (2005) e TOMAZ (2007)*	11	26,19 %
v	Didática/ Metodologia do Ensino de Matemática	DAUANNY (1994), DAYRELL (1996), ARAÚJO (1999), TOMAZ (2002), CARDOSO (2002), ARMONIA (2003) e GOULART (2005)	7	16,67 %
vi	Materiais/ Recursos didáticos e Tecnológicos aplicados ao ensino de Matemática ou à capacitação docente	DAVID (2000) ^{vi e viii} , ARAÚJO (2001) ^{vi e vii} , VIANA (2004), ALBUQUERQUE (2005) e ZÚÑIGA (2007)* ^{vi e vii}	5	11,90 %
vii	Currículo relativo ao ensino da Matemática	ARAÚJO (2001) ^{vi e vii} , MOREIRA (2004), MILANEZI (2006) e ZÚÑIGA (2007)* ^{vi e vii}	4	9,52 %
viii	Formação, prática e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática	ZAIDAN (1993), DAVID (2000) ^{vi e vii} , Z Aidan (2001)*, AMORIM (2002), MARQUES (2004), MOREIRA (2004)*, PAULA (2005), LOPES (2007)* e OLIVEIRA (2007)	9	21,42 %
ix	Outros	MARIA (1988)	1	2,38 %

3.3.1. Eixo i: Relações entre História e Educação Matemática

As relações entre História e Educação Matemática foram objeto de apenas um dos estudos do PPGE-UFMG, a saber, a dissertação de Zuin (2001).

O principal objetivo da referida pesquisa foi o de “analisar como o ensino das construções geométricas da Geometria Euclidiana plana no Brasil foi sofrendo alterações, a partir do século XIX até os dias atuais” (p.13). No estudo, investiga-se como as construções geométricas se inseriam na organização dos conteúdos e como ocorreu a manutenção da disciplina Desenho Geométrico na escola após a Lei de Diretrizes e Bases – LDB 5692/71.

A pesquisa apoia-se em trabalhos da Nova Sociologia da Educação, tais como o de André Chervel (1990)⁴⁵, os de Ivor Goodson (1990, 1995)⁴⁶ e os de Jean-Claude Forquin (1992, 1993, 1996)⁴⁷.

A coleta de dados foi realizada pela análise de leis, decretos, pareceres e portarias que regulamentam a educação no Brasil e o ensino do Desenho Geométrico e da Educação Artística (pois o Desenho se vincula a essa disciplina a partir de 1971); de livros didáticos de Desenho Geométrico, Educação Artística e Matemática; de manuais escolares; de artigos referentes ao ensino de Desenho e de Educação Artística e de entrevistas com professores de alguns colégios particulares que sempre mantiveram o Desenho Geométrico em suas grades curriculares.

A pesquisadora chegou à conclusão de que “existem poucas mudanças na listagem dos tópicos relativos às construções geométricas [ao longo da história]. As mudanças substanciais se apresentam na forma de exposição, havendo um distanciamento da teoria da geometria plana” (p.166).

⁴⁵ CHERVEL, André. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. *Teoria e Educação*, n. 2, p.177-229, 1990.

⁴⁶ GOODSON, Ivor F. *Currículo: teoria e história*. Trad. Atílio Brunetta. Petrópolis: Vozes, 1995.

_____. Tornando-se uma matéria acadêmica: padrões de explicação e evolução. *Teoria e Educação* (2), p. 231-254, 1990.

⁴⁷ FORQUIN, Jean Claude. As abordagens sociológicas do currículo: orientações teóricas e perspectivas de pesquisa. *Educação & Realidade*, 21 (1), p. 187-196, jan./ jun. 1996.

_____. *Escola e cultura*. Trad. Guacira Lopes Louro. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.

_____. Saberes escolares, imperativos didáticos e dinâmicas sociais. *Teoria e Educação*, 5, p. 28-49, 1992.

3.3.2. Eixo ii: Fundamentos Filosóficos/Epistemológicos da Educação Matemática

Este eixo temático também foi objeto de estudo de apenas um dos trabalhos do PPGE-UFG, a tese de doutorado da atual docente da linha de pesquisa “Educação Matemática” Cristina de Castro Frade. Esse trabalho aborda duas vertentes: uma teórica e outra empírica.

A primeira vertente se configurou a partir da busca de fundamentos para o estudo do conhecimento matemático e da aprendizagem matemática como sendo principalmente tácitos, na teoria de Michael Polanyi sobre conhecimento tácito, na visão construtivista social de Paul Ernest e nas teorias de Jean Lave e Etienne Wenger sobre aprendizagem situada e comunidades de prática.

A segunda vertente (empírica) teve por objetivo a investigação de como componentes principalmente tácitos e principalmente explícitos do modelo de Ernest, adaptado para o conhecimento de áreas e medidas, se manifestavam e desenvolviam em um processo de aprendizagem.

A investigação empírica foi realizada em uma escola pública de Ensino Fundamental com uma mesma turma em dois momentos: na 5ª série e na 6ª série, durante as aulas de matemática em que era trabalhado o tema áreas e medidas⁴⁸.

Dentre os instrumentos de investigação utilizados na pesquisa, estão questionários, exercícios escritos propostos pelo livro didático adotado e outros; registro em áudio e vídeo de discussões coletivas; registro em áudio e vídeo do trabalho em sala de algumas duplas de alunos; entrevistas de esclarecimentos; registros de reelaboração de respostas a questionários e exercícios; produção escrita acerca do tema estudado e teste individual e escrito.

A partir do estudo, a pesquisadora pôde perceber, entre outros aspectos, que a mobilização dos conhecimentos tácitos se mostrou dependente do contexto em que

⁴⁸ A autora atuou na pesquisa como professora da turma e investigadora.

tal conhecimento era solicitado e que tarefas distintas resultaram em mobilização de conhecimentos tácitos distintos.

3.3.3. Eixo iii: Perspectivas culturais do processo de ensino e aprendizagem da matemática

Os estudos de mestrado de Cabral (2007), Faria (2007), Lima (2007), Mendonça (2007), Soares (1992) e Xavier (1992) trataram de questões relacionadas às perspectivas culturais do processo de ensino e aprendizagem da matemática.

Cabral (2007) investigou as relações estabelecidas pelos alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) entre o conhecimento matemático oriundo de suas diversas experiências na vida social e pessoal e o conhecimento matemático escolar, oferecendo oportunidades para a constituição de práticas de numeramento⁴⁹. Para o desenvolvimento dessa investigação, Cabral acompanhou, durante o ano de 2006, as aulas de Matemática de uma turma de 10 alunos da 3ª série (Ensino Fundamental) da Educação de Jovens e Adultos (EJA) da rede municipal de Matozinhos – MG.

Fundamentada nas considerações de Paulo Freire sobre o conhecimento, a autora concluiu que os alunos da EJA:

teciam redes de significação, entrelaçando conhecimentos, em movimentos de aproximação e distanciamento com a matemática veiculada pela escola (*A matemática da escola não entra na minha cabeça*); com os modos de organização da dinâmica escolar (*Você já deu isso?*); com as especificidades (por vezes úteis, por vezes artificializantes, por vezes lúdicas) dos modos de olhar e representar do conhecimento escolar (*Nunca vi na vida*) e com a dimensão comunitária do conhecer e do conhecimento (*Estou parada porque o meu não dá o mesmo de que o de todo mundo*)⁵⁰ (CABRAL, 2007, p.152, grifos no original).

As dissertações de Lima (2007) e Faria (2007) também focalizaram a temática do numeramento.

⁴⁹ Entre outras conceituações de numeramento, a autora cita a de Cumming, Gal e Ginsburg (1998): o numeramento corresponde ao conjunto de capacidades, hábitos mentais e habilidades gerais de comunicação e resolução de problemas utilizado pelos indivíduos para manejar as situações do mundo real ou para interpretar elementos matemáticos ou quantificáveis envolvidos em tarefas cotidianas ou escolares.

⁵⁰ As citações entre parêntesis correspondem a falas dos alunos investigados pela pesquisadora.

Faria (2007) procurou trazer luzes sobre a mobilização e constituição de práticas de numeramento ocorridas na sala de aula da EJA. O seu trabalho de campo foi realizado em uma escola Pública da Rede Municipal de Ensino de Belo Horizonte, a qual trazia em seu projeto político pedagógico a proposta de ensino por meio de projetos⁵¹. Assim, no período de fevereiro a setembro de 2006, a pesquisadora acompanhou alunos de uma turma da Educação de Jovens e Adultos (EJA) correspondente ao segundo segmento da Educação Fundamental.

Além da observação participante nas aulas e demais atividades desenvolvidas na escola, Faria também realizou entrevistas com as professoras da turma e aplicou questionários aos alunos, para um maior conhecimento dos sujeitos investigados.

Os referenciais teóricos que sustentaram a investigação realizada constituíram-se de estudos sobre o Letramento e a Educação Matemática, especialmente os que tratam da Etnomatemática.

A pesquisadora percebeu, através de seu estudo, que, na turma de EJA que caracterizou o contexto da investigação, ocorreram diversas práticas de numeramento, envolvendo não apenas o conhecimento escolar, como também aspectos relacionados à realidade sociocultural dos sujeitos envolvidos.

Lima (2007), por sua vez, investigou como as práticas de numeramento eram mobilizadas e constituídas na realização de pesquisas de opinião por alunos da EJA. Para o desenvolvimento de sua pesquisa foram realizados três procedimentos: 1) levantamento dos conhecimentos matemáticos demandados em alguns veículos de comunicação, aos quais o cidadão urbano tem acesso⁵²; 2) observação participante de algumas aulas em 2006 no Projeto de Ensino Fundamental de Jovens e Adultos – segundo segmento (PROEF-2) em que os alunos desenvolviam uma pesquisa de opinião; 3) realização de uma entrevista com parte do grupo de alunos observados.

Foi constatado, a partir dessa investigação, que a efetivação das práticas de numeramento acontece, principalmente, pela inserção do sujeito nos eventos de

⁵¹ Alguns agrupamentos temáticos eram selecionados para serem trabalhados ao longo do ano letivo. Assim, os conteúdos eram ministrados tendo como pano de fundo o tema definido e as propostas de atividades para o seu estudo em cada etapa.

⁵² A pesquisadora procurou identificar algumas demandas sociais de leitura que envolviam práticas de numeramento através do levantamento de conteúdos matemáticos presentes em textos informativos veiculados em um jornal impresso (Folha de São Paulo), em uma revista (VEJA) e em um jornal falado (Jornal Nacional).

numeramento, através de sua participação nas interações, do exercício de questionamento, do julgamento e posicionamento diante das inferências ou constatações.

No estudo desenvolvido por Soares (1992), foi investigada a relação que os alunos estabelecem com o mundo e com os problemas colocados a partir de sua prática de vida, os quais poderiam receber contribuição do conhecimento escolar em seu enfrentamento. Pretendia-se, com o estudo, trazer esclarecimentos sobre a função do ensino de matemática e ciências na educação de jovens pertencentes às populações marginalizadas.

O trabalho foi desenvolvido junto a turmas das primeiras séries do Ensino Fundamental do Centro Educacional Arthur Versiani Veloso, a partir do levantamento de questões que apresentavam relação de maior envolvimento com os alunos e sua realidade, seguido do planejamento de atividades para o trabalho do tema selecionado. O pesquisador pôde perceber, com isso, que os alunos costumavam levantar questões que estavam mais ligadas às curiosidades que às necessidades.

Xavier (1992) focalizou em sua dissertação as formas de raciocínio de crianças em situação de trabalho: comercializando produtos em ruas, praias, restaurantes, dentre outros lugares. A pesquisadora percebeu que, nessas circunstâncias, as crianças (de faixas etárias correspondentes aos anos iniciais do Ensino Fundamental) utilizavam estratégias próprias e eficientes para solução de problemas propostos, embora já houvessem sido reprovadas ou abandonado a escola. Além disso, muitas, quando requerido pela autora, não conseguiam expressar formalmente o seu raciocínio.

O estudo realizado por Mendonça (2007) teve por objetivo a investigação das práticas pedagógicas dos professores indígenas que ensinam Matemática nas escolas Xacriabá.

Além do acompanhamento de turmas da educação indígena em aldeias Xacriabá, a pesquisadora também realizou entrevistas com os professores acompanhados, lideranças, pessoas mais antigas da comunidade, com o diretor e coordenador pedagógico das turmas, bem como analisou documentos pessoais e oficiais.

A interpretação dos dados foi feita tendo por base estudos relativos às culturas escolares, sobre as tendências do ensino de matemática no Brasil, sobre a Etnomatemática e sobre a educação escolar indígena.

Com essa investigação, a pesquisadora pôde inferir que as formas de participação dos estudantes nas aulas de Matemática estavam pautadas em uma relação espontânea entre alunos e professores, fortemente permeadas por elementos da cultura indígena.

3.3.4. Eixo iv: Relações entre Psicologia e Educação Matemática

As relações entre Psicologia e Educação Matemática foram o objeto de estudo de 11 trabalhos do PPGE-UFMG. Trata-se do eixo em que houve o agrupamento de um maior número de pesquisas de nosso universo (aproximadamente 26%).

Seis dissertações trataram de aspectos das concepções/crenças/representações/attitudes em relação ao processo de ensino e aprendizagem da matemática ou em relação a própria matemática: Ferreira (2001), Capuchinho (2002), Melo (2003), Auarek (2000), Rodrigues (2000) e Santos (2005).

As alterações nas concepções de professores de matemática sobre a formulação e a resolução de problemas, propiciadas por um curso a distância, foram o objeto de estudo de Ferreira (2001). Para realizar tal investigação, a pesquisadora ordenou cronologicamente a sequência de falas dos professores retiradas dos fóruns de discussão do curso a distância investigado, e construiu a história de participação no curso de 12 professores de matemática que estiveram, durante todo o curso, comprometidos e engajados com o que era proposto.

Os dados foram analisados tendo por base a perspectiva da cognição situada⁵³.

A partir dessa investigação, a pesquisadora verificou o quanto as concepções dos docentes podem ser resistentes, ainda que exista um claro desejo, entre os

⁵³ Para a pesquisadora, as interações com o mundo, com outras pessoas e com as situações agem sobre os nossos conhecimentos e concepções. A perspectiva racionalista tenta explicar essas ações ao nível dos indivíduos, enquanto que a cognição situada focaliza os sistemas interativos e as “trajetórias” resultantes da participação individual.

professores, de crescer profissionalmente, de aprender e de ampliar conhecimentos e práticas.

Capuchinho (2002) e Melo (2003) desenvolveram estudos sobre as relações que os alunos estabelecem com a matemática. Em seu trabalho, Capuchinho (2002) observou os fatores que influenciam tal relação e procurou identificar seus móveis⁵⁴, os quais envolviam, principalmente, a escola, a família e o próprio eu. Como fontes de dados, foram utilizados questionários e entrevistas com 18 alunos do 3º ano do Ensino Médio do Colégio Técnico da Universidade Federal de Minas Gerais (Coltec), localizado no campus da UFMG.

Já Melo (2003) realizou um mapeamento das relações que os alunos estabelecem com os saberes escolares baseando-se nas dimensões social, de identidade e epistêmica, conforme proposto por Charlot (2000)⁵⁵. O estudo foi feito a partir da aplicação de questionários, testes e da realização de entrevistas semiestruturadas com alguns alunos de uma turma de 1º ano do Ensino Médio de uma escola particular, enquanto esses desenvolviam um trabalho com os números reais.

Rodrigues (2000) propôs a identificação e a descrição das representações sociais (MOSCOVICI, 1978)⁵⁶ de professor de matemática de dez formadores de um curso de Licenciatura em Matemática que funcionava em dois turnos e pertencia a uma faculdade mantida sem fins lucrativos por uma fundação. Como parte desse estudo, também foi realizado um confronto entre as representações dos formadores e as propostas que fazem, para este profissional, os principais autores/pesquisadores da Educação Matemática brasileira e os documentos oficiais, como os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN. O pesquisador observou, com isso, que existia um considerável distanciamento entre o que concebem os formadores investigados e o que preconizam os autores/pesquisadores em Educação Matemática.

Auarek (2000) também realizou um estudo sobre as representações, tentando explicitar, de modo especial, as que tratavam da superioridade da matemática

⁵⁴ A pesquisadora referencia o seu trabalho em algumas considerações de Bernard Charlot sobre o sujeito como agente participativo do processo de aprendizagem, sobre o conceito de mobilização, que é tido como a capacidade de colocar-se em movimento, e sobre o agente desencadeador da mobilidade denominado móbil da relação.

⁵⁵ CHARLOT, B. *Da relação com o saber - Elementos de uma teoria*. Tradução de Bruno Magne. Porto Alegre: Artes médicas, 2000.

⁵⁶ MOSCOVICI, S. *A representação social da psicanálise*. Trad. Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

evidenciadas no discurso e nas ações de um grupo de professores de duas escolas de Ensino Fundamental (uma particular e uma pública) do município de Betim. Dentre tais representações levantadas pelo pesquisador, por meio de observação da prática desses professores e entrevistas, estão: a Matemática é o conteúdo que melhor define o tipo de raciocínio priorizado pela escola (desenvolve o raciocínio lógico, ajuda na compreensão do cotidiano, aprimora a capacidade de abstração,...); é uma disciplina que exige continuidade, sequência; é um campo de conhecimento objetivo, neutro, acabado; seu ensino demanda um tempo e um espaço maior no currículo escolar, além de um acompanhamento mais sistemático do professor; é o conteúdo mais apropriado para avaliar o aluno e a sua capacidade de desenvolvimento escolar.

A indisciplina na sala de aula de matemática foi investigada por Santos (2005) a partir do relato de professores sobre situações por eles vivenciadas.

O estudo dessa pesquisadora teve por base os relatos de seis professores de matemática, que possuíam diferentes tempos de docência e lecionavam para alunos do 3º ciclo⁵⁷ de diversas escolas públicas de Belo Horizonte. Tais relatos foram investigados à luz da teoria psicanalítica da educação.

Dentre as situações de indisciplina que mais incomodavam o grupo de docentes investigado por Santos estavam: pichações, gestos obscenos, rabiscar as carteiras, jogar papel no chão e não fazer atividades/exercícios. Também foram relatados alguns impasses que se encontravam diretamente relacionados com o ensino e a aprendizagem da matemática, como o desinteresse do aluno, o seu despreparo (falta de concentração, pouco domínio da leitura, da escrita e das noções básicas da matemática) e a dificuldade de significação do conteúdo matemático.

Os demais estudos que compõem este eixo temático trataram de aspectos relacionados à cognição matemática.

Machado (1998) analisou a aquisição do conceito matemático de função por alunos do 1º ano do Ensino Médio de uma escola municipal de Belo Horizonte, que

⁵⁷ A organização em ciclos apresenta variações de acordo com a rede de ensino, no entanto, costuma abranger as séries finais do Ensino Fundamental.

apresentavam bom rendimento escolar, procurando identificar as imagens conceituais (VINNER, 1994)⁵⁸ associadas pelos mesmos a tal conceito.

Além de observação das aulas de matemática, também foram realizadas entrevistas e aplicação de teste aos alunos.

Dentre as conclusões do estudo, está o fato de que mesmo os alunos de sucesso escolar em matemática apresentam várias imagens de um mesmo conceito (várias leituras da mesma definição). Essas imagens coexistem e são utilizadas de acordo com o contexto da questão proposta ao estudante. Machado considera, ainda, que o aluno que possui facilidade em matemática é o que tem consciência do seu perfil conceitual (MORTIMER, 1994)⁵⁹ e sabe identificar qual aspecto do conceito é mais adequado na resolução de uma dada questão.

Tavares (2004) investigou as interações discursivas entre os professores e os alunos em uma sala de aula de matemática, focalizando a relação entre a linguagem e a significação. Esse estudo foi conduzido em uma turma de 1º ano do Ensino Médio de um centro educativo confessional, que atua nos segmentos de classes média e alta de Belo Horizonte e faz parte da rede particular de ensino.

Fundamentada em Volochinov (1992)⁶⁰, a pesquisadora pôde perceber que na significação mediada pelo processo de identificação⁶¹, não ocorre grande contribuição para o estabelecimento de relação entre os conceitos. Acaba-se por reforçar o uso de procedimentos e cálculos, o que dificulta a visão da matemática como produção cultural. Já na significação como decodificação, existe maior possibilidade de estabelecimento de uma relação entre as representações e conceitos e a visão da matemática como produção cultural, embora também se deva considerar a mediação do outro na produção dessa visão.

As estratégias de aprendizagem de Cálculo Diferencial e Integral de alunos de engenharia foram o objeto de estudo de Frota (2002). Em seu trabalho de doutorado,

⁵⁸ VINNER, S. The role of definition in the teaching and learning of mathematics. In: TALL, D. *Advanced Mathematical Thinking* – Mathematics Education Library, vol.11. Dordrecht/ Boston/ London: Kluwer Academic Publishers, 1994.

⁵⁹ MORTIMER, E. F. *Evolução do atomismo em sala de aula: Mudanças de Perfis Conceituais*. São Paulo: Faculdade de Educação da USP, 1994 (Tese de Doutorado em Educação).

⁶⁰ VOLOCHINOV, V. N. (BAKHTIN, M.) *Marxismo e filosofia da linguagem*. 6 ed. São Paulo: Hucitec, 1992.

⁶¹ Os processos de identificação e decodificação correspondem, respectivamente, segundo a autora, ao reconhecimento de formas linguísticas utilizadas em uma situação de enunciação e à compreensão do sentido particular que um signo adquire num contexto concreto preciso (p.31).

a pesquisadora discute as influências das motivações, concepções e atitudes metacognitivas no desenvolvimento de tais estratégias.

Os dados da pesquisa foram obtidos a partir da aplicação de questionários e condução de entrevistas semiestruturadas com alunos de engenharia que cursavam disciplinas de Cálculo Diferencial e Integral (Cálculo II e III) em uma instituição particular de ensino superior de Belo Horizonte.

Como consequência dessa investigação, Frota expõe a necessidade de repensar e trabalhar o papel das motivações na aprendizagem matemática dos alunos de engenharia, de incentivar o desenvolvimento do auto-monitoramento da aprendizagem e de desenvolver estratégias de ensino que incentivem o uso de gráficos como forma de pensar matematicamente.

A permanência de erros conceituais ao longo da formação na licenciatura em matemática foi investigada por Rocha (2005). Ao estudar estatisticamente os erros em conceitos matemáticos em uma avaliação de vestibular, realizada por alunos de diferentes períodos de um curso de licenciatura em matemática de uma faculdade particular do interior de Minas Gerais, o pesquisador observou a permanência de alguns desses erros ao longo do curso. Segundo Rocha, um dos fatores explicativos para tal fato é o pouco tempo destinado, na formação inicial, para o tratamento de tais erros, no sentido de superá-los.

Na tese de doutorado de Tomaz (2007) foi investigado como se aprendem conceitos matemáticos na participação em práticas escolares estruturadas em atividades ditas interdisciplinares. Nesse estudo, a pesquisadora acompanhou alunos da 7ª e 8ª série do Ensino Fundamental de uma escola estadual de Pedro Leopoldo (MG), enquanto essas turmas desenvolviam um trabalho interdisciplinar sobre o tema Água. A análise das observações das aulas foi embasada, principalmente, na teoria da aprendizagem situada (LAVE (1988)⁶² e LAVE e WENGER (1991)⁶³) e na noção de

⁶² LAVE, J. *Cognition in Practice: Mind, mathematics and culture in every life*. New York: Cambridge University Press, 1988.

⁶³ LAVE, J.; WENGER, E. *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. New York: Cambridge University Press, 1991.

atividade (LEONT'EV (1978)⁶⁴). A autora ressalta que, nas práticas interdisciplinares, pode ocorrer a recontextualização das aprendizagens e, dessa forma,

o conhecimento é transformado na/para a prática e não transportado de uma situação para outra, como se viesse pronto e acabado para a nova situação. No processo de recontextualização, incorporam-se a essas generalidades de saberes novas idéias e experiências e novos procedimentos surgidos da própria prática, caracterizando-se, assim, a transferência de aprendizagem situada na atividade (TOMAZ, 2007, p.5).

3.3.5. Eixo v: Didática/Metodologia do Ensino de Matemática

As sete dissertações inseridas neste eixo temático relatam pesquisas sobre as contribuições de diferentes propostas pedagógicas para o ensino e aprendizagem da matemática.

Araújo (1999) investigou uma proposta de ensino e aprendizagem de conceitos geométricos para alunos da 7ª série de uma escola pública do município de Goiânia, com o propósito de perceber se tal proposta poderia contribuir para uma aquisição mais significativa dos conceitos geométricos. A proposta baseou-se na teoria de Van Hiele⁶⁵ e na articulação entre álgebra e geometria.

Além da observação participante, a autora também usou como fonte de dados um questionário diagnóstico aplicado à turma de alunos acompanhada.

A análise dos resultados dessa pesquisa ocorreu à luz da teoria sócio-histórica-dialética na perspectiva vygotskyana.

Apesar de ter identificado alguns avanços no conhecimento dos alunos sobre a geometria, a pesquisadora percebeu que outros aspectos poderiam ter sido mais e melhor explorados a partir um trabalho de sistematização das idéias na experiência realizada.

⁶⁴ LEONT'EV, A. N. *Activity, consciousness, personality*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, 1978.

⁶⁵ O modelo Van Hiele pressupõe que o pensamento geométrico se desenvolve em cinco níveis: Visualização, Análise, Dedução Informal, Dedução e Rigor. Tais níveis encontram-se dispostos em uma sequência hierárquica em que a progressão de um nível para outro depende das atividades e experiências de aprendizagem vivenciadas pelo aluno.

Dayrell (1996) e Armonia (2003) investigaram, em perspectivas semelhantes, como se dá o ensino da matemática no início da alfabetização/escolarização de crianças.

O estudo de Dayrell (1996) foi conduzido a partir do acompanhamento de uma turma de 1ª série do Ensino Fundamental de uma escola pública situada em um bairro de periferia de Belo Horizonte. A autora verificou que, tanto nas práticas de alfabetização, quanto no ensino da matemática, a professora observada privilegiava os aspectos mecânicos e formais em detrimento da compreensão e da significação, que poderiam ser construídos tanto pelos alunos, quanto pela professora, tendo em vista a realidade sociocultural na qual estavam inseridos. Isso levou a pesquisadora a concluir que a concepção de alfabetização da professora observada interferia na forma como ensinava a matemática.

Armonia (2003) chegou a conclusões bem próximas das apresentadas por Dayrell (1996). Ao acompanhar uma turma de 1ª série do Ensino Fundamental de uma escola estadual de Belo Horizonte, a pesquisadora procurou observar se existia distinção no trato da alfabetização em Língua Materna e Matemática, se eram utilizados instrumentos que poderiam facilitar a transição entre a matemática cotidiana e matemática escolar, se as atividades pedagógicas contribuíam para o desenvolvimento da autonomia de pensamento do aluno e se ocorriam interações entre Língua Materna e Matemática. Com base na análise realizada, a pesquisadora concluiu que os conhecimentos prévios dos alunos e os fatos de seu cotidiano foram pouco considerados, e que a abordagem dos conteúdos matemáticos se dava de forma mecanicista, prejudicando o desenvolvimento do pensamento autônomo das crianças.

Tomaz (2002) discutiu, em sua pesquisa de mestrado, as possibilidades de sistematização do conhecimento matemático (em seus aspectos formais e abstratos) em práticas pedagógicas nomeadas pelos docentes como interdisciplinares, transdisciplinares ou que se organizam em forma de projetos. Para o desenvolvimento desse trabalho, Tomaz acompanhou alunos do 3º ciclo (faixa etária de 12 a 14 anos) de duas escolas da rede municipal de ensino de Belo Horizonte e alunos da 5ª série de uma escola particular da mesma cidade.

Tendo em vista as considerações de Freudenthal (1973)⁶⁶ sobre as possibilidades de sistematização do conhecimento, a pesquisadora pôde identificar em seu estudo alguns fatores inibidores dos processos de sistematização do conhecimento matemático escolar, como, por exemplo, o fato de a sistematização do conhecimento não ser uma proposta pedagógica do professor ou não ficarem explícitos, antes ou durante a exploração do tema de um projeto, os conteúdos disciplinares que seriam estudados ou que poderiam ser envolvidos naquele tema.

A dissertação de Goulart (2005) foi resultado de um estudo desenvolvido pela autora no segundo semestre de 2003 e primeiro semestre de 2004 no Centro Pedagógico da UFMG, buscando compreender como a estrutura de uma escola organizada por Ciclos de Formação Humana poderia contribuir para o atendimento das demandas e das dificuldades dos alunos em Matemática. Para o desenvolvimento desse estudo, a pesquisadora investigou um Grupo de Trabalho Diferenciado (GTD) destinado a alunos da 3ª série do Ensino Fundamental (que correspondia na escola ao 1º ano do 2º ciclo) com dificuldades de compreensão do conceito de multiplicação.

A partir de uma análise pautada na teoria socioconstrutivista de Vygotsky, a pesquisadora verificou um avanço dos conhecimentos dos alunos sobre o tema a partir do trabalho desenvolvido. Tal observação contribuiu para a avaliação feita por Goulart de que o projeto do GTD era uma proposta válida, dentro da estrutura curricular do Centro Pedagógico, pelas possibilidades oferecidas de acompanhamento mais sistemático e individualizado dos alunos com dificuldades de aprendizagem.

Cardoso (2002) analisou três tipos de relações estabelecidas entre a atividade matemática e as práticas de leitura em sala de aula: textos de matemática no ensino de matemática, textos de outros contextos no ensino de matemática e textos que demandam conhecimento matemático para um tratamento de questões de outros contextos.

Esse estudo foi conduzido pela autora junto a alunos e professores de uma turma do 1º segmento da Educação de Jovens e Adultos de uma escola da rede municipal de ensino de Belo Horizonte.

⁶⁶ FREUDENTHAL, A. *Mathematics as an education task*. Dordrecht-Holland: D. Reidel Publishing Company, 1973.

Além do acompanhamento das aulas de matemática da turma selecionada para a pesquisa, Cardoso também usou como fonte de dados os materiais distribuídos em sala e anotações de seu diário de campo (cópias do quadro, de livros didáticos usados, transcrição de falas de alunos...).

Apoiando-se em estudos que permitem reflexões sobre as relações entre Leitura e Educação Matemática (tais como Smole e Diniz (2001)⁶⁷ e Kleiman e Moraes (1999)⁶⁸) e na análise dos dados da investigação realizada, Cardoso aponta para a necessidade de disponibilização aos alunos do conhecimento formal, uma vez que, principalmente na educação de jovens e adultos, esse é um dos objetivos dos alunos com relação à escola. Sendo assim, para a pesquisadora, “as dimensões interdisciplinares e disciplinares devem coexistir no trabalho pedagógico” (p.80).

Dauanny (1994) investigou os resultados de uma proposta de ensino mais significativo da matemática, a partir do levantamento das questões de interesse dos alunos de uma turma de 5ª série do Ensino Fundamental de uma escola municipal e da exploração dos conhecimentos matemáticos envolvidos em tais questões. Trata-se de uma pesquisa-ação que teve como uma das principais conclusões o fato de que os alunos oriundos das camadas populares são capazes de ultrapassar os conteúdos pré-estabelecidos por programas ou livros, sendo necessário, para tanto, alterar as relações sociais estabelecidas no âmbito escolar.

3.3.6. Eixo vi: Materiais/Recursos didáticos e Tecnológicos aplicados ao ensino de Matemática ou à capacitação docente

Quatro dissertações e uma tese do PPGE-UFMG investigaram os materiais/recursos didáticos/tecnológicos aplicados ao processo de ensino e aprendizagem de matemática.

⁶⁷ DINIZ, Maria Ignez. Os problemas convencionais nos livros didáticos. In: SMOLE, Kátia C. S. & DINIZ, Maria Ignez (orgs.). *Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática*. Porto Alegre: Artmed, 2001, cap. 5, p. 99-101.

⁶⁸ KLEIMAN, Ângela B. & MORAES, Sílvia E. *Leitura e interdisciplinaridade: tecendo redes nos projetos da escola*. Campinas, SP: Mercado das Letras, 1999. (Coleção Idéias sobre Linguagem).

Albuquerque (2005) realizou a análise de softwares adotados com regularidade em escolas das redes pública e privada de Belo Horizonte na época de sua pesquisa: o Cabri Géomètre II (software para construção de figuras geométricas) e o SuperLOGO 3.0 (software dedicado ao exercício de linguagem de programação). A autora discute, para cada um deles, os aspectos relacionados à recepção da informação (estímulos a diferentes modalidades perceptivas); ao tratamento das informações imagéticas, textuais e sonoras (arquitetura da informação); à prática dominante que o software propõe ao usuário no momento da operação do programa (modalidade da experiência mobilizada); aos possíveis fluxos de informações fornecidos pelo software (dispositivo informacional); aos direcionamentos possíveis para a relação entre participantes da troca de informação (dispositivo comunicacional); à possibilidade de ampliação do arsenal de informação e armazenamento de dados oferecidas pelo software (dispositivo de memória e extensão) e à utilização de recursos computacionais, gráficos e verbais para se cumprirem os objetivos do software (dispositivo de abordagem). A partir do estudo desenvolvido, Albuquerque conclui que ambos os softwares, por serem programas abertos, instaláveis em rede, possibilitam o estabelecimento de um processo de criação e análises coletivas.

David (2000) investigou o processo reflexivo de professores do Ensino Médio em um curso via internet, focalizando as possibilidades oferecidas ao desenvolvimento profissional. Por apresentarem duas temáticas nucleares, tal estudo também foi inserido no eixo de formação e desenvolvimento profissional do professor que ensina matemática. Os dados dessa pesquisa foram obtidos tendo por base discussões realizadas pelos participantes no espaço virtual de discussões do curso, entrevistas e questionários aplicados a alguns dos professores cursistas e também a orientadores do curso⁶⁹. Dentre as conclusões apresentadas pela pesquisadora, destaca-se a percepção de que o “diálogo reflexivo sobre o conhecimento profissional de professores não é uma consequência natural do uso de ambientes virtuais, via internet. Para que o diálogo aconteça é necessário estímulo constante” (p.191).

⁶⁹ Foram entrevistadas 7 orientadoras (sendo que apenas uma delas possui formação em Matemática) e 13 professores cursistas (sendo que oito deles possuem alguma formação em Matemática (licenciatura, complementação ou especialização)).

Na dissertação de Araújo (2001), também identificamos dois eixos temáticos principais: o currículo de matemática e o livro didático de matemática para a Educação de Jovens e Adultos. Por esse motivo, tal estudo foi inserido tanto no eixo que estamos tratando, como no eixo que trata o currículo de matemática.

A pesquisadora investigou o currículo de matemática expresso nos materiais didáticos confeccionados por três escolas (duas particulares e uma municipal) que ofereciam o Ensino Médio para jovens e adultos, focalizando as possibilidades proporcionadas pelos mesmos ao atendimento das demandas básicas de aprendizagem desse público (SCHMELKES, 1996⁷⁰). A partir desse estudo, Araújo observou que a modalidade de ensino exerce influência sobre o currículo que se pretende construir, e que o currículo expresso nos materiais didáticos é composto, predominantemente, pelo conhecimento escolar, não considerando de forma explícita as necessidades dos alunos da EJA.

Viana (2004) realizou uma análise de coleções de livros didáticos de matemática destinadas aos anos iniciais do Ensino Fundamental, a fim de identificar as diversas formas de contextualização (sociocultural, histórica e interna à matemática) presentes em tais coleções. A partir desse estudo, a pesquisadora percebeu que existe uma preocupação dos autores em realizar as contextualizações, tendo em vista, possivelmente, a contribuição das mesmas ao processo de significação do conhecimento matemático.

As repercussões no currículo do livro didático de matemática como consequências das avaliações realizadas pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) foram o objeto de estudo de doutorado de Zúñiga (2007). A autora analisou a participação das editoras nos PNLDs de 1999 a 2005 (as quais se constituem como um dos importantes agentes que interferem na definição do currículo do livro didático), levantou e analisou os principais fatores que influenciam a constituição desse currículo (relação entre editoras e Governo Federal, aprovação e Mercado, indicação do professor e compra), e investigou de forma mais sistemática a influência da avaliação

⁷⁰ SCHMELKES, Sylvia. Las necesidades básicas de aprendizaje de los jóvenes y adultos en América Latina. In: VARGAS, Jorge Osório; RIVERO, José Herrera (comps.). *Construyendo la modernidad educativa en América Latina: nuevos desarrollos curriculares en la educación de personas jóvenes y adultas*. Lima: OREALC, UNESCO; CEAAL, Tarea, 1996, p. 13-43. Apresentado no seminário – Taller Regional “Los nuevos Desarrollos Curriculares en la educación con Jóvenes y Adultos en América Latina, Nuevo León, México”, 21 a 26 jan., 1996.

do PNLD em uma coleção de livros que havia sofrido exclusão parcial no PNLD 1999, mas conseguiu (para fins de reinscrição no Programa) comprovar reformulação ou correção das faltas que acarretaram tal resultado. Com isso, Zúñiga verificou que há um distanciamento entre a proposta curricular emergente (que foi cristalizada nos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN) e aquela presente nos livros didáticos, o que segundo a autora,

evidenciaria a existência de pelo menos dois tipos de livros. De um lado teríamos o Livro Didático Ideal⁷¹ (que incluiria os livros didáticos reais muito próximos dele) e, de outro, o Livro Didático Real afastado do Livro Didático Ideal (ZÚÑIGA, 2007, p.54).

Pelo fato de apresentar o currículo como uma de suas temáticas nucleares, a tese de Zúñiga (2007) também foi inserida no eixo temático seguinte (Currículo relativo ao ensino de Matemática).

3.3.7. Eixo vii: Currículo relativo ao ensino da Matemática

Quatro estudos do PPGE-UFMG contemplaram questões relacionadas ao currículo de matemática: as dissertações de Milanezi (2006), Araújo (2001) e Moreira (2004), e a tese de Zúñiga (2007).

Araújo (2001), conforme comentamos na seção anterior, pesquisou o currículo de matemática presente nos materiais didáticos de matemática destinado ao ensino de Jovens e Adultos.

Milanezi (2006) analisou a forma como a matemática é utilizada em práticas pedagógicas interdisciplinares. A autora acompanhou, mais especificamente, o trabalho interdisciplinar com o tema “Posições” desenvolvido no ano de 2005, com alunos da 5ª série do Ensino Fundamental do Colégio Militar de Belo Horizonte. A partir de uma análise baseada em dois importantes conceitos da Educação Matemática Crítica (ideologia da certeza⁷² e poder formatador da matemática⁷³), a pesquisadora

⁷¹ Para Zúñiga o Livro Didático Ideal estaria próximo daqueles recomendados com distinção pela Avaliação do PNLD (p.70).

⁷² Ideologia da certeza: poder atribuído à matemática de conter o argumento definitivo e decisório em muitas situações que povoam o senso comum (p.49).

percebeu que a integração dos conhecimentos matemáticos em tal projeto ocorreu em nível de igualdade com os demais conteúdos. No entanto, a participação da matemática foi entendida pelos alunos como sendo indireta (de forma não explícita, diferentemente do modo como ela é usualmente ministrada).

O estudo de Moreira (2004) discutiu as contribuições das experiências de alunos do Ensino Médio Técnico em outras disciplinas para o aprendizado do conceito matemático de reta tangente. Para tanto, a autora avaliou a possibilidade de considerar essas disciplinas como comunidades locais de prática no sentido de Winbourne e Watson (1998a)⁷⁴, e procurou perceber a relação existente entre os aspectos do conceito de reta tangente construídos pelos alunos, nas disciplinas por eles cursadas, com as características de onde foram produzidos.

Como comentamos anteriormente, a tese de Zúñiga (2007), inserida tanto neste eixo como no anterior, trata das repercussões, no currículo, do livro didático de matemática como consequência das avaliações realizadas pelo Programa Nacional do Livro Didático – PNLD.

3.3.8. Eixo viii: Formação, prática e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática

Este eixo temático é o segundo mais representativo no que se refere à quantidade de trabalhos. Associamos a ele nove estudos do PPGE-UFMG: as dissertações de Oliveira (2007), Paula (2007), Amorim (2002), David (2000), Marques (2004), e Zaidan (1993) e as teses de Lopes (2007), Zaidan (2001) e Moreira (2004).

Para desvelar as práticas bem sucedidas de uma professora no ensino da matemática, Lopes (2007) acompanhou sua atividade docente em uma turma de 6ª

⁷³ Poder formatador da matemática: segundo Skovsmose (1994, apud Milanezi (2006)) a matemática apresenta um poder formatador da sociedade: por meio de modelos matemáticos, “*nos tornamos capazes de “projetar” uma parte do que se torna realidade. Tomamos decisões baseadas em modelos matemáticos e, dessa forma, a matemática molda a realidade*” (p. 51).

⁷⁴ WINBOURNE, P.; WATSON, A. Participating in learning mathematics through shared local practices in classrooms. In: WATSON, A. *Situated cognition and the learning of mathematics*. Oxford: Center for Mathematics Education Research, University of Oxford: Department of Education Studies, 1998, chapter 7, p. 93-104.

série e em duas turmas de 5ª série do Ensino Fundamental, durante os anos letivos de 2002, 2003 e 2004, tentando identificar padrões de comportamento decorrentes de suas interações com os alunos em sala de aula, bem como dos saberes e dos sentimentos presentes em suas práticas. A pesquisadora observou que a prática da professora investigada estava consideravelmente apoiada em procedimentos tradicionais do ensino da matemática: explicação de conteúdos em níveis crescentes de complexidade, apresentação de exemplos e solicitação de exercícios de fixação, ficando, portanto, muito presa ao processo de aprender a operar com os algoritmos. No entanto, baseada nas considerações de Gauthier et. al. (1998)⁷⁵ e Bressoux (2003)⁷⁶, a autora conseguiu identificar aspectos da prática pedagógica investigada que se encontram associados, segundo esses autores, com a eficácia do professor (revisão dos conteúdos, explicitação dos objetivos e do trabalho a ser realizado, ensino em pequenas etapas, domínio de sala de aula, engajamento no trabalho, dentre outros).

Oliveira (2007) investigou as transformações ocorridas na prática pedagógica de uma professora de matemática a partir do desenvolvimento de uma experiência de trabalho colaborativo. O pesquisador, em parceria com a referida professora, planejou e desenvolveu algumas atividades investigativas com uma turma de alunos da Educação de Jovens e Adultos de uma escola municipal de Belo Horizonte. Além das observações em sala de aula, também foi realizada uma entrevista com a professora acompanhada. Os dados fornecidos por esses instrumentos foram analisados com base no conceito de experiência de Larrosa (2002)⁷⁷. Oliveira pôde concluir que:

a experiência vivenciada a partir do trabalho colaborativo permitiu à professora refletir e conseqüentemente, rever suas posturas e pontos de vista. Re-pensar-se como educadora. Marcou-lhe de tal forma que propiciou que incorporasse, à sua vida profissional, práticas que, até então, não eram comuns (OLIVEIRA, 2007, p. 132).

Os estilos de docência em matemática foram o objeto de investigação de Paula (2007). Segundo a pesquisadora, os estilos de docência são constituídos pela confluência de vários elementos, fatores e circunstâncias relativas às escolas, aos

⁷⁵ GAUTHIER, C. et al. (1998). *Por uma teoria da pedagogia*. Ijuí: Unijuí.

⁷⁶ BRESSOUX, P. (2003). As pesquisas sobre o efeito-escola e o efeito-professor. *Educação em Revista*, 38, 17-88.

⁷⁷ LARROSA, Jorge. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. *Revista Brasileira de Educação*, São Paulo, n° 19, p.20-28, 2002.

docentes e aos discentes. Para desenvolvimento desse estudo, Paula valeu-se de entrevistas narrativas⁷⁸ com cinco professores de matemática. Dentre as conclusões obtidas pela pesquisadora, destaca-se o fato de que os estilos de docência se constituem na confluência de vários elementos, fatores e circunstâncias relativas às escolas, aos docentes e aos discentes; não são realidades fixas e variam conforme as características pessoais e experiências vividas pelos professores individualmente.

A pesquisa desenvolvida por Amorim (2002) discutiu as principais dificuldades enfrentadas por professores do Ensino Fundamental egressos da UNIMONTES nos cinco primeiros anos da carreira docente, tentando estabelecer relações entre essas dificuldades e a formação docente. Como instrumentos de investigação foram usados questionários respondidos por 23 professores e entrevistas realizadas com seis deles. As principais dificuldades apontadas pelos professores investigados foram: gestão da disciplina e do processo de ensino-aprendizagem; falta de recursos materiais e limitação do espaço físico; relação com os colegas; transformações na organização escolar e domínio do conteúdo e do saber didático.

David (2000), conforme comentamos na seção referente ao eixo temático dos recursos didáticos e tecnológicos, investigou o processo reflexivo de professores do Ensino Médio em um curso via internet, focalizando as possibilidades oferecidas ao desenvolvimento profissional.

A investigação de Marques (2004) teve como objetivo identificar a forma como as professoras dos primeiros ciclos do Ensino Fundamental se percebem como educadoras matemáticas. O estudo foi conduzido por meio da realização de entrevistas semiestruturadas com nove professoras que trabalhavam nas redes particulares ou municipais de ensino de Belo Horizonte ou de sua região metropolitana. Os dados foram analisados tendo por referência as considerações de Bishop (1999)⁷⁹ sobre a perspectiva cultural da Educação Matemática. Esse trabalho sinaliza, de modo especial, para a dimensão cultural que permeia a condição docente dessas professoras.

⁷⁸ As entrevistas narrativas são, segundo Paula, uma metodologia qualitativa da pesquisa social, que consiste na escuta dos sujeitos, atento não somente aos fatos, mas aos sentidos, aos sentimentos, aos significados e às interpretações que lhes conferem (p.21).

⁷⁹ BISHOP, Alan. *Enculturación Matemática: La educación matemática desde una perspectiva cultural*. Barcelona: Paidós, 1999.

Moreira (2004) pesquisou, em seu estudo de doutorado, as relações entre os conhecimentos matemáticos veiculados no processo de formação e os conhecimentos matemáticos envolvidos na prática profissional docente na escola básica. A pesquisa teve por foco o curso de licenciatura em Matemática da UFMG. O pesquisador verificou que, na época de seu estudo, o conhecimento matemático estava sendo trabalhado no processo de formação a partir da perspectiva e dos valores da matemática acadêmica, ignorando-se importantes questões escolares que não se ajustavam a essa perspectiva e a esses valores.

A pesquisadora Samira Zaidan realizou o mestrado e o doutorado no PPGE-UFMG. Em sua dissertação (Zaidan, 1993) é apresentada uma análise do curso de licenciatura em Matemática da UFMG, buscando levantar as causas do descompasso entre o número de alunos que ingressavam no curso e o número de alunos que se formavam a cada ano. Como instrumentos de investigação, foram usados questionários de cunho sócio-econômico-cultural respondidos por alunos que prestaram vestibular no ano de 1991; questionário respondido por 22 alunos que cursavam a disciplina Prática de Ensino II em 1991; levantamentos realizados sobre as expectativas de alunos das disciplinas Cálculo I e Prática de Ensino da Matemática com relação ao curso de Matemática e análise de documentos do curso de licenciatura em Matemática da UFMG que traziam informações sobre a grade curricular do curso, a quantidade de alunos graduados, as transferências, reopções e desistências ocorridas no período 1976-1990. A investigação desenvolvida sugeriu a existência de uma desvalorização da Licenciatura em relação ao Bacharelado pelo Departamento de Matemática.

Já em seu trabalho de doutorado (Zaidan, 2001), a pesquisadora observou a prática docente de três professoras de Matemática em três escolas públicas municipais de Belo Horizonte que atuavam nos anos finais do Ensino Fundamental. Além do acompanhamento da prática docente dessas professoras, também foram realizadas entrevistas semiestruturadas com as mesmas, com o objetivo de perceber os saberes que essas professoras adquirem a partir de suas experiências práticas com a docência

– saberes experienciais (FIORENTINI; SOUZA; MELO, 1998)⁸⁰. Foi identificada a construção de saberes provenientes de relações professor-aluno-cultura escolar e professor-aluno-conhecimento matemático-cultura escolar próprios do contexto educacional em que se atua.

3.3.9. Eixo ix: Outros

Aqui incluímos apenas a dissertação de Maria (1988).

A pesquisa de Maria (1988), o estudo pioneiro no campo da Educação Matemática no PPGE-UFMG, tratou do trabalho do supervisor no Centro Pedagógico da UFMG no período de 1972 a 1980 não apenas no que se refere às suas atividades gerais no Setor de Supervisão, mas também, no que diz respeito à sua atuação específica na coordenação da área de Matemática, destacando as alterações ocorridas no ensino e aprendizagem da matemática na escola, no período focalizado e suas influências na prática de supervisão/coordenação de área.

3.4. Considerações gerais sobre a distribuição temática dos trabalhos investigados

Assim como aconteceu nos três programas de pós-graduação abordados no capítulo anterior, verificamos que a produção acadêmica em Educação Matemática do PPGE-UFMG cresceu consideravelmente a partir dos anos de 1990. Dos 42 trabalhos que constituem essa produção, apenas um foi defendido na década de 1980 (2,4%), sete foram defendidos na década de 1990 (16,7%) e 34 foram defendidos entre 2000 e 2007 (80,9%).

⁸⁰ FIORENTINI, Dario; SOUZA, JR. e MELO, G. F. A. Sabres docentes: um desafio para acadêmicos e práticos. In: GEALDI, C. M. G.; FIORENTINI, D. e PEREIRA, E. M. A. (orgs.). *Cartografias do Trabalho Docente: professor(a)-pesquisador(a)*. Campinas: Mercado das Letras, 1998 (coleção Leituras do Brasil).

Esboçamos na tabela 3 a distribuição quantitativa dos trabalhos por eixo e período.

Como pode ser observado, o eixo com maior concentração de trabalhos é o que trata das relações entre Psicologia e Educação Matemática (Eixo iv), seguido do Eixo viii, que aborda a Formação e o desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática.

TABELA 3
Distribuição quantitativa dos trabalhos em Educação Matemática do PPGE-UFMG por eixo temático e período de defesa

Eixos	Anterior a 1990	De 1990 até 1999	De 2000 até 2007	Percentual ⁸¹
i	0	0	1	2,38 %
ii	0	0	1	2,38 %
iii	0	2	4	14,28 %
iv	0	1	10	26,19 %
v	0	3	4	16,67 %
vi	0	0	5	11,90 %
vii	0	0	4	9,52 %
viii	0	1	8	21,42 %
ix	1	0	0	2,38 %

Ainda que se tenha verificado um considerável crescimento quantitativo do número de pesquisas em todos os eixos, ao longo dos anos, observa-se que algumas temáticas começam a ganhar destaque especialmente a partir do ano 2000, como Materiais/Recursos didáticos e tecnológicos (Eixo vi) e as questões de currículo relativo ao Ensino de Matemática (Eixo vii).

Os resultados gerais, percebidos a partir da análise da produção acadêmica em Educação Matemática de outros programas de pós-graduação, realizada no capítulo 2, são bastante semelhantes aos que verificamos com relação à produção do PPGE-UFMG, tanto no que se refere às temáticas predominantes nos trabalhos, quanto no que tange ao desenvolvimento quantitativo das pesquisas ao longo dos anos.

⁸¹ Apesar de alguns trabalhos terem sido inseridos em mais de um eixo temático, consideramos necessário, para efeito de análise, explicitar o percentual de estudos inseridos em cada eixo. Tal percentual foi calculado tomando por base os 42 trabalhos em Educação Matemática do Programa.

Verifica-se, por exemplo, uma considerável semelhança entre o *ranking* dos cinco eixos temáticos com o maior percentual de trabalhos da UFMG e o das três instituições brasileiras investigadas no capítulo 2 (TAB.4).

TABELA 4
Ranking dos cinco eixos com maior concentração de pesquisas

Eixos temáticos predominantes	Trabalhos da UFMG	Conjunto de trabalhos investigados da UNESP-Rio Claro, PUC-SP e UNICAMP
Eixo i: Relações entre História e Educação Matemática		2º
Eixo iii: Perspectivas culturais do processo de ensino e aprendizagem da matemática	4º	
Eixo iv: Relações entre Psicologia e Educação Matemática	1º	1º
Eixo v: Didática/ Metodologia do Ensino de Matemática	3º	3º
Eixo vi: Materiais/ Recursos didáticos e Tecnológicos aplicados ao ensino de Matemática ou a capacitação docente	5º	5º
Eixo viii: Formação, prática e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática	2º	4º

Há, como pode ser verificado pela tabela acima, uma flutuação da 2ª e da 4ª posição. Entretanto, pode-se dizer que existe uma correspondência entre quatro das cinco temáticas predominantes na UFMG e também nas outras três instituições focalizadas no capítulo 2.

Mais uma vez, devemos ressaltar que percebemos essas tendências como resultado da confluência de diversos fatores relacionados à conjuntura institucional, política, econômica e cultural, tais como os investimentos por parte dos órgãos de fomento à pesquisa, os programas e as políticas públicas educacionais, a existência de orientadores ou linhas investigativas na área de interesse do pesquisador, dentre outros.

No entanto, pode-se dizer que, no que diz respeito às tendências temáticas da pesquisa em Educação Matemática, parece existir uma sintonia entre o que é desenvolvido no PPGE-UFMG e o que tem sido investigado mais amplamente em nosso país.

Como dissemos no capítulo anterior, o trabalho com os resumos das dissertações e teses em Educação Matemática da UNESP-Rio Claro, PUC-SP e UNICAMP inviabilizou a identificação de tendências relativas a outros aspectos da produção desses Programas, como os referenciais teóricos das pesquisas e os procedimentos metodológicos adotados. Isso porque nem sempre essas informações estavam presentes nos resumos lidos. No entanto, gostaríamos de tecer, ainda que brevemente, algumas considerações a respeito de tais aspectos no que se refere à produção em Educação Matemática do PPGE-UFMG.

Com relação à metodologia de pesquisa, confirmamos o fato de que a Educação Matemática “vale-se cada vez mais, dos procedimentos das Ciências Sociais, em especial da Educação” (FONSECA; GOMES; MACHADO, 2002, p.131).

Entre os trabalhos do PPGE-UFMG, destacam-se, como principais procedimentos utilizados nas pesquisas, a observação de situações didáticas em sala de aula, as entrevistas semiestruturadas, a aplicação de questionários e testes e a análise de documentos e materiais pedagógicos.

Com relação aos referenciais teóricos, observamos o estabelecimento de interlocuções com diferentes campos e abordagens, dentre os quais se destacam a Psicologia Cognitiva e das Representações, a Sociologia da Educação, os estudos sobre a Linguagem, a Epistemologia, a Filosofia da Educação e a Psicanálise.

Deixamos aqui sinalizada a necessidade de um estudo mais aprofundado sobre esses aspectos, os quais poderão ser tratados em investigações futuras.

Encerramos este capítulo, com a conclusão de que a pesquisa em Educação Matemática do PPGE-UFMG tem apresentado diversidade em seus aspectos temáticos, teóricos e metodológicos e, além disso, encontra-se em sintonia com as principais temáticas investigadas em nosso país. Essas características, a nosso ver, têm contribuído para a sustentação e a continuidade das pesquisas em Educação Matemática no Programa, conforme comentaremos nas considerações finais desta dissertação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo desta dissertação procuramos descrever, analisar e discutir o modo como a pesquisa em Educação Matemática vem sendo realizada no âmbito do PPGE-UFMG, destacando as possíveis sintonias entre as tendências delineadas por essa pesquisa e as que se verificam mais amplamente em nosso país. Tal esforço foi empreendido com o objetivo de lançar luzes sobre as perspectivas de consolidação da Educação Matemática como campo de pesquisa no Programa de Pós-Graduação em Educação da UFMG: Conhecimento e Inclusão Social.

A partir deste estudo, percebemos a existência de algumas características que nos permitiam considerar o PPGE-UFMG como um espaço particular do campo acadêmico, dentro do qual se verifica a existência de ações empreendidas em favor do processo de disciplinarização (MIGUEL, 2003) da prática social em Educação Matemática no âmbito desse mesmo programa, conforme explicitaremos a seguir.

A análise desenvolvida nos capítulos anteriores indicou que, ao longo do período focalizado (1971-2007), ocorreu, gradualmente, um delineamento e fortalecimento dos quatro componentes da prática social em Educação Matemática no PPGE-UFMG considerados por Miguel (2003, p.3) como essenciais para a existência da mesma, os quais correspondem 1) à comunidade humana ou conjunto de pessoas envolvidas; 2) ao conjunto de ações realizadas por essas pessoas em um espaço e tempo determinados; 3) ao conjunto de finalidades orientadoras de tais ações e 4) ao conjunto de conhecimentos produzidos por tal comunidade.

No que se refere ao primeiro componente, verificamos o crescimento da comunidade envolvida com a pesquisa em Educação Matemática no PPGE-UFMG ao longo dos anos, a qual não se restringe apenas ao grupo de orientadores de nossa linha de pesquisa, mas também envolve os estudantes/pesquisadores que realizam suas pesquisas na área da Educação Matemática no Programa.

O grupo de orientadores começou a ser composto, como comentamos, em 1986, com o ingresso da professora Manuela David, e, a partir do ano 2000,

incorporou mais seis professores, como consequência, conforme sinalizado pela professora Manuela David em sua entrevista, de um crescente interesse de pesquisadores que ingressavam no PPGE-UFMG em desenvolverem pesquisas no campo da Educação Matemática, especialmente, a partir dos anos de 1990.

Percebemos que, à medida que tal comunidade se constituía, um conjunto de ações (segundo componente) de duas naturezas realizadas por essa comunidade, com o propósito de sustentação e promoção da prática desenvolvida, começava a ganhar destaque. Tais ações são, a nosso ver: 1) o trabalho de orientação e realização de pesquisas em Educação Matemática; 2) o empreendimento de esforços no sentido de promover o reconhecimento, por parte do Programa (ou da comunidade por ele subtendida), da especificidade do objeto de estudo da Educação Matemática⁸². O primeiro tipo de ação contribui para o desenvolvimento do conjunto da produção em Educação Matemática do PPGE-UFMG, que corresponde ao quarto componente da elaboração de Miguel (2003) – o conjunto de conhecimentos produzidos pela comunidade da prática social em Educação Matemática do Programa. Já o segundo tipo de ações, aquelas dirigidas para obtenção de reconhecimento da especificidade do objeto de estudo da Educação Matemática, corresponde ao terceiro componente elencado por Miguel (2003), a saber, as finalidades orientadoras das ações.

O desenvolvimento desses quatro componentes foi por nós interpretado como um conjunto de iniciativas (intencionais ou não) empreendidas em favor do processo de disciplinarização (MIGUEL, 2003) da Educação Matemática e, também, como indicativo da possibilidade de existência de um movimento herético (BOURDIEU, 1983) no âmbito do PPGE-UFMG. Isso porque, entendemos, assim como Bourdieu, que:

a oposição entre os objetos (ou os domínios, etc.) ortodoxos e os objetos com pretensão à consagração, que podem ser considerados de vanguarda ou heréticos, conforme se situem ao lado dos defensores da hierarquia estabelecida ou ao lado dos que tentam impor uma nova definição dos objetos legítimos, manifesta a polarização que se estabelece em todo

⁸² Conforme comentamos no capítulo 3, foram identificadas nas atas das reuniões do Colegiado do PPGE-UFMG alguns indícios dessas ações, como pode ser observado no trecho da ata da reunião do Colegiado do dia 17/06/1996, citado na p.94, em que os professores da linha de pesquisa Educação e Ciência remetem à especificidade de seus objetos de pesquisa e sugerem a subdivisão dessa mesma linha, bem como no trecho da ata da reunião do Colegiado do dia 05/05/1997, citado na p.93, em que a professora Manuela David expõe o desejo de que a Educação Matemática viesse a se constituir, a longo prazo, como linha independente de pesquisa.

campo entre instituições ou agentes que ocupam posições opostas na estrutura da distribuição do capital específico (BOURDIEU, 1999, p.36).

De outra maneira, poderia ser dito que, à medida que a prática social em Educação Matemática se fortalecia no Programa (a partir do delineamento de um esboço mais definido de seus quatro componentes essenciais), estabelecia-se, no âmbito desse mesmo Programa, um processo de diferenciação da referida prática, no sentido de que passa a existir uma maior pressão para o reconhecimento da representatividade da mesma e, conseqüentemente, ocorre a reivindicação em favor da concessão de uma maior participação na esfera de poder subtendida. Essa esfera envolveria, por exemplo, a participação de membros da prática nas decisões do Colegiado, a criação de uma linha específica de pesquisa, o uso de recursos financeiros para investimento em pesquisas e projetos, dentre outros. Conforme explicitado por Nogueira e Nogueira (2004), esse movimento é entendido por Bourdieu como um processo natural, pois

à medida que as sociedades se tornam maiores, e com uma divisão social do trabalho mais complexa, certos domínios de atividade tornam-se relativamente autônomos. No interior desses setores ou campos da realidade social, os indivíduos envolvidos passam, então, a lutar pelo controle da produção e, sobretudo, pelo direito de legitimamente classificarem e hierarquizar os bens produzidos (NOGUEIRA; NOGUEIRA, 2004, p.36).

Para Miguel (2003), movimentos dessa natureza alcançam êxito apenas quando existe um potencial de sintonia dos propósitos e dos conhecimentos produzidos na prática social com “os propósitos subjacentes ao projeto político, social, econômico e cultural de grupos sociais com capacidade concreta de influir sobre a gestão político-administrativa da vida de uma nação” (p.4). Essa afirmação nos leva a perceber o quanto o processo de disciplinarização é condicionado. Conforme o mesmo autor nos adverte em outro texto, tal processo tem entre seus influenciadores:

o projeto político-acadêmico da comunidade de prática científica; o contexto geopolítico de ação de tal comunidade; o estado do conhecimento científico, tecnológico, filosófico e do conhecimento em geral em cada momento; as demandas e pressões políticas, econômicas, sociais e profissionais que imperam sobre a comunidade de prática científica em cada momento; o estado das instituições científicas, das instituições definidoras de políticas científicas, dos recursos tecnológicos e dos investimentos científicos; as relações institucionais de poder que envolvem os membros da comunidade de prática científica, bem como aquelas que se estabelecem entre essa e outras comunidades etc (MIGUEL, 2008, p.389).

Após a análise da distribuição temática proposta para a produção acadêmica em Educação Matemática do PPGE-UFMG (capítulo 3) e de outros três importantes programas brasileiros que desenvolvem pesquisas nessa área (capítulo 2), constatamos que há uma considerável semelhança entre as principais temáticas que têm sido focalizadas pelos trabalhos da UFMG e aquelas que vêm sendo investigadas nas três instituições estudadas, no período considerado em nosso estudo (1971-2007). De modo mais específico, percebemos a coincidência de quatro dos cinco eixos temáticos focalizados por um maior número de trabalhos na UFMG e também nas outras três instituições: Relações entre Psicologia e Educação Matemática (eixo iv), Didática/Metodologia do Ensino de Matemática (eixo v), Formação, prática e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática (eixo viii), Materiais/Recursos didáticos e Tecnológicos aplicados ao ensino de Matemática ou à capacitação docente (eixo vi).

Interpretamos, assim, ainda que de modo muito particular (considerando apenas um dos condicionantes do processo de disciplinarização focalizado, a saber, o estado do conhecimento da prática social em questão), que parece existir uma sintonia entre ações, práticas e produções realizadas no âmbito do PPGE-UFMG com o movimento mais amplo que se verifica nacionalmente, fato esse que acenaria para uma maior possibilidade de êxito desse processo de disciplinarização e para o fortalecimento e sustentação da Educação Matemática enquanto área de investigação no Programa.

Convém ressaltar, ainda, que este movimento tem sido viabilizado não apenas pelas conjunturas internas do PPGE-UFMG (como a composição de um grupo de orientadores da área, recente criação da linha específica de pesquisa, aumento da produção acadêmica em Educação Matemática no Programa, dentre outros), mas também pelas condições favoráveis de investimento na pesquisa educacional brasileira e pelo fortalecimento da área em nível nacional e internacional.

De fato, se olharmos pelo aspecto da produção acadêmica do PPGE-UFMG, podemos constatar que ela tem crescido consideravelmente nos últimos anos, talvez como consequência desse contexto favorável. Para comprovar essa afirmativa, listamos nos quadros abaixo, os trabalhos em Educação Matemática concluídos a

partir de 2007 e os que ainda se encontram em andamento em nosso Programa até julho de 2010. O conjunto de informações apresentado nos quadros foi obtido a partir de consulta realizada no dia 07/06/2010 aos currículos Lattes dos atuais orientadores da linha de pesquisa “Educação Matemática”, complementada por contatos com estudantes da linha.

Tal como adotado no capítulo 3, os trabalhos de doutorado são apresentados com um asterisco ao final do nome do autor.

QUADRO 29
Relação das dissertações e teses em Educação Matemática defendidas de 2008 a julho de 2010

Ano da defesa	Autor(a)	Título	Orientador(a)
2008	Airton Carrião Machado*	Marcas do Discurso da Matemática Escolar: uma investigação sobre as interações discursivas nas aulas de Ensino Médio	Márcia Maria Fusaro Pinto
	Caroline Mendes dos Passos	Etnomatemática e Educação Matemática Crítica: conexões teóricas e práticas	Jussara de Loiola Araújo
	Diogo Alves de Faria Reis	Cultura e Afetividade: um estudo dos processos de enculturação e aculturação matemática na dimensão afetiva dos alunos	Cristina de Castro Frade
	Flávia Cristina Figueiredo Coura	A escrita matemática em uma turma de 6ª série do Ensino Fundamental	Maria Laura Magalhães Gomes
	Flávia Tropic Barreto de Andrade Fadel	Variações do discurso na sala de aula de matemática	Márcia Maria Fusaro Pinto
	Hérika Nunes Torres Fonseca	Os números racionais nos anos iniciais do ensino fundamental: Investigando saberes docentes	Maria Manuela Martins Soares David (orientadora) Plínio Cavalcanti Moreira (co-orientador)
	Maria Celeste Reis Fernandes de Souza*	Gênero e Matemática(s) - jogos de verdade nas práticas de numeramento de alunas e alunos da Educação de pessoas jovens e adultas.	Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca
	Milene Machado Carneiro	Cultura e afetividade: influências de valores dos professores de matemática na dimensão afetiva dos alunos	Cristina de Castro Frade
	Teresinha Fumi Kawasaki*	Tecnologias na sala de aula de Matemática: resistência e mudança na formação	Márcia Maria Fusaro Pinto

continuada de professores			
2009	Ana Rafaela Ferreira	Práticas de numeramento, conhecimentos cotidianos e escolares em uma turma de Ensino Médio da Educação de Jovens e Adultos	Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca
	Cláudia Márcia da Silva Ferreira	Um estudo exploratório da construção de saberes docentes provenientes de interações discursivas no estágio curricular	Cristina de Castro Frade
	Eduardo Sarquis Soares*	Reprodução e produção das condições sociais em aulas de Matemática: uma perspectiva trilhada na sala de aula	Maria Manuela Martins Soares David
	Maria Fernanda Tavares de Siqueira Campos	Jogos e materiais concretos em livros didáticos de matemática das séries iniciais do Ensino Fundamental	Maria Laura Magalhães Gomes
	Paula Resende Adelino	Práticas de Numeramento nos Livros Didáticos de Matemática voltados para a Educação de Jovens e Adultos	Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca
	Silvana Martins Melo*	Configurações da Imagem de si na mobilização para a aprendizagem da matemática	Márcia Maria Fusaro Pinto
	Simone Amorim Castro Kiefer Oliveira	A relação com o saber matemático de alunos em risco de fracasso escolar	Plínio Cavalcanti Moreira
	Wagner Ahmad Auarek*	Momentos críticos e de críticas nas narrativas de professores de matemática	Inês Assunção de Castro Teixeira (orientadora) Maria Laura Magalhães Gomes (co-orientadora)
2010 (até julho)	Alexandre José Rodrigues	Um estudo das identidades matemáticas de alunos do Ensino Médio da Escola Preparatória de Cadetes do Ar	Cristina de Castro Frade
	Oziel de Souza	Práticas de leitura na sala de aula de matemática à luz de uma perspectiva de aprendizagem situada	Maria Laura Magalhães Gomes
	Sonia Maria Schneider*	Esse é o meu lugar... esse não é o meu lugar: relações geracionais e práticas de numeramento na escola de EJA	Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca

QUADRO 30
Relação dos trabalhos de pesquisa em Educação Matemática em andamento no PPGE-UFMG

Ano de início	Autor(a)	Título	Orientador(a)
2007	Dilhermando Ferreira Campos*	Tensões em uma sala de aula de Cálculo Diferencial e Integral	Márcia Maria Fusaro Pinto
	Diva Souza Silva*	A constituição docente em matemática a distância: entre saberes, experiências e narrativas	Jussara de Loiola Araújo
	Mariza Barcellos Góes*	A educação no projeto e o projeto na educação	Maria Manuela Martins Soares David
2008	Fernanda Maurício Simões	Os significados das práticas de letramento escolar para educandos da EJA	Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca
	Flávia Aparecida Britto	Perspectivas de consolidação da Educação Matemática como campo de pesquisa no Programa de Pós-Graduação em Educação da UFMG	Maria Laura Magalhães Gomes
	Gislene Garcia	O uso do hipertexto na aprendizagem do cálculo em um ambiente virtual	Márcia Maria Fusaro Pinto
	Joicy Pimentel Ferreira	Investigações, Tecnologias e Aprendizagem Matemática	Jussara de Loiola Araújo
2009	Adriana Assis Ferreira*	A construção de significados em práticas de investigação matemática em sala de aula sob uma perspectiva semiótico-cultural	Cristina de Castro Frade
	Andréa Silva Gino*	O programa de Especialização Lato Sensu em Docência na Educação Básica - LASEB: uma análise sobre as transformações de ideias e práticas vividas pelos professores que ensinam matemática na Rede Municipal de Ensino de Belo Horizonte	Maria Laura Magalhães Gomes
	Flávio de Ligório Silva	Que professor é esse? Uma cartografia da representação que alunos têm de seus professores de matemática	Cristina de Castro Frade
	Gláucia Marcondes Viana*	Os livros didáticos de Matemática nos discursos dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental	Maria Laura Magalhães Gomes
	Kyrleys Pereira Vasconcelos	Práticas de numeramento escolares na educação do campo	Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca
	Maria Imaculada de Souza Marcenes Gonçalves*	Um estudo da relação entre as crenças de alunos iniciantes em um curso de licenciatura de matemática e suas	Cristina de Castro Frade

		dificuldades acerca da aprendizagem e do uso do conceito de frações	
	Mônica Lana da Paz*	Inserção na profissão docente: uma investigação com egressos do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Minas Gerais	Cristina de Castro Frade
	Stella Maris Lemos Nunes*	Probabilidade: O currículo, o ensino e a proficiência dos alunos	Maria Manuela Martins Soares David
	Tatiana Reis Bastos Braga*	A construção do imaginário acerca da matemática em revistas populares	Bernardo Jefferson de Oliveira (orientador) Maria Laura Magalhães Gomes (co-orientadora)
	Valdenice Leitão da Silva*	Orientação Espacial Topológica e Proporção em práticas de Numeramento desenvolvidas fora da Escola: relevância para o ensino de matemática na Educação de Jovens e Adultos	Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca
	Wanderley Sebastião de Freitas*	O processo de matematização em um ambiente de modelagem na perspectiva da Educação Matemática Crítica	Jussara de Loiola Araújo
2010 (até julho)	Alessandra Cristina da Silva	Modelagem Matemática: problemas enfrentados por um professor experiente ao aplicá-la	Jussara de Loiola Araújo
	Ana Catarina Cantoni Roque	Uma investigação sobre o uso da História da Matemática em uma sala de aula do Ensino Fundamental	Maria Laura Magalhães Gomes
	André Augusto Deodato	Oficinas de Matemática no projeto Escola Integrada: uma análise de suas potencialidades e limitações	Maria Manuela Martins Soares David
	Bruna Karla Silva Reginaldo	Estratégias para argumentação em atividades investigativas na sala de aula de matemática	Jussara de Loiola Araújo
	Cibelle Lana Fórneas	Práticas de numeramento constituídas pela mediação de recursos didáticos utilizados em uma sala de aula da EJA	Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca
	Renata Bastos Ferreira Antipoff*	O desenvolvimento de competências matemáticas em pedreiros com baixa escolarização	Cristina de Castro Frade
	Ruana Priscila Silva	Práticas de numeramento em um contexto de formação de educadores indígenas: entre o escolar e o não escolar	Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca

Nota-se que a comunidade dos estudantes/pesquisadores envolvidos com a investigação em Educação Matemática no PPGE-UFMG tem crescido a cada ano, implicando um número de defesas também crescente. Esse é um fator de grande importância e impacto para área no âmbito do PPGE-UFMG, uma vez que, segundo Miguel e Miorim (2001, p.36), é impensável a consolidação de um campo na ausência de produções.

Contudo, ainda que se verifique esse desenvolvimento da Educação Matemática em nível institucional no PPGE-UFMG, não se pode afirmar que ela se constitua como um campo consolidado no Programa. Não apenas pelo fato de a disciplinarização ser um processo dinâmico, mas também pelo fato de que reorganizações estruturais do Programa podem levar, por exemplo, à dissolução da linha de pesquisa, tal como já vem sendo sinalizado, tendo em vista a aposentadoria de alguns professores orientadores, conforme nos disse a professora Manuela David. Porém, como a própria professora nos informou, seria exatamente a sintonia que a área da Educação Matemática estabelece com o movimento mais amplo que garantiria a continuidade da investigação no Programa.

Dessa forma, temos que considerar que, por se tratar do estudo de um movimento em curso – o processo de constituição da Educação Matemática enquanto campo de pesquisa no PPGE-UFMG – as conclusões apresentadas serão sempre parciais, uma vez que nunca poderão dar conta de todo o movimento, mesmo porque, “ele não se apresenta, ao longo do tempo e das circunstâncias situacionais, do mesmo modo nem com a mesma intensidade, nem pode ser abordado de maneira uniforme que conduza a soluções definitivas generalizáveis” (MIGUEL, 2008, p.390).

Encerramos este trabalho, portanto, desejosas de ter prestado alguma contribuição à reflexão sobre o estado da Educação Matemática no âmbito do PPGE-UFMG e deixamos indicada a possibilidade de continuidade e aprofundamento da investigação realizada em futuros estudos, especialmente, a partir da focalização de outros condicionantes do processo de disciplinarização da prática social em Educação Matemática e do estudo de outros aspectos da pesquisa desenvolvida na área, tais como seus referenciais teóricos e procedimentos metodológicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, Jakeline Lins Guimarães de. *Perspectivas do Material Didático Eletrônico: software educativo de Matemática*. 2005. 162 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005

AMORIM, Mônica Maria Teixeira. *A prática pedagógica do professor iniciante: Um estudo das dificuldades enfrentadas no início da carreira*. 2002. 163p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2002.

ARAÚJO, Denise Alves de. *O Ensino Médio na educação de jovens e adultos: Um material didático de Matemática e o atendimento às necessidades básicas de aprendizagem*. 2001. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2001.

ARAÚJO, Jaqueline. *Aquisição de conceitos geométricos: Aprendizagem baseada na teoria de Van Hiele e na articulação entre a álgebra e a geometria*. 1999. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1999.

ARMONIA, Maria Tereza. *A prática docente na alfabetização matemática das crianças de camadas populares: Um estudo de caso*. 2003. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2003.

AUAREK, Wagner Ahmad. *A superioridade da matemática escolar: Um estudo das representações deste saber no cotidiano escolar*. 2000. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2000.

BOURDIEU, Pierre. Método Científico e hierarquia social dos objetos. In: BOURDIEU, Pierre. *Escritos de Educação*. Organização de Maria Alice Nogueira e Afrânio Catani. Petrópolis: Editora Vozes, 2 ed., 1999, p. 33-38.

BOURDIEU, Pierre. *Questões de sociologia*. Rio de Janeiro: Editora Marco Zero, 1983.

CABRAL, Viviane Ribeiro de Souza. *Relações entre conhecimentos matemáticos escolares e conhecimentos do cotidiano forjados na constituição de práticas de numeramento na sala de aula da EJA*. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

CAPUCHINHO, Denise da Silva Ribas. *Fatores que influenciam a relação dos alunos com a Matemática*. 2002. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2002.

CARDOSO, Cleusa de Abreu. *Atividade matemática e práticas de leitura na sala de aula: Possibilidades na educação escolar de jovens e adultos*. 2002. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2002.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Algumas notas históricas sobre a emergência e a organização da pesquisa em Educação Matemática, nos Estados Unidos e no Brasil. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPEd, 26, 2003, Poços de Caldas, MG. *Anais...* Poços de Caldas, MG: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, 2003.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. *Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade*. Belo Horizonte: Autêntica, 2001 (Coleção tendências em Educação Matemática).

DAUANNY, Érika Barroso. *Para além da socialização do conhecimento matemático: Uma experiência na 5ª série do 1º grau*. 1994. 271p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1994.

DAVID, Marciana Almendro. *Desenvolvimento profissional e o prático reflexivo: Análise de uma experiência de educação à distância, via internet para professores de ciências*. 2000. 205p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2000.

DAYRELL, Mônica Maria Machado Simões de Souza. *Práticas de Alfabetização e suas interferências no ensino de Matemática*. 1996. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1996.

FALCÃO, Jorge Tarcísio da Rocha. *Psicologia da Educação Matemática: Uma introdução*. Belo Horizonte: Autêntica, 2003 (Coleção Tendências em Educação Matemática)

FARIA, Juliana Batista. *Relações entre práticas de numeramento mobilizadas e em constituição nas interações entre os sujeitos da Educação de Jovens e Adultos*. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

FERREIRA, Adriana Assis. *Concepções de professores de Matemática acerca da formulação e resolução de problemas: Processos de mudança*. 2001. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2001.

FERREIRA, Norma Sandra de A. As pesquisas denominadas “Estado da Arte”. *Educação & Sociedade*, Campinas, n. 79, p. 257-272, ago. 2002.

FIORENTINI, Dario. Rumos da pesquisa brasileira em educação matemática: o caso da produção científica em cursos de pós-graduação, 1994. Tese (Doutorado em Educação) – FE, Unicamp, Campinas (SP), 1994.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sérgio. *Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos*. Campinas: Autores Associados, 2006. (Coleção Formação de Professores).

FONSECA, Maria da Conceição F. R.; GOMES, Maria Laura M.; MACHADO, Airton Carrião. Apresentação do Dossiê: A pesquisa em Educação Matemática no Brasil. *Educação em Revista*, Belo Horizonte, n. 36, p.131-136, 2002.

FRADE, Cristina de Castro. *Componentes tácitos e explícitos do conhecimento Matemático de áreas e medidas*. 2003. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2003.

FROTA, Maria Clara Rezende. *O pensar Matemático no ensino superior: Concepções e estratégias de aprendizagem dos alunos*. 2002. 287p. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

GARNICA, Antonio Vicente Marafioti. *A experiência do Labirinto: Metodologia, História Oral e Educação Matemática*. São Paulo: Editora UNESP, 2008.

GODINO, Juan D. Hacia una teoría de la Didáctica de la Matemática. In: RODRÍGUEZ, Ángel Gutiérrez. *Área de conocimiento: Didáctica de la Matemática*. Madrid: Editorial Síntesis, 1991, p.105-147.

GODINO, Juan D. *Perspectiva de la didáctica de las matemáticas como disciplina científica*. Departamento de La Matemática: Universidad de Granada, 2003. Disponível em <http://www.ugr.es/local/jgodino/> (consultado em 30/05/08).

GODINO, Juan D. Presente y futuro de la investigación en didáctica de las matemáticas. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPEd, 29, 2006, Caxambu, MG. *Anais...* Caxambu, MG: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, 2006. Disponível em <http://www.anped.org.br> (consultado em 30/05/08).

GOULART, Sheila Maris Gomes. *A matemática em uma escola organizada por ciclos de formação humana*. 2005. 130 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.

HIGGINSON, W. On the foundations of mathematics education: *For the Learning of Mathematics*. Vol. 1, n.2, p. 3-7, 1980.

KILPATRICK, J. Historia de la investigación en educación matemática. In: KILPATRICK, J. et al. *Educación matemática e investigación*. Madrid: Editorial Sonteses, 1992, p. 15-96.

KILPATRICK, Jeremy. Fincando estacas: Uma tentativa de demarcar a Educação Matemática como campo profissional e científico. Tradução de Rosana G. S. Miskulin, Cármen Lúcia B. Passos, Regina C. Grando e Elisabeth A. Araújo. *Zetetiké*, Campinas, v.4, n.5, p. 99-120, jan./ jun. 1996.

KNIJNIK, Gelsa. Itinerários da Etnomatemática: questões e desafios sobre o cultural, o social e o político na Educação Matemática. *Educação em Revista*, Belo Horizonte, n.36, p.161-176 dez.2002.

LE GOFF, Jaques. *História e Memória*. Campinas: Editora da UNICAMP, 1994, p. 535-549.

LIMA, Priscila Coelho. *Constituição de práticas de numeramento em eventos de tratamento da informação na educação de jovens e adultos*. 2007. 103 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

LOPES, Maria da Penha. *Desvelando práticas bem sucedidas de uma professora de matemática*. 2007. Tese (Doutorado em Educação)– Faculdade de Educação - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

MACHADO, Airton Carrião. *Aquisição do conceito de função: Perfil das imagens produzidas pelos alunos*. 1998. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1998.

MARIA, Eliane Márcia Monferrari. *Redefinição da prática do supervisor pedagógico a partir de sua atuação em uma escola de 1º grau*. 1988. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1988.

MARQUES, Roberto Antônio. *Professoras dos primeiros ciclos do Ensino Fundamental. A compreensão de si mesmas como educadoras matemáticas*. 2004. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004.

MELO, Marisol Vieira. *Três décadas de pesquisa em Educação Matemática: Um estudo histórico a partir de teses e dissertações*. 2006. 288f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.

MELO, Silvana Martins. *Um estudo das relações dos alunos com os saberes matemáticos escolares*. 2003. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2003.

MENDONÇA, Augusta Aparecida Neves de. *Práticas pedagógicas das aulas de Matemática: um estudo exploratório nas escolas Xacriabá*. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

MIGUEL, Antonio; MIORIM, Maria Ângela. História da Matemática: uma prática social de investigação em construção. *Educação em Revista*, Belo Horizonte, n.36, p.177-203, dez.2002.

MIGUEL, Antonio; MIORIM, Maria Ângela. A constituição de três campos afins de investigação: História da Matemática, Educação Matemática e História & Educação Matemática. *Teoria e prática da Educação – Educação Matemática*: Maringá-PR, v. 4, n. 8, jun. 2001.

MIGUEL, Antonio. Áreas e subáreas do conhecimento, vínculos epistemológicos: o GT de Educação Matemática da ANPED. *Revista Brasileira de Educação*, v.13, n. 38, maio/ago 2008.

MIGUEL, Antonio. O projeto de disciplinarização da prática social em Educação Matemática. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPEd, 26, 2003, Poços de Caldas, MG. *Anais...* Poços de Caldas, MG: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, 2003. Disponível em <http://www.anped.org.br>. (consultado em 30/05/08).

MILANEZI, Pollyanna Lara. *A Participação da Matemática em Práticas Pedagógicas Interdisciplinares*. 2006. 113 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

MOREIRA, Plínio Cavalcanti. *O conhecimento matemático do professor de Matemática: Formação na Licenciatura e prática docente na escola Básica*. 2004. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004.

MOREIRA, Valéria Guimarães. *Comunidades de prática da Matemática no Ensino Médio Técnico*. 2004. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004.

NACARATO, Adair Mendes; PAIVA, Maria Auxiliadora Vilela. A formação do professor que ensina matemática: estudos e perspectivas a partir das investigações realizadas pelos pesquisadores do GT 7 da SBEM. In: NACARATO, Adair Mendes; PAIVA, Maria Auxiliadora Vilela (orgs.). *A formação do professor que ensina matemática: perspectivas e pesquisas*. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

NISS, Mogen. Aspects of the Nature and state of research in mathematics education. *Educational Studies in Mathematics*, n. 40, p.1-24, 1999.

NOGUEIRA, Maria Alice; NOGUEIRA, Cláudio M. *Bourdieu e a Educação*. São Paulo: Autêntica Editora, 2004 (Coleção Pensadores e Educação).

OLIVEIRA, Alex Jordane de. *Experiência de um Processo de (Trans)Formação de uma Professora de Matemática: análise de um trabalho colaborativo*. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

PAIVA, Aparecida (org.). *Reflexões sobre a Pós-Graduação em Educação no Brasil: A experiência da FaE/UFMG*. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 1997.

PAULA, Maria José de. *O fazer do professor de Matemática e sua história de vida*. 2005. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.

RIUS, Elisa Bonilla. La educación matemática: una reflexión sobre su naturaleza y sobre su metodología. *Educación Matemática*, vol. 1, n. 2, ago. 1989a (Primeira parte).

RIUS, Elisa Bonilla. La educación matemática: una reflexión sobre su naturaleza y sobre su metodología. *Educación Matemática*, vol. 1, n. 3, dez. 1989b (Segunda parte).

ROCHA, Alaor Leão. *Avaliação dos erros do aluno no exame vestibular e no curso de Licenciatura em Matemática*. 2005. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.

RODRIGUES, Lully. *Professor de matemática: Influência das pesquisas e propostas do campo de educação Matemática sobre as representações sociais de seus formadores*. 2000. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2000.

SANTOS, Catarina Angélica Silva. *Impasses na sala de aula de Matemática: indisciplina, ensino-aprendizagem e subjetividade*. 2005. 172 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.

SOARES, Eduardo Sarquis. *Ensino de ciências e de Matemática para pequenos trabalhadores*. 1992. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1992.

SPINK, Mary Jane P. O Conceito de Representação Social na Abordagem Psicossocial. *Caderno de Saúde Pública*. Rio de Janeiro, p.300-308, jul/set, 1993.

STEINER, H. G. Needed cooperation between science education and mathematics education. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik*, n.6, pp. 194 –197, 1990.

TAVARES, Cristina Ferreira de Sá. *Linguagem e significação: Uma análise de interação discursiva na sala de aula de Matemática*. 2004. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004.

THIRY-CHERQUES, Hermano Roberto. Pierre Bourdieu: a teoria na prática. *RAP*, Rio de Janeiro, n. 40, v.1, p.27-55, 2006.

TOLEDO, Maria Elena Roman de Oliveira. Numeramento, metacognição e aprendizagem matemática de jovens e adultos. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPEd, 25, 2002, Caxambú, MG. *Anais...* Caxambú, MG: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, 2002. Disponível em <http://www.anped.org.br>. (consultado em 10/06/10).

TOMAZ, Vanessa Sena. *A sistematização do conhecimento matemático nas práticas pedagógicas inter ou transdisciplinares ou que se organizem em projetos*. 2002. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2002.

TOMAZ, Vanessa Sena. *Práticas de transferência de aprendizagem situada em uma atividade interdisciplinar*. 2007. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

VIANA, Gláucia Marcondes. *Estratégias de contextualização nos livros didáticos de Matemática para os ciclos iniciais do Ensino Fundamental*. 2004. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004.

XAVIER, Conceição Clarete. *A lógica de quem não aprende a matemática escolar*. 1992. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1992.

ZAIDAN, Samira. *A formação do professor de Matemática: Uma discussão do curso de Licenciatura da UFMG*. 1993. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1993.

ZAIDAN, Samira. *O(a) professor(a) de Matemática no contexto da inclusão escolar*. 2001. 312p. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2001.

ZUIN, Elenice de Souza Lodron. *Da régua e do compasso: As construções geométricas como um saber escolar no Brasil*. 2001. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2001.

ZÚÑIGA, Nora Olinda Cabrera. *Uma análise das repercussões do Programa Nacional do Livro Didático no Currículo do Livro Didático de Matemática*. 2007. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

ANEXOS

Anexo I – Roteiro da entrevista semi-estruturada com a professora Maria Manuela Martins Soares David

- 1) Há algumas décadas diversos fatores têm apontado para o desenvolvimento da Educação Matemática como área de investigação, tais como o crescimento quantitativo e qualitativo das publicações no campo (revistas, periódicos, teses, dissertações), criação de diversos programas de Pós-graduação, envolvimento de um grande número de profissionais com a pesquisa em Educação Matemática, surgimento de eventos especializados, dentre outros. A partir dessa realidade, você como uma pesquisadora/ orientadora da área a considera como um já consolidada? Por quê?
- 2) O que, em sua opinião, ajuda (ria) a sustentar esse desenvolvimento da Educação matemática?
- 3) Na UFMG, desde a década de 1970, já havia projetos com foco no ensino e aprendizagem da matemática, porém apenas nos anos de 1990 é que serão defendidos os primeiros trabalhos de mestrado em Educação Matemática. Verifica-se, a partir de então, um crescimento significativo da produção, culminando na criação da linha de pesquisa nessa área no Programa de Pós-graduação em Educação em 2007. Você percebe esse processo como indicativos de sua consolidação na UFMG e, mais especificamente, em seu Programa de Pós-Graduação em Educação? A Educação Matemática já estaria consolidada na instituição como um campo de pesquisa?
- 4) Você, com a sua experiência de orientação de pesquisas em Educação Matemática, percebe outros indicativos (a favor ou contra) este movimento?
- 5) Pelo que você conhece da pesquisa que é desenvolvida em Educação Matemática em outras instituições brasileiras, você acha que existe uma

sintonia da pesquisa realizada na UFMG com as mencionadas anteriormente?

Em qual (is) sentido (s)?

- 6) Se existe tal sintonia, você acredita que ela contribui para o movimento de consolidação da Educação Matemática na UFMG e/ou no PPGE? Como?

Anexo II – Transcrição da entrevista com a professora Maria Manuela Martins Soares David

Na sequência, apresento a transcrição da entrevista semi-estruturada realizada com a professora e orientadora Maria Manuela Martins Soares David no dia 15 de abril de 2010. A entrevista foi realizada na sala da professora instalada no prédio da Faculdade de Educação da UFMG e teve duração de 46 minutos.

As perguntas foram feitas tendo em vista o roteiro inicialmente elaborado e, à medida que o diálogo acontecia, outras questões foram sendo colocadas, tendo em vista alcançar maiores esclarecimentos.

Como forma de registro, foram usados a gravação em áudio e também anotações em caderno de campo.

Na transcrição apresentada, as palavras/frases colocadas entre colchetes foram inseridas por mim de modo a tornar o texto mais inteligível. Pelo mesmo motivo, também foram omitidas algumas expressões de uso corrente no texto falado, como por exemplo, né, aí, hum, dentre outras do mesmo tipo.

As minhas falas são antecedidas pela palavra pesquisadora, enquanto as falas da professora Maria Manuela Martins Soares David são antecedidas pelo nome Manuela, que é a forma como comumente a professora é conhecida.

Transcrição da entrevista

Pesquisadora: Em primeiro lugar gostaria de comentar em linhas gerais com você os objetivos de minha pesquisa de mestrado. Tenho investigado a forma como a pesquisa em Educação Matemática vem sendo realizada na UFMG, e mais especificamente, em seu Programa de Pós-graduação em Educação. Após a leitura integral de todas as dissertações e teses em Educação Matemática defendidas nesse programa, parti para a leitura das atas das reuniões do colegiado, para verificar se havia, por acaso, algum outro estudo em nosso campo, que não constava no levantamento que realizamos, ou mesmo alguma informação relevante ao nosso trabalho que tivesse passado despercebida em um primeiro momento. Com isso, também confirmamos que você havia sido a primeira orientadora da nossa linha de pesquisa e, também, prestou importantes contribuições ao desenvolvimento do campo na UFMG. Nas atas, pude identificar, por exemplo, algumas falas atribuídas a você que foram de fundamental importância para verificar a sua decisiva participação em favor de nosso campo dentro do PPGE-UFMG...

Manuela: Existem então algumas falas registradas nas atas?

Pesquisadora: Sim, existem algumas. Por exemplo, as pesquisas em Educação Matemática eram realizadas dentro da linha de Educação em Ciências e Matemática, em um dado momento⁸³ de discussão para elaboração do edital da seleção para o ingresso no programa no ano de 1998, surge a proposta de separar a Educação Matemática [da linha a qual estava vinculada], e parece que foi você que havia levantado essa proposta. A princípio ela [a proposta] não foi aceita pelo colegiado, daí você comenta que havia uma expectativa de que dentro de certo tempo talvez a Educação Matemática viesse a se constituir como linha independente.

Então, o que temos percebido é que tem crescido muito a produção no campo, surgido diversos eventos, dentre outros [indícios que denotam o desenvolvimento da Educação Matemática na atualidade]. Desse modo, gostaria de saber qual é a sua opinião a esse respeito? Quais são os fatores que você acha que contribuem para esse desenvolvimento do campo? Ou se você percebe a Educação Matemática como um campo já consolidado? Ou em fase de consolidação? Então qual é a sua visão desse movimento que ocorre no campo hoje?

Manuela: De uma forma mais geral?

Pesquisadora: Isso. De uma forma mais geral... sobre a pesquisa mesmo que está sendo desenvolvida... a [possível] consolidação como campo de pesquisa percebida na atualidade... o que você percebe?

Manuela: Como campo eu acho que está em um momento bom, de maior consolidação mesmo, com um apoio bom, uma participação muito grande da linha da matemática em encontros internacionais e publicações internacionais também. Eu acho que está cada vez maior o número de pessoas, não apenas no nível nacional, mas até internacional, que tem uma participação forte...

Pesquisadora: um maior número de pessoas envolvidas...

Manuela: Isso! Envolvidas não apenas [no sentido de apresentar] um número maior, mas também com uma qualidade melhor, digamos assim, de participação. Então, em várias vezes,... por exemplo, no próprio PME⁸⁴ temos agora duas, tanto a Márcia [Maria Fusaro Pinto] quanto a Cristina [Castro Frade] elas são do Comitê Científico,

⁸³ Refiro-me ao seguinte trecho da ata do dia 05/07/1997: “Esclarecimento da professora Maria Manuela com relação à polêmica que se instaurou na última reunião do Colegiado, com respeito à inclusão da linha Educação e Matemática na linha de pesquisa Educação e Ciências. Feitos os esclarecimentos, expôs a todos que a proposta acordada é de incluir a matemática como ênfase da linha Educação em Ciências e Matemática, esclarecendo que esta inclusão está sendo encarada com um caráter transitório, e que o desejável, a longo prazo, e conforme tradição nestas áreas é que a Educação Matemática se consolide como linha independente”.

⁸⁴ A professora Maria Manuela se refere ao encontro do PME - International Group for the Psychology of Mathematics Education que será realizado na UFMG em julho do presente ano.

então isso são alguns apontamentos de que realmente o campo da Educação Matemática no Brasil tem uma representação em nível internacional de pesquisa.

Pesquisadora: Mas você não o enxerga [o campo] como consolidado? Ou sim? Você acha que ele é um campo em movimento de consolidação?

Manuela: Em desenvolvimento ele sempre estará, mas sem dúvida nenhuma, ele está muito mais consolidado que há alguns anos atrás. Por exemplo, quando eu cheguei aqui no Brasil, sei lá... há uns vinte anos atrás... não se compara com esta época. Então acho que está bem consolidado, mas claro que vai sempre ter...

Pesquisadora: ... o que desenvolver...

Manuela: ... ter o que desenvolver. E é natural, em qualquer área de pesquisa a coisa [o processo] acontece desse modo. Tem... A gente percebe que existem temáticas, temas que estão sendo perseguidos [investigados] há muitos anos, outros que vão surgindo...

Pesquisadora: E com a sua experiência quais temas você percebe que estão se destacando agora?

Manuela: Aqui no Brasil?

Pesquisadora: Sim.

Manuela: Bom aqui, eu acho que sempre foi viva a proposta de investigação da formação de professores, essa área da etnomatemática, os aspectos culturais da matemática também estão bem fortes [como objeto de investigação], o projeto da etnomatemática no Brasil...

[NESSE MOMENTO HOUVE UMA PEQUENA INTERRUPÇÃO DA ENTREVISTA, EM RAZÃO DE ALGUNS RUÍDOS OCORRIDOS DO LADO DE FORA DA SALA DA PROFESSORA QUE INVIABILIZAVAM A NOSSA COMUNICAÇÃO. APÓS CESSAREM TAIS RUÍDOS PROSEGUIMOS COM A ENTREVISTA.]

Pesquisadora: Então você percebe a formação de professores, a etnomatemática,...

Manuela: É. A questão da dimensão cultural da matemática... acho que ela é bem antiga também e continua forte. O tema do PME, por exemplo, esse ano está relacionado com isso. Na verdade, é um retorno [aos estudos apresentados no livro] Na vida dez na escola zero, com um enfoque um pouco diferente. O tema, a discussão geral, do PME é a matemática em diferentes contextos. Então, se reconhece que essa é uma área forte também na pesquisa no exterior. Têm outras mais recentes. Digamos assim, outras temáticas que... Eu acho que têm, sem dúvidas, outras temáticas que estão se desenvolvendo mais recentemente e que não possuem tanta tradição como

essas duas. Como, por exemplo, a questão das novas tecnologias, já há bastante tempo que vem se trabalhando com isso... o que mais?...

Pesquisadora: ... Talvez a História⁸⁵ ...

Manuela: ... É a História. É um grupo, talvez, menor. Mas, que também é mais recente, não é tão novo aqui no Brasil, não é igual a esses outros dois. Mas essa coisa [esse processo/estado do campo] também é normal...

Pesquisadora: ... é o desenvolvimento isso né?...

Manuela: Desenvolvimento. E é natural. Acho que nunca vai deixar de existir. A questão da [investigação que vem sendo feita sobre a] tecnologia é muito forte, mas eu não sei por quanto tempo que essa coisa vai durar...

Pesquisadora: ... gerar estudos, repercutir...

Manuela: Sim. Isso.

Pesquisadora: Então, nós vemos que existem algumas coisas [alguns fatores] que podem contribuir para que esse movimento se sustente... tentativas... pois, penso que se deixassem de existir alguns aspectos de repente o campo poderia enfraquecer. Mas, a seu ver, quais seriam os fatores fundamentais para que esse movimento continue? Para que o campo continue se desenvolvendo? O que você acha que pode contribuir para que esse movimento de consolidação vá adiante?

Manuela: Bom, tem que ter um envolvimento, das pessoas individualmente, dos pesquisadores individualmente, mas também dos programas e das instituições. Inclusive apoio (risos). Não só dentro da sua própria instituição, mas também dos governos. E nesse aspecto, estamos em um momento muito bom. Não sei por quanto tempo que isso vai durar, mas...

Pesquisadora: Você fala a questão do investimento [financeiro]? Por esse lado [aspecto]?

Manuela: É, na pesquisa. Eu estou vendo, assim, que gradualmente... o número de bolsas de pesquisas do CNPq tem aumentado. Para todas as áreas, é claro. Mas, por exemplo, a Educação Matemática tem um número grande de pesquisadores. O apoio, digamos, de auxílio à pesquisa publicado nos editais, não só do CNPq, mas da FAPEMIG também ultimamente... Quando eu, há uns anos atrás... eu nem fazia projeto para a FAPEMIG pois já era quase seguro que a área da educação não ia receber o apoio. Pois as lideranças lá eram todas da área de exatas, tal... e da educação era raríssimo. Hoje não. Tem o Programa Pesquisador Mineiro, tem vários... o Edital Universal também. Tem muitas coisas da FAPEMIG... Eu participei do Programa Pesquisador Mineiro,

⁸⁵ Me referia as relações entre História e Educação Matemática.

antes de mim a Cristina também, várias pessoas já utilizaram... O apoio à pesquisa está sendo... no caso, em todas as áreas, mas também no caso da Educação Matemática, está sendo muito maior ultimamente.

Pesquisadora: Isso vai ao encontro com o referencial teórico que eu estou adotando, não sei se você se lembra⁸⁶, que eu falava um pouco – o Antonio Miguel. Ele entende o processo de desenvolvimento [do campo] da Educação Matemática como um processo de disciplinarização. Então, ele [Antonio Miguel] percebe que para que ele [o processo]... pois nem sempre um movimento dessa natureza vai para frente [obtem êxito]...

Manuela: É ...

Pesquisadora: ... ele pode começar e enfraquecer. Então para que isso [a disciplinarização] aconteça tem que haver toda uma sintonia com um contexto mais amplo, que seria o político, o social e outros...

Manuela: É...

Pesquisadora: Então você percebe que a Educação Matemática está sendo “favorecida” por esse contexto atual?

Manuela: É, sim. Com certeza. A contratação de equipe também é um movimento maior. A contratação do professor para manter [os projetos] nas universidades públicas e não só públicas, mas as questões das universidades com as contratações de novos professores eu espero que seja o que vai nos salvar agora aqui dentro de nosso Programa...

Pesquisadora: é?

Manuela: o pessoal está todo aposentando... se não for isso... vai morrer...

Pesquisadora: ... Fica difícil. Eu percebo mesmo que a linha de pesquisa [em Educação Matemática] só se desenvolveu quando começaram a existir essas forças⁸⁷ aqui dentro que contribuíram para que isso acontecesse. Tanto é que na leitura das atas eu identifiquei duas tentativas [de realização de pesquisa em Educação Matemática] que não foram concluídas porque não tinha um orientador que pudesse [naquele momento] contribuir para que o projeto fosse desenvolvido. Uma delas, conforme

⁸⁶ Fui aluna da professora Maria Manuela na disciplina Tendências da Pesquisa em Educação Matemática oferecida no primeiro semestre de 2008, em conjunto com o professor Plínio Cavalcanti Moreira. Nesta disciplina houve, entre outras atividades, a apresentação do projeto de pesquisa dos alunos participantes. Por esse motivo, a professora Maria Manuela já conhecia um pouco das propostas do meu trabalho de mestrado.

⁸⁷ Presença de pessoas no Programa envolvidas diretamente com a pesquisa em Educação Matemática.

havia comentado com a Maria Laura e ela me aconselhou que eu tentasse esclarecer com você, foi a da Helena Lopes. Você lembra dela?

Manuela: Eu lembro, mas eu não sei te falar todos os detalhes da proposta dela não...

Pesquisadora: ... a proposta dela eu até sei mais ou menos pelo que li nas atas. Lá constava uma sugestão para que você orientasse o trabalho dela, porque a orientadora[da Helena] na época iria se aposentar. Mas não identifiquei nenhuma consequência [registro] disso depois. Não se falou mais no assunto [nas atas] e ela acabou sendo desligada, depois, do Programa. Então eu entendi que ela não conseguiu uma orientação para desenvolver o trabalho.

Manuela: É. Deixa eu tentar lembrar... Ela tinha alguma coisa que ela queria dar sequência... que eu não lembro o que que era... como ... eu não tenho certeza, mas acho que ela queria ficar dispensada de fazer os créditos, até a seleção ... ela já teria feito alguma formação aí ... eu não sei o que é agora. E depois isso foi considerado como não equivalente a fazer o momento da seleção, nem a aprovação daquilo como a garantia dos créditos completos, na verdade ela teria que entrar novamente... e ela não fez isso.

Pesquisadora: Entendi. Mas você não sabe de um contato dela, ou onde...

Manuela: ... onde encontrá-la?

Pesquisadora: ... onde ela trabalhava? Talvez para convidá-la para uma entrevista, de repente...

Manuela: Ela atuou sempre no Instituto de Educação. Ela sempre... não sei, às vezes com maior envolvimento, outras vezes com menos, mas ela trabalhou no Instituto de Educação.

Pesquisadora: Porque, eu estou tentando a partir disso alguma referência de contato esclarecer com ela...

Manuela: Ela vem aqui sempre. Ela vem aqui muito nesses almoços do final de ano. No último ela estava aí. Eu tenho, eu posso lhe arrumar... não sei... Acho que a professora E. V.⁸⁸ pode lhe passar algum contato dela.

Pesquisadora: Porque se eu conseguisse um email, um telefone,... poderia perguntar o que ela desenvolvia...

Manuela: É, eu lembro disso. Eu não me neguei a orientar, não. A proposta dela foi considerada não muito viável.

⁸⁸ Omitimos o nome da professora para preservar a sua identidade.

Pesquisadora: Tem até uma ata em que ela apresenta o seu projeto. Parece que tinha esse procedimento no mestrado. Em uma reunião do colegiado o projeto era apresentado até para ter uma avaliação, direcionar [a pesquisa]... e ela apresenta a proposta dela. Tinha algumas falhas que ela precisaria corrigir para continuar, mas a orientadora dela se aposentou, então ela ficou sem orientação e assim acabou se desligando.

Manuela: Quem era a orientadora dela?

Pesquisadora: Tenho isso registrado. Mas não me lembro agora do nome para lhe falar.

(TENTEI PROCURAR NAS ANOTAÇÕES QUE TINHA NAQUELE MOMENTO, MAS NÃO ENCONTREI O REGISTRO COM O NOME DA ORIENTADORA DA HELENA LOPES TRATA-SE DA PROFESSORA ZENITA CUNHA GUENTHER)

Manuela: Mas era melhor mesmo você tentar esclarecer com ela [a própria Helena Lopes].

Pesquisadora: Sim. Tentarei entrar em contato...

[NESSE MOMENTO A PROFESSORA MANUELA ME EXPLICA ONDE EU PODERIA ENCONTRAR A PROFESSORA E.V. PARA TENTAR OBTER O CONTATO DA HELENA LOPES]

Pesquisadora: Um outro caso que estou levantando esclarecimentos é o do Plínio [Cavalcanti Moreira]. Porque ele também chegou a ingressar no mestrado, mais ou menos no início da década de 80...

Manuela: Sim, há muito tempo atrás.

Pesquisadora: Por isso, eu mandei um email para ele perguntando qual era a questão... e ele me disse que queria mesmo fazer [o mestrado em Educação Matemática], mas não encontrou um orientador que pudesse desenvolver um trabalho na temática que ele pretendia. Depois de esclarecer isso, ele também falou a respeito de uma outra pessoa chamada Renato, que também desenvolvia um trabalho mas que não chegou a concluir, pelo que sei. Então gostaria de lhe perguntar se você sabe algo sobre esse Renato?

Manuela: Do Renato? Foi o seguinte, o Renato fez um curso aqui da Faculdade de Educação... é o Sbrek né? [REFERINDO-SE AO POSSÍVEL SOBRENOME DO RENATO].

Pesquisadora: Na verdade eu não sei. O Plínio havia me dito que ele foi o seu concorrente para ingresso como professor na Faculdade de Educação.

Manuela: É. Então é ele. Se não estou em erro... ele foi... vou tentar lembrar... [NESSE MOMENTO A PROFESSORA ESCREVE O SOBRENOME DO RENATO EM UMA FOLHA, ME MOSTRANDO A SUA POSSÍVEL GRAFIA].

Manuela: Ele era e acho que ainda é professor da... era FAFI – BH, agora chama outra coisa. Ele era professor lá. Deve ser ainda.

Pesquisadora: Mas você lembra se ele realmente pretendia [naquela época fazer um estudo na área da] Educação Matemática?

Manuela: Ele apresentou... Depois, já que eu estava envolvida com o Programa... pois quando o Plínio fez a primeira aproximação eu não estava ainda... depois é que eu fiz o ingresso... e o Renato... eu já tava... foi muitos anos depois inclusive de nós fazermos o concurso, nós fizemos dois concursos juntos aqui... Vários anos depois o Renato aparece com uma proposta então... que tinha essa coisa... era muito menos gente que fazia a seleção e os projetos, as propostas de pesquisa eram discutidas na reunião do colegiado. Aquela pessoa [um professor do programa] olhava e depois era discutido na região do colegiado. E eu achei que a proposta do Renato não tinha um caráter de pesquisa...

Pesquisadora: Mas era sobre o ensino de matemática?

Manuela: Era. Ele queria fazer um trabalho... era um levantamento... Eu me lembro disso claramente. Se eu tivesse algum tempo, acho que até era capaz de encontrar cópia do que ele apresentou. É ... Era um levantamento de medidas não padronizadas utilizadas na região... na região aqui de Minas, no Estado. Não é um projeto de Educação Matemática não. Então eu considerei como... quer dizer, com certeza teve um parecer, não sei quem que passou para ele o parecer e tudo mais, mas ele jamais fez contato comigo sobre essa questão, não fez contato, não dispôs a fazer uma reformulação. Porque muita gente fazia isso né? Fazia uma primeira vez, via que a coisa [o projeto] não estava dentro da proposta do Programa aqui, [então] refazia, vinha aqui conversava e tal. Mas ele não fez essa aproximação, e eu considerei que do jeito que estava não era uma proposta que eu me prestasse a trabalhar com ela. Eu nem me lembro de tudo não, mas pode ser...

Pesquisadora: Eu vou tentar estabelecer algum contato com ele também para saber a respeito disso. Mas já foi bom falar da E.V. que pelo menos às vezes eu consigo um email.

E a sua primeira orientação mesmo ela aconteceu como você já disse...

Manuela: Orientação mesmo? Foi da Samira [Zaidan] no mestrado.

Pesquisadora: Mas antes disso não teve nenhuma coorientação?

Manuela: Não formal. Era tudo informal. Nessa época não tinha linha de pesquisa. Eu não sei dizer o ano certo em que eu passei a fazer parte do Programa...

Pesquisadora: Isso eu consegui descobrir pelas atas...

Manuela: Então me conte, pois eu gostaria de saber...

Pesquisadora: O seu ingresso está registrado na ata do dia 11/03/86.

Manuela: 86?

Pesquisadora: Foi.

Manuela: Samira... 86... Deve ser por causa da Samira então, não? Porque eu não sei quantos anos que a Samira defendeu o mestrado dela...

Pesquisadora: A Samira defendeu em 93, me parece... antes dela teve a Conceição [Clarete Xavier] e o Eduardo Sarquis [Soares]...

Manuela: Mas eles não foram... eles foram...

Pesquisadora: eles foram [orientandos] do Oder [José Soares]...

Manuela: ... do Oder...

Pesquisadora: Daí, a próxima que defendeu foi a Samira, com a sua orientação, pelo que consta em meus registros.

Manuela: Em 93?

Pesquisadora: Isso, na ata o registro oficial do seu ingresso é mesmo em 11/03/86.

Manuela: Eu não sabia. Era tudo... Eu jamais li essas atas aí para trás... eu nunca fiz isso não. Pode ser...

Pesquisadora: E aí eu percebi que o ingresso de outros professores...

Manuela: Ah não!!!! Agora eu estou lembrando uma coisa do Renato!! O Renato tinha... ele estava aqui antes... se não estou em erro, se não estou confundindo as coisas,... talvez... será que foi nessa época? Eu acho que ele fez um primeiro ingresso e ele era orientando da... de uma outra professora... não sei se era Edil... ou Leila...

Pesquisadora: Ele veio antes? É isso?

Manuela: Acho que sim. E depois ele desistiu... e abandonou, eu acho... tenho quase certeza, teve um episódio assim... Talvez eles tenham me colocado nessa época como orientadora...

Pesquisadora: Então, você acha que ele veio antes com uma proposta, saiu e voltou depois?

Manuela: Acho que ele chegou a ingressar sob uma outra orientação, porque eu ainda não era professora do Programa, era uma das professoras antigas. Não sei se era a professora Edil ou Leila.

Pesquisadora: A Leila é a Leila Mafra?

Manuela: Leila Mafra. Talvez fosse a Leila Mafra... que pegou e...

Pesquisadora: Edil Paiva Vasconcelos? Será que é a Edil Paiva?

Manuela: Talvez... Acho que é... que tá lá na...

Pesquisadora: Nas atas eu lembro muito desse nome, aparece com frequência.

Manuela: É... é ela mesma. Uma das duas acho que pegou a orientação do Renato, ele ficou sob a orientação de uma delas, agora não sei qual, não lembro o projeto [sobre] o que era não, sei que tinha. Na época fazia memorial, não fazia projeto. Escrevia tal sobre o projeto da pessoa e propunha alguma coisa. E eu sei que, se não estou em erro, ele depois abandonou, quer dizer, ele não fez...

Pesquisadora: ... não deu sequência.

Manuela: Não deu sequência a isso. Vários anos depois mais tarde é que ele vem com essa proposta...

Pesquisadora: Que é a que você comentou?

Manuela: Que é a que eu li e dei parecer. E falei que não era uma proposta que eu achasse interessante, um projeto interessante para um mestrado na área. Então, eu tenho a certeza de que teve alguma coisa assim com o Renato. Disso aí eu estou lembrando.

Pesquisadora: Sim, eu vou procurar saber mais a respeito.

Manuela: Sim, você esclarece.

Pesquisadora: Bom, aí então...

Manuela: Você perguntou outra coisa eu lembrei isso não sei porquê...

Pesquisadora: São os gatilhos [de memória]... Porque você tinha me perguntado da sua data de ingresso, daí você falou da orientação da Samira...

Manuela: Ela foi a minha primeira orientação formal, inclusive, eu lembrei nessa hora, porque você me perguntou se antes da Samira não tinha tido nenhuma coorientação...

Pesquisadora: Isso.

Manuela: E teve realmente, só que informal. Era uma orientanda do Oder, ela chama Eliane Mafra Monferrari Faria⁸⁹.

Pesquisadora: Ela era...

Manuela: Ela era supervisora aqui do Centro Pedagógico, era supervisora, agora já se aposentou. E o tema dela... a questão dela era supervisão. Mas ela interessava-se pela área de matemática, e ela quis discutir um pouco isso. Como o supervisor podia ou tinha condições de influenciar as questões relacionadas com o ensino e a aprendizagem da matemática.

Pesquisadora: Ela falou sobre a matemática?

Manuela: Ela tem... não sei o título...

Pesquisadora: Defendida aqui [na UFMG]?

Manuela: Defendida aqui.

Pesquisadora: Essa não fazia parte de nosso levantamento.

Manuela: No título não tem nada de matemática não.

Pesquisadora: Hum... Você lembra alguma coisa do título?

Manuela: Do título não. Monferrari... Mas esse sobrenome Monferrari é...

Pesquisadora: Eliana Mafra Monferrari Faria, é isso?

Manuela: Eu acho que é. E o orientador foi o Oder. Informalmente eu coorientei, repercutiu muito o trabalho. Eu era amiga dela inclusive. Então a gente discutiu muito esse trabalho. Porque tinha uma preocupação especial com a matemática.

Pesquisadora: E ele [o trabalho] aconteceu antes da Samira?

Manuela: Foi. Mas ficou tudo na informalidade. Talvez tenha sido a essa altura que eles me incluíram lá [no Programa] ... em 86...

Pesquisadora: Porque na verdade nas atas eles colocam o [registro] oficial, quando a pessoa passa realmente a participar das reuniões e tudo mais.

Manuela: Sim.

⁸⁹ Na verdade, constatamos depois que o nome correto dessa pesquisadora é Eliane Márcia Monferrari Maria. Ela desenvolveu o trabalho intitulado Redefinição da prática do supervisor pedagógico a partir de sua atuação em uma escola de 1º grau, tendo defendido no ano de 1988.

Pesquisadora: Inclusive eu percebi que ficou um bom tempo sem inserir ninguém da área da Educação Matemática. A Márcia, por exemplo, que foi a [orientadora] que entrou depois de você, entrou em 21/02/2000. Então já fazia 14 anos, praticamente, até entrarem outras pessoas...

[NESSE MOMENTO ENTRA NA SALA DA PROFESSORA MANUELA A PROFESSORA VANESSA TOMAZ SENA, QUE INGRESSOU RECENTEMENTE COMO PROFESSORA DA FACULDADE DE EDUCAÇÃO E DIVIDE A SALA COM A MANUELA]

Pesquisadora: ...depois outras professoras como a Cão [Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca], Jussara em 2004, Cristina em 2004, Maria Laura em 2004, desse modo percebemos que o grupo se formou bem recentemente. E a própria linha de pesquisa ela só se destacou como linha específica da Educação Matemática, agora recentemente em 2007. Então assim... você percebe, dessa maneira ... as pesquisas apresentam um maior desenvolvimento, a quantidade de trabalhos [aumenta], orientadores [da Educação Matemática] vão ingressando no Programa, constituição da Linha de pesquisa em Educação Matemática,... tudo isso se constitui para você como um indício de que a consolidação [do campo] também está acontecendo na UFMG e, mais especificamente, no PPGE? Porque no Programa...

Manuela: Claro, com certeza. Porque no Programa a gente tem um outro *status*. E é bom essa entrevista comigo, porque eu estou preocupada... Foi muito curto esse período que a gente teve... eram sete ainda há pouco, sete professores da linha. Isso significa, são sete professores, mas é um número muito maior de alunos, um número muito maior de trabalhos,... entendeu? E agora de repente aposentam Plínio, Márcia e Cristina também está se aposentando. Cristina ela está pedindo para aposentar...

Pesquisadora: Mas você acha que isso vai comprometer o desenvolvimento que está acontecendo [no campo]?

Manuela: Eu estou com medo. Você sabe por quê? Agora vão ficar então quatro... A minha esperança são os outros novos que estão chegando: a Vanessa [Tomaz Sena], o Wagner [Ahmad Auarek], a Samira [Zaidan] que vai entrar... A Samira eu estou um pouco preocupada porque junto com a entrada dela na Pós, ela tá assumindo a direção... Quer dizer ótimo, por um lado, ela estar assumindo a diretoria da FaE, isso vai ser bom. Então, ao mesmo tempo que tem isso da entrada dos novos, isso leva a uma queda de novo. Então eu estou preocupada com isso. Já tem zum zum zum lá no Colegiado que a linha está muito pequena. Dependendo da direção agora da CAPES, quem sabe não faz uma reformulação das linhas...

Pesquisadora: Isso pode indicar um certo “retrocesso”, no sentido de desfazer a linha, ou juntá-la com uma outra...

Manuela: É, já teve essa conversa. Que a Cão está muito envolvida com essa questão da EJA, que tem outras pessoas... O Léo... que mexem com isso, a Maria Laura tem aproximação com o pessoal da História, e outras coisas do tipo...

Pesquisadora: E aí poderia...

Manuela: Fora isso aí, então logo poderia estar...

Pesquisadora: Então essa sua fala me leva a entender que você vê que [a Educação Matemática] não está consolidada aqui.

Manuela: Não.

Pesquisadora: Pode ser desfeita [a linha]?

Manuela: Pode.

Pesquisadora: Esse “avanço” que percebemos da consolidação de uma linha pode ser dissolvido a qualquer momento...

Manuela: Pode. Agora, eu não me preocupo tanto assim porque mesmo essas pessoas que estão se aposentando elas vão continuar fazendo coisas em outros lugares. A Márcia foi para o Rio, o Plínio eu espero que encontre o caminho dele em algum outro lugar. As pessoas continuam produzindo. Quer dizer, não gosto de ver as coisas assim tão ... [de modo muito pessimista].

Pesquisadora: Porque até então estava bom o grupo e a produção né?

Manuela: Mas penso que seria bom uma aproximação maior com Ouro Preto, até com a própria PUC. Temos feito pouco ainda. Acho que com Ouro Preto a gente já está mais... A Ana Cristina faz tanta coisa boa pra gente. A gente também procura sempre que pode ir lá dar um apoio. Então, eu... Tudo bem, eu acho que seria ótimo se a gente continuasse com esse grupo, todo mundo ativo, trabalhando, seria, seria muito bom. Mas também não precisa de ficar tão localizado assim. Por exemplo, se a gente conseguisse circular um pouco fora...

Pesquisadora: Mas você acha que isso pode chegar ao ponto de parar de desenvolver pesquisa em Educação Matemática aqui?

Manuela: Ah não! Isso não. Acho que isso aí não vai acontecer não. O que pode acontecer, e que precisa acontecer, são os procedimentos normais: agrupamento de linha,... E houve uma época que eu participava da linha Ciências e Educação Matemática...

Pesquisadora: ... em outra [época], havia só três linhas...

Manuela: É.

Pesquisadora: Uma época em que houve uma enxugada nas linhas e mesmo assim continuou a desenvolver a pesquisa.

Manuela: A gente vai ser pressionado a fazer isso, desmembrar, ir por outras linhas... só talvez essa recomendação da CAPES de que linha com pouco professor, com pouco aluno... é uma coisa que pode nos prejudicar, e prejudicou já. A gente tava com pouco aluno então o número de bolsas diminui. A distribuição é feita mais ou menos proporcional ao número de alunos. Vai atrapalhar o fato do grupo de professores ser muito pequeno.

[NESSE MOMENTO A PROFESSORA MANUELA SE DIRIGE À PROFESSORA VANESSA TOMAZ SENA EM TOM DE BRINCADEIRA]

Manuela: Portanto, Vanessa, se prepara aí porque logo logo você vai fazer essa entrada triunfal tá bom?

Vanessa: risos

Pesquisadora: Ajudar o campo a continuar crescendo...

Pesquisadora: Você não vê como fundamental existir essa linha para existir pesquisa?

Manuela: Não. Antes havia pesquisa... o pessoal da matemática fazia pesquisa lá na matemática. Aqui também está uma movimentação muito grande de professores, tanto no Centro Pedagógico, quanto no Coltec. A gente espera que com as novas contratações... não importa onde está fazendo. Se for ali, se for lá... mesmo que não tenha linha em Educação Matemática o que importa é o que a gente faz e produz.

Pesquisadora: Você falou um pouco da relação com outras instituições, você percebe que a pesquisa desenvolvida aqui apresenta sintonia com os outros Programas em relação às temáticas, em relação ao que se desenvolve mesmo de investigação? Eu fiz o mapeamento dos estudos [em Educação Matemática] realizados na PUC-SP, na UNESP e na UNICAMP com o objetivo de ter uma panorâmica, para avaliar como a pesquisa desenvolvida na UFMG se insere nesse movimento mais amplo. É claro que não é possível analisar toda a produção do Brasil inteiro, seria inviável. Por isso, eu escolhi investigar de forma amostral essas instituições por desenvolverem pesquisa em Educação Matemática há mais tempo e, também, por ter uma credibilidade com a pesquisa em Educação Matemática. Daí eu gostaria de saber se você acha que existe uma sintonia?

Manuela: Porque na verdade nós aqui, apesar de ter tido um momento bastante articulado, nas pesquisas nós não fazemos muita coisa juntos. Cada um continuava mais ou menos fazendo as coisas que já vinha fazendo, ou que vinha fazendo no doutorado em outras instituições. Eu, por exemplo, nunca incentivei demais as pessoas a fazerem mestrado e doutorado aqui. Pensava que tinha que circular mesmo.

Então as pessoas vinham com uma pesquisa de doutorado já concluída e continuavam trabalhando naquele mesmo tipo de coisa. Então, entre nós, os sete, que compunham a linha no programa, não tinha tanta atividade em conjunto. Tinha assim da Márcia com a Jussara, por exemplo, envolvidas com o ensino superior e o ensino de cálculo, tinha... eu e o Plínio, mas foi só por um pouco tempo. Cada um fazia... Maria Laura também às vezes junto com a Ção, mas não tinha essa articulação toda nas pesquisas não. Agora o que tinha era da gente com o grupo de fora. Claro. A Maria Laura com o grupo lá da História, Márcia com o grupo do Ensino Superior,... então tinha mais articulação com outros Programas e outras instituições.

Pesquisadora: Então você acha que essa sintonia existia?

Manuela: Existia, mas não necessariamente...

Pesquisadora: ... entre os professores do Programa.

Manuela: É.

Pesquisadora: Você acha que a pesquisa desenvolvida aqui está inserida então no movimento da pesquisa nacional [no sentido de acompanhar as tendências]? Se destaca por algum fato?

Manuela: Destacar acho que não...

Pesquisadora: Talvez não tenha sido clara... Existe uma certa tendência da pesquisa em Educação Matemática em nível nacional. Daí como a UFMG está em relação a esta tendência? Ela acompanha?

Manuela: Dentro de algumas temáticas ela acompanha. A questão da modelagem,... Eu é que acho que sempre fiquei por fora dessa tendência nacional. Essa questão da aprendizagem em sala de aula... Eu sou a que está mais fora que todo mundo não é Vanessa?

Vanessa: Em sala de aula né? [concordando com a Manuela].

Manuela: Tem muito na área de Ciências. Um grupo que trabalha com a chamada cognição em sala de aula é grande na área de Ciências, Física, Química... Mas na matemática não é tão grande assim. Então eu me senti um pouco isolada nesse sentido. E a minha pesquisa não é sobre formação de professor... eu tô fora.

Vanessa: A Manuela formou alguns discípulos que não são fiéis [no sentido de que não seguiram trabalhando com a temática que ela costuma trabalhar].

Manuela: Eu também faço isso... Eu tenho uma tendência para orientar coisas que não... E como não é uma área muito desenvolvida no Brasil como um todo, acaba que

as pessoas, quando vêm, vêm pensando em outras coisas. Daí, acabo orientando coisas que nem devia.

Pesquisadora: Tem alguns lugares que agente percebe o destaque de algumas temáticas. Por exemplo, o professor Vicente [Marafioti Garnica] na UNESP que tem trabalhado muito com a História Oral, o Marcelo Borba que trata da Informática e das Novas Tecnologias,... E aqui, você percebe alguma coisa nesse sentido?

Manuela: nesse sentido...

Pesquisadora: Você falou do seu caso, que trabalha com a questão de sala de aula...

Manuela: Mas não é uma temática que tem todo esse impacto no âmbito nacional. No internacional até um pouco mais, não tem muito também não. Eu estou meio fora. A Ção é que eu acho que representa mais isso...

Pesquisadora: ... com a questão do numeramento...

Manuela: ...e antes disso a questão da Educação de Jovens e Adultos. Ela é referência em nível nacional. As outras pessoas eu acho que ingressaram... eu acho que continuaram com as temáticas desenvolvidas em outras instituições e eu estou completamente fora (risos)... fora do padrão. É engraçado isso. É um grupo pequeno e cada um faz uma coisa...

Pesquisadora: ... desenvolve uma pesquisa que é diversificada...

Manuela: ...demais, o problema é esse. Quer dizer, eu não sei, porque ao mesmo tempo... é relativo.

Pesquisadora: Isso eu vejo como um fator favorável. Porque à medida que essa diversificação existe abre-se um leque de possibilidades para que outras pessoas se interessem pela área, desenvolva um trabalho...

Manuela: É eu acho que sim. Tem essas vantagens. Mas, em termos de produção, por exemplo, a gente seria muito mais produtivo se todo mundo trabalhasse a mesma coisa, se todo mundo discutisse os projetos de todo mundo,... seria muito mais produtivo. Eu acho que o que dá certo hoje, em termos de produção, são essas pessoas bem focadas que escolhem um [tema]... História Oral, aí vai fundo naquela coisa. Eu acho que foi um pouco do que aconteceu com a Ção. Na época pouca gente mexia com o assunto, a questão da Educação Matemática com alunos adultos. Ela pegou isso, e focou bastante nisso e daí conseguiu uma produção muito significativa. Mas quando a gente fica rodando [circulando por várias temáticas]... (risos) não dá muito certo não. Respondi?

Pesquisadora: Respondeu sim. Acho que o que tinha para lhe perguntar... Tinha outra [questão] de esclarecimento [sobre os casos] da Helena e do Renato, mas já fizemos. Você se lembra de mais algum que teve antes, que de repente...

Manuela: que abandonou?

Pesquisadora: É. Que desenvolvia um trabalho sobre o ensino de matemática...

Manuela: Teve os que não ingressaram. Teve um caso que eu tenho até pena. Mas até entendo perfeitamente e talvez agora... ela até veio conversar comigo e talvez vamos desenvolver algo em conjunto. Pouca gente, poucos professores, mesmo quando o campo se constituiu como linha, em geral tinha poucas pessoas tentando. Custou para as pessoas perceberem que podiam fazer um trabalho na área da Educação Matemática nesse Programa. Era um Programa em Educação, as pessoas ficavam meio assim...

Pesquisadora: ... receosas..

Manuela: ...é, sim. Pensavam assim: matemática... e tinha mesmo problema com isso. Então, custava para aparecer gente da área. Mas, depois, de repente, começou ter uma procura bem grande. Estava uma demanda represada. As pessoas pensavam que não dava para fazer um mestrado ou doutorado aqui na Faculdade de Educação. Então tinha uma demanda represada e começou a ter um número grande de pessoas...

Pesquisadora: E você enxerga isso em qual década?

Manuela: Final de 80, início de 90. Começa a ter uma procura muito maior, e era só eu na época [como orientadora da Educação Matemática], aí não tinha como atender a todo mundo. Então a seleção era apertada. Começou a ser mais formal. Não era mais memorial, aquela conversa,... era aquela coisa mais voltada para um projeto de pesquisa. Era apertado. Então, muita gente que tentou acabava não sendo selecionada e muita gente não ficava por aí não. Não conseguia da primeira vez, tentava da segunda. Esperava, tentava novamente e entrava. Não tinha esse problema. Mas, tinha uma ex-aluna minha – A. A.⁹⁰ – que hoje está com a Maria Alice, está fazendo pós-doutorado com a Maria Alice Nogueira. Ela fez uma vez seleção para o mestrado e a gente conversava muito, mesmo depois dela ter concluído a licenciatura dela. Ela resolveu fazer uma pesquisa, tentar o mestrado, não sei em que ano, e não foi selecionada. Acho que isso foi ruim demais para ela, e ela resolveu, uns anos depois, fazer, mas já fez para outra linha, outra área, na área de Sociologia da Educação, e está completamente interessada por isso. E outra coisa também... é que acho que ela deixou de dar aula. Ela era professora da Rede Municipal e deixou de dar aula. Então ela mudou um pouco o foco dela, deixou a matemática e foi para outras coisas. É uma

⁹⁰ Omitimos o nome da aluna para preservar a sua identidade.

pessoa que eu gostaria de ter trabalhado um pouco mais com ela. Gostaria que ela não tivesse abandonado nem a sala de aula de matemática e nem a pós-graduação em Educação Matemática. Outro dia ela veio aí já como pós-doutoranda me propor algumas coisas. Agora de novo dentro da área da Educação Matemática. Mas casos iguais a esse têm vários. Casos iguais o da A.A. são vários.

Pesquisadora: Antes, quando eu ainda estava na Iniciação Científica, eu achava que o campo começou a se desenvolver mesmo a partir dos anos 90. É claro que foi, mas para mim não tinha tido nada [nem mesmo uma tentativa] antes. Quando fui vendo esses casos, percebi que tinha, porém não dava sequência. Daí fui procurar saber porque não dava sequência. Muitas vezes era por causa de uma falta de orientação, porque não tinha ninguém [da área] que aceitasse orientar o projeto, ou então consequência de aposentadoria de professores, ... e assim não se desenvolvia a pesquisa que havia sido proposta.

Manuela: E tinha realmente menos procura. Porque muita gente não identificava nesse Programa, um Programa em que se poderia desenvolver um trabalho na área...

Pesquisadora: ... em que não existia esse destaque...

Manuela: Não tinha e, muito pelo contrário, quando eu entrei aqui [na FaE] em 84, essa questão de sala de aula, de professores,... era considerado coisa menor. Havia apenas temáticas muito amplas. Era a questão da Política Educacional... era coisa pequena... não era assim... entendeu?

Pesquisadora: Entendi.

Manuela: Então o movimento aconteceu aos poucos. As pessoas começaram a perceber que não. Que não adianta perceber a escola assim em termos tão gerais, pois têm coisas dentro da sala de aula que são extremamente importantes também. Que tem que ser atacadas. Então isso foi um processo.

Pesquisadora: Só uma coisa que me ocorreu agora, antes quando você falou sobre a possibilidade de ser dissolvida a linha de pesquisa, você acha que nesse caso ela seria sustentada pelo movimento mais amplo?

Manuela: Com certeza.

Pesquisadora: Mesmo ela não existindo, ela seria sustentada por esse movimento?

Manuela: Com certeza, acho que agora não... quer dizer, penso que a área da Educação Matemática está bem estabelecida, todo mundo reconhece como importante. Então acho que não tem mais discussão. Internacionalmente todo mundo respeita a área.

Pesquisadora: Talvez se isso acontecesse lá no início do Programa...

Manuela: Talvez teria sido mais sério. Mas agora eu acho que não. Você pode ter pouquinha gente aqui e continuar vivenciando com o pessoal de Ouro Preto e de outros lugares. Não corre tanto risco assim.

[FAÇO OS AGRADECIMENTOS A PROFESSORA MANUELA POR TER ME CONCEDIDO A ENTREVISTA E PRESTADO ESSA CONTRIBUIÇÃO AO MEU TRABALHO]

Anexo III – Resposta ao questionário enviada por email no dia 25/04/10 pelo professor Plínio Cavalcanti Moreira

Flávia,
Aí vão as respostas.

1) A partir da leitura das atas das reuniões do Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFMG e, também, a partir de entrevista realizada com a professora Maria Manuela David identifiquei a sua participação como estudante do referido Programa. Como foi o seu ingresso? Quando ele ocorreu?

Entrei para o programa em 1983 através da aprovação no processo de seleção vigente e que, se não me engano, ocorreu no ano anterior.

2) Nessa época, você pretendia realizar uma pesquisa em Educação Matemática? Qual era o tema?

Sim, mas não entendia bem o que era a Educação Matemática naquela época. Queria fazer um trabalho em Educação, mas no qual eu pudesse aproveitar o que já tinha estudado de matemática (nessa época eu já tinha o título de mestre em matemática, pela UFMG). Como no programa não havia nenhum orientador com conhecimento em matemática (a Manuela acho que fez concurso no segundo semestre de 1984), tive problemas para definir o tema. Cheguei a ir para Campinas e Rio Claro, conversar com alunos e professores dos programas de pós de lá para ver se achava um tema de meu interesse. Fiquei mais ou menos uns três dias em Rio Claro e Campinas, conversei inclusive com o Ubiratan D'Ambrosio, mas quando voltei decidi não fazer a dissertação porque não consegui me interessar pelo que vi sendo feito e também porque não havia ninguém que pudesse me orientar num tema que envolvesse matemática. Além disso, a essa altura (final de 1984, começo de 1985), eu já estava pensando em voltar a me dedicar à matemática, o que de fato aconteceu. Então, no mestrado da FaE, apenas obtive os créditos obrigatórios referentes às disciplinas (acho que na época eram 30 créditos) e desisti da dissertação. Voltei a estudar matemática até 1990, mais ou menos, quando retornei ao trabalho com Educação Matemática, mas não em cursos formais, apenas em projetos de orientação de alunos do PAD e estudando a literatura. No ano 2000 é que finalmente resolvi entrar formalmente para o doutorado, tendo feito a seleção em outubro de 2000 e começado em fevereiro de 2001.

3) Quais fatores levaram ao seu desligamento do Programa e conseqüentemente a não conclusão de seu trabalho?

Bom, acabei respondendo essa na pergunta anterior.

Quaisquer outras questões ou esclarecimentos, não hesite em me contatar de novo. Estou à disposição.

Bom trabalho. Plínio.

Anexo IV – Resposta ao questionário enviada por Correio pela professora Helena

Lopes

A professora Helena Lopes enviou-nos sua resposta ao questionário por carta postada no Correio no dia 20 de abril de 2010. Nas duas páginas seguintes apresentamos a imagem escaneada dessa carta.

- Fiz parte da primeira turma do Mestrado da Faculdade de Educação da UFMG. Isto ocorreu na década de 70. Terminei todos os créditos e, entrei na fase de escrever a dissertação. Como nesta época dava aulas de Didática da Matemática na UFMG, em Diamantina e, ainda orientava os professores na Escola Estadual anexa ao naquele tempo Centro de Recursos Humanos CRHJP o meu entusiasmo estava a mil. Mas houve mudanças no MEC, pedi demissão da UFMG e, só em 1984 fiz o requerimento parcial para obtenção do Título de Mestre em Educação. Nesta altura o meu Projeto já estava pronto cujo Título era ou é: MATEMÁTICA NO 1º GRAU: O que é proposto, o que é ensinado e o que é aprendido.

Tive como uma das orientadoras A Zenith Cunha da qual recebi muito estímulo mas apesar de continuar a dar aulas e, já na Faculdade de Educação da hoje UEMG e, sempre com o meu foco na Didática da Matemática está a tese ou melhor a dissertação pronta mas nunca foi apresentada para o Colegiado do Mestrado a não ser para Magda Soares, ~~para~~ Zenita. Veja um pedaço da introdução.

① *mudou-se em melhor*

"Neste trabalho pretendemos investigar e comentar um aspecto do Ensino da Matemática que tem sido observado nas mais diversas circunstâncias e, em todos os níveis do ensino envolvendo obviamente o aluno em seu processo de aprendizagem: uma visível defasagem entre o que é proposto e o que realmente acontece a nível de sala de aula."

Esta preocupação é bastante antiga considerando a minha vivência como professora primária, orientadora de ensino, professora de Escola Normal, em Didática

① Saí do Mestrado de UFMG.

da Matemática, e, como uma das orientadoras da área de matemática, quanto a elaboração de Propostas Curriculares na área de Matemática

Para este trabalho que as vezes tiro do armário para ler e, para ver que o tema é cada dia mais pertinente tenho material que dá para as mais amplas análises e, para comprovar as minhas preocupações. Há um conteúdo. Ele é repassado. Mas peguem os cadernos e, foi onde eu me debrucei. Lá esta toda uma repetição de exercícios sem nenhum apelo a lógica, ao raciocínio, à transferência de aprendizagem. É um trabalho de 72 páginas e, com varios anexos que são planos de aula de professores da minha amostra bem como exercícios de alunos a partir dos referidos planos.

Flavis;

Não separei as respostas. No texto contemplei o que voce perguntou. So nao sei definir até hoje o porque de nao ter completado a ultima fase do meu curso. Comodismo, nao sei. Mas tenho muito material para provar que o ensino nao era bom e, continua na mesma, isto é o de Matemática.

Anexo V – CD com a relação completa dos resumos dos trabalhos das três instituições investigadas e a lista de fontes documentais do PPGE-UFMG consultadas.