

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

**UM OLHAR SOBRE AS TENDÊNCIAS METODOLÓGICAS EM  
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS CURSOS DE LICENCIATURA EM  
MATEMÁTICA**

**ISIS FRANÇA GONÇALVES SIEBRA**

**CAMPO GRANDE – MS**  
**2012**

**ISIS FRANÇA GONÇALVES SIEBRA**

**UM OLHAR SOBRE AS TENDÊNCIAS METODOLÓGICAS EM  
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS CURSOS DE LICENCIATURA EM  
MATEMÁTICA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao  
Programa de Pós-Graduação em Educação  
Matemática da Universidade Federal de  
Mato Grosso do Sul, como parte dos  
requisitos para a obtenção do título de  
**MESTRE EM EDUCAÇÃO  
MATEMÁTICA.**

Orientador(a): **Profa. Dra. Patrícia  
Sandaló Pereira.**

**CAMPO GRANDE – MS**

**2012**

## **BANCA EXAMINADORA**

---

---

Profa. Dra. Patrícia Sandalo Pereira – UFMS  
Orientadora

---

Profa. Dra. Laurizete Ferragut Passos – PUC/SP

---

Profa. Dra. Luzia Aparecida de Souza – UFMS

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

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

Aos meus pais, Augusto e Mônica,  
por tudo!  
(*in memoriam*)

## AGRADECIMENTOS

---

A Deus pelo dom da vida, pelas graças concedidas e pela benção especial de ver este trabalho materializado!

A minha família, especialmente a minha filha Gabriela pelo carinho e paciência nos meus momentos de desespero! Ao meu esposo, amigo e colega de profissão Francisco Antônio que sempre acreditou no meu potencial e torceu por mim! A minha irmã querida, Soila, que embora longe, sentia o seu apoio me impulsionando a seguir em frente! Aos meus irmãos Benedito e Artur, essa conquista é nossa!

A Professora Doutora Patrícia Sandalo Pereira pela escolha e pela confiança depositada a uma professora do extremo norte do País (eu) para ser sua orientanda. Agradeço também pelas orientações prestadas e principalmente pelas palavras de incentivo!

A Professora Luzia Aparecida de Souza, por aceitar o convite para participar da banca examinadora, pelas ricas aulas de Seminário II, por se dispor a me ouvir sempre que pedia: “Professora posso conversar com a senhora uns dez minutinhos?” e principalmente pelas valiosas contribuições dadas ao nosso trabalho.

A Professora Laurizete Ferragut Passos, por aceitar o convite para participar da banca examinadora, pelas valiosas contribuições dadas ao nosso trabalho e pelas palavras de incentivo descritas no parecer do exame de qualificação.

Aos professores do programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, pelas observações, motivações e ideias, que contribuíram para minha pesquisa e para minha formação.

Aos professores formadores das Instituições visitadas por terem concedido um tempo de suas agendas cheias de compromissos para que pudesse entrevistá-los. Proporcionando uma experiência muito rica enquanto pesquisadora.

Aos colegas do Mestrado Acadêmico da turma de 2011, especialmente a Juliana, a Kely, a Miriam e ao Thiago, pela amizade e por compartilharem suas experiências e grandes momentos ao longo desses dois anos.

Aos meus ex-alunos, obrigada pelas palavras de incentivo na época em que eu estava realizando as provas do processo seletivo do mestrado!

Aos colegas de trabalho do Instituto Federal do Amazonas – *Campus* de São Gabriel da Cachoeira que acreditaram que eu seria capaz de enfrentar este desafio!

Ao Instituto Federal do Amazonas – *Campus* de São Gabriel da Cachoeira pela dispensa concedida para que eu pudesse viajar para prestar as provas do mestrado e por ter concedido meu afastamento integral para conclusão do mesmo!

Meu muito abrigada!

## RESUMO

---

A presente pesquisa tem como objetivo investigar a presença das Tendências Metodológicas em Educação Matemática nos cursos de Licenciatura em Matemática. Desse modo, a temática central desta proposta investigativa está situada na intersecção de duas linhas de pesquisa que estão em evidência no campo do conhecimento da Educação Matemática nas últimas décadas: a formação de professores e os estudos curriculares, pois enfocam o currículo prescrito dos cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil. Para discutirmos a respeito dos cursos formação inicial de professores de Matemática tomamos como base resultados das pesquisas realizadas por Pires, Fiorentini e Gatti. E, para discorrer sobre Educação Matemática e suas Tendências Metodológicas compendiamos publicações de educadores matemáticos tanto do cenário nacional quanto do internacional. Este trabalho caracteriza-se como uma abordagem qualitativa e discute dados que emergiram, num primeiro momento, da análise documental de vinte e dois projetos pedagógicos e, no momento seguinte das transcrições das entrevistas realizadas com professores de duas Universidades brasileiras, UNESP/Rio Claro e FECILCAM/Campo Mourão – PR. Para a análise das transcrições foi utilizada a Análise Textual Discursiva. Com base na pesquisa, constatamos que a incorporação dessas disciplinas se deu a partir das Resoluções CNE/CP 1/2002 e CNE/CP 2/2002 que foram responsáveis pela reestruturação dos projetos pedagógicos dos cursos de Licenciatura em Matemática. Verificamos que as Tendências Metodológicas em Educação Matemática foram incorporadas na estrutura curricular dos cursos de Licenciatura em Matemática em diferentes disciplinas, inclusive em disciplinas específicas de conteúdo matemático, abrindo espaço para discussões na área da Educação Matemática e consequentemente proporcionando ao futuro professor novas possibilidades de trabalhar a Matemática. Espera-se que o tema dessa pesquisa provoque discussões em fóruns específicos e eventos ligados à área, podendo, além disso, auxiliar no processo de construção de Projetos Pedagógicos dos Cursos de Licenciatura em Matemática e subsidiar pesquisas posteriores.

**Palavras-chave:** Formação Inicial de Professores de Matemática. Educação Matemática. Tendências em Educação Matemática.

## ABSTRACT

---

This research aims to investigate the presence of Methodological Trends in Mathematics Education courses in Mathematics. Thus, the central theme of this investigative proposal is located at the intersection of two lines of research that are in evidence in the field of knowledge in mathematics education in recent decades: teacher education and curriculum studies, because the focus of the curriculum prescribed courses Degree in Mathematics in Brazil. To discuss about the initial training courses for mathematics teachers took as a basis the results of research conducted by Pires, Fiorentini and Gatti. And to elaborate on Mathematics Education and its Methodological Trends we summarized publications mathematics educators from both the national and the international scene. This work is characterized as a qualitative approach and discusses data that emerged, at first, the documentary analysis of twenty-two educational projects, and the next moment the transcripts of interviews with teachers from two Brazilian universities, UNESP / Rio Claro and FECILCAM / Campo Mourão - PR. For the analysis of the transcripts was used Textual Analysis Discursive. Based on research, we found that the incorporation of these subjects took from Resolution CNE/CP 1/2002 and CNE/CP 2/2002 that were responsible for the restructuring of the pedagogical courses in Mathematics. We found that the Methodological Trends in Mathematics Education were incorporated into the curriculum of the courses in Mathematics in different disciplines, including specific disciplines of mathematical content, making room for discussions in the field of mathematics education and thus providing future teachers new opportunities to work Mathematics. It is hoped that this research topic provokes forum discussions and events related to the specific area and may also assist in the construction of Pedagogical Project Courses in Mathematics and subsidize further research.

**Keywords:** Initial Training of Teachers of Mathematics. Mathematics Education. Trends in Mathematics Education.

## LISTA DE FIGURAS

---

|                                                                                        |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 1 – Articulação entre as tendências com enfoque nos conteúdos matemáticos ..... | 44  |
| Figura 2 – Esquematização do processo de Análise Textual Discursiva .....              | 53  |
| Figura 3 – Esquema do Caminho Percorrido .....                                         | 57  |
| Figura 4 – Esquema de possíveis abordagens de Tendências em Educação Matemática .      | 91  |
| Figura 5 – Ementa da disciplina “História da Matemática” da IES 1 .....                | 97  |
| Figura 6 – Ementa da disciplina “História da Matemática” da IES 2 .....                | 101 |

## LISTA DE GRÁFICOS

---

|                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------|----|
| Gráfico 1 – Tendências em Educação Matemática como disciplinas .....   | 59 |
| Gráfico 2 – Distribuição das disciplinas: obrigatórias/optativas ..... | 60 |

## LISTA DE QUADROS

---

|                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Quadro 1 – Códigos para identificação dos professores .....                          | 55 |
| Quadro 2 – Mapa das disciplinas envolvendo as Tendências em Educação Matemática..... | 59 |
| Quadro 3 – Disciplinas envolvendo as Tendências em Educação Matemática .....         | 62 |
| Quadro 4 – Disciplinas envolvendo as Tendências em Educação Matemática na IES 1 ...  | 65 |
| Quadro 5 – Disciplinas envolvendo as Tendências em Educação Matemática na IES 2 ...  | 67 |
| Quadro 6 – Categorias e Subcategorias .....                                          | 72 |

## LISTA DE ABREVIATURAS

---

|                     |                                                                                                                              |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CBEM</b>         | Congresso Brasileiro de Ensino de Matemática                                                                                 |
| <b>CNE/CP</b>       | Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno                                                                                 |
| <b>CNPq</b>         | Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico                                                                |
| <b>DCE</b>          | Diretrizes Curriculares de Matemática para Educação Básica do Paraná                                                         |
| <b>EAF – SGC/AM</b> | Escola Agrotécnica Federal de São Gabriel da Cachoeira/Amazonas                                                              |
| <b>ENADE</b>        | Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes                                                                                  |
| <b>ENEM</b>         | Encontro Nacional de Educação Matemática                                                                                     |
| <b>ENEM</b>         | Exame Nacional do Ensino Médio                                                                                               |
| <b>FCC</b>          | Fundação Carlos Chagas                                                                                                       |
| <b>FECILCAM</b>     | Faculdade Estadual de Ciências e Letras de Campo Mourão                                                                      |
| <b>GEPFPM</b>       | Grupo de Estudo e Pesquisa em Formação de Professores de Matemática                                                          |
| <b>GHOEM</b>        | Grupo de História Oral e Educação Matemática                                                                                 |
| <b>IES</b>          | Instituição de Ensino Superior                                                                                               |
| <b>IFAM</b>         | Instituto Federal do Amazonas                                                                                                |
| <b>MMM</b>          | Movimento da Matemática Moderna                                                                                              |
| <b>OCEM</b>         | Orientações Curriculares para o Ensino Médio                                                                                 |
| <b>PCN's</b>        | Parâmetros Curriculares Nacionais                                                                                            |
| <b>PCNEM</b>        | Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio                                                                        |
| <b>PIBID</b>        | Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência                                                                      |
| <b>PP</b>           | Projeto Pedagógico                                                                                                           |
| <b>PPGEduMat</b>    | Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática                                                                             |
| <b>PROEJA</b>       | Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos |
| <b>PROING</b>       | Programa de Interiorização da Graduação                                                                                      |
| <b>PUC/RJ</b>       | Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro                                                                           |
| <b>SBEM</b>         | Sociedade Brasileira de Educação Matemática                                                                                  |
| <b>SEEP</b>         | Secretaria Estadual de Educação do Estado do Paraná                                                                          |
| <b>UFAM</b>         | Universidade Federal do Amazonas                                                                                             |
| <b>UFMS</b>         | Universidade Federal de Mato Grosso do Sul                                                                                   |
| <b>UNESP</b>        | Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”                                                                     |

## SUMÁRIO

---

|                                                                                                                       |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>INTRODUÇÃO .....</b>                                                                                               | <b>16</b>  |
| <b>1 FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA .....</b>                                                          | <b>23</b>  |
| 1.1 CONTEXTO GERAL.....                                                                                               | 24         |
| <b>2 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA .....</b>                                                                                    | <b>30</b>  |
| 2.1 CARACTERIZANDO A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA .....                                                                        | 31         |
| 2.2 CONTEXTO HISTÓRICO .....                                                                                          | 37         |
| 2.2.1 Educação Matemática no Brasil .....                                                                             | 40         |
| 2.3 AS TENDÊNCIAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA .....                                                                        | 41         |
| <b>3 AS ESCOLHAS METODOLÓGICAS .....</b>                                                                              | <b>49</b>  |
| 3.1 ABORDAGEM QUALITATIVA, ANÁLISE DOCUMENTAL E ANÁLISE<br>TEXTUAL DISCURSIVA .....                                   | 49         |
| 3.2 DELINEANDO A PESQUISA .....                                                                                       | 53         |
| 3.2.1 Professores entrevistados e as entrevistas .....                                                                | 55         |
| <b>4 ANÁLISE .....</b>                                                                                                | <b>58</b>  |
| 4.1 ANÁLISE DOCUMENTAL:<br>INVESTIGANDO OS PROJETOS PEDAGÓGICOS .....                                                 | 59         |
| 4.1.1 Breve caracterização das Instituições de Ensino Pesquisadas .....                                               | 65         |
| 4.1.1.1 IES 1 – UNESP/Rio Claro .....                                                                                 | 65         |
| 4.1.1.2 IES 2 – FECILCAM/Campo Mourão – PR .....                                                                      | 66         |
| 4.2 ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA: “GARIMPANDO” FALAS .....                                                              | 70         |
| 4.2.1 Compendo e trabalhando com o <i>Corpus</i> .....                                                                | 70         |
| 4.2.2 Apresentando os achados .....                                                                                   | 71         |
| 4.2.2.1 Formação Inicial de Professores de Matemática .....                                                           | 71         |
| 4.2.2.1.1 Reestruturação dos Projetos Pedagógicos .....                                                               | 71         |
| 4.2.2.1.2 Disciplinas e a postura do professor formador .....                                                         | 80         |
| 4.2.2.2 Tendências metodológicas em Educação Matemática.....                                                          | 89         |
| 4.2.2.2.1 Concepção de Educação Matemática do Professor Formador .....                                                | 89         |
| 4.2.2.2.2 O trabalho com as Tendências em Educação Matemática na Formação<br>Inicial do Professor de Matemática ..... | 94         |
| <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>                                                                                     | <b>109</b> |

|                                                                                      |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>REFERÊNCIAS .....</b>                                                             | <b>115</b> |
| <b>APÊNDICE – Roteiro das entrevistas semiestruturadas para os professores .....</b> | <b>118</b> |

# INTRODUÇÃO

---

*“Tudo vale a pena quando a alma não é pequena”.*

*Fernando Pessoa*

A partir das leituras de algumas dissertações e teses, percebi quão diferentes foram os caminhos trilhados por professores/pesquisadores. Para chegar até aqui, também tive que percorrer um longo e árduo caminho que me ajudou a adquirir experiências tanto pessoais quanto profissionais.

Minha história, como de muitas outras, foi uma história de superação. Nasci e cresci no interior do estado do Amazonas, estudei sempre em colégios públicos, com todos os problemas que se conhece e que atingem o sistema educacional em nosso país. Cursei as séries iniciais no Colégio Estadual Tenente Antônio João, no distrito de Cucuí, no estado do Amazonas, localidade onde nasci<sup>1</sup>. Lembro-me que, nessa fase escolar, os professores de Matemática não lançavam mão de materiais concretos, nem levavam em consideração os aspectos sociais e culturais de seus alunos. Agora, a palmatória tinha que ter uma vez por semana, a fim de que “aprendêssemos” a tabuada.

No início da década de 1990, passamos a morar em São Gabriel da Cachoeira/AM; foi um período de adaptação, cursei as séries finais do Ensino Fundamental no Colégio Municipal/Estadual Dom João Marchesi, que possuía o sistema didático-pedagógico nos mesmos moldes do colégio das séries iniciais. Durante os quatro anos em que fiquei nesse colégio, eu tive uma professora de Matemática que fez despertar, mais ainda, o gosto pela disciplina, embora ela não desenvolvesse nenhum método extraordinário, na verdade, as aulas eram bem convencionais, com giz, quadro negro, muitos exercícios de fixação e muitas provas. Mas, o diferencial daquela professora era o fato dela fazer questão de conhecer cada aluno. Parava um pouco suas aulas e tentava entender as dúvidas que surgiam na sala de aula e só ia adiante quando todos haviam compreendido.

Meu Ensino Médio foi profissionalizante, sou técnica em Agropecuária. Fui aluna da primeira turma, no ano de 1995, da recém-inaugurada Escola Agrotécnica Federal de São Gabriel da Cachoeira<sup>2</sup> (EAF – SGC/AM). No curso técnico, foi enfatizada a parte

---

<sup>1</sup> Pesquisadora registrada nascida em Manaus/AM.

<sup>2</sup> Instituto Federal do Amazonas – *Campus* São Gabriel da Cachoeira, pela Lei 11.892 de 29/12/2008.

profissionalizante e as disciplinas do “núcleo comum”<sup>3</sup> possuíam uma carga horária reduzida, o que nos deixava em certa desvantagem na hora de prestar o vestibular.

Concluindo a etapa da Educação Básica, segui rumo ao Ensino Superior. Cursei Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM). O curso fazia parte do Programa de Interiorização da Graduação (PROING) que foi oferecido em convênio com a Prefeitura Municipal de São Gabriel da Cachoeira. Nós estudávamos no período das férias, nos meses de janeiro, fevereiro e início de março e na metade do ano, nos meses de junho, julho e início de agosto. Os professores vinham da capital (Manaus), nestes períodos, para ministrar as aulas. Por pertencer a um programa diferenciado, tanto as disciplinas de cunho específico de conteúdo matemático quanto às disciplinas de cunho pedagógico não foram, a meu ver, pensadas de maneira que pudessem formar um profissional reflexivo, apto para trabalhar com os novos desafios impostos à profissão no século XXI.

Discussões a respeito da Educação Matemática nunca houve. Trabalhar com *softwares*, com geometrias não euclidianas, analisar livros didáticos, pesquisa, programas de iniciação científica, tudo isso estava muito distante da realidade que o curso oferecia. Concluí a Licenciatura em 2005 e, em 2006, passei no concurso para professora efetiva de Matemática na EAF – SGC/AM, hoje, Instituto Federal do Amazonas *campus* de São Gabriel da Cachoeira, onde estudei. Desse modo, pude dividir o espaço com meus ex-professores e, naquele momento, colegas de trabalho.

De 2007 a 2010, ministrei aulas para as turmas do Ensino Médio profissionalizante, nos cursos Técnicos de Administração, Agropecuária, Informática e Meio Ambiente; para os cursos de pós-médio, Contabilidade, Administração e Secretariado e na Educação de Jovens e Adultos Profissionalizante (PROEJA). Minhas turmas possuíam uma grande diversidade cultural, eram compostas por alunos de outras regiões do país (filhos de militares), alunos da sede do município de São Gabriel da Cachoeira e alunos vindos de comunidades indígenas, das mais diversas etnias e troncos linguísticos.

Foi quando me deparei com as dificuldades de ensinar Matemática e dei-me conta que não bastariam o meu domínio de conteúdo (que eu achava que tinha) e minha força de vontade (recém-formada, “cheia de gás”) para que a grande maioria dos alunos aprendesse Matemática. A partir desse momento, mesmo sem ter tido acesso, na minha formação inicial, busquei metodologias alternativas que pudessem diminuir a distância entre os alunos e a Matemática, construindo a cada bimestre, e até mesmo a cada dia, novas maneiras de ensinar.

---

<sup>3</sup> Matemática, Língua Portuguesa, Química, Física, Biologia, Língua Estrangeira Moderna, História, Geografia.

Utilizei recursos como jogos, desafios, gincanas em sala de aula, fabricação de materiais didáticos alternativos com cartolinas, canudos, isopor, madeira, que, geralmente, são utilizados no Ensino Fundamental, que, porém, foi bem aceito por esse grupo de alunos. Empreguei também alguns *softwares* matemáticos nas aulas de geometria plana e geometria espacial métrica, como Tangram 3D e o Poly 32. “Inventei” o “Diário da Matemática”, inspirado no livro: *Escrita e o pensamento matemático: Interações e potencialidades*, de Arthur Powell e Marcelo Bairral. A intenção era fazer com que os alunos, nos dias em que tivessem aula de Matemática, revisassem o conteúdo visto, por intermédio da escrita.

A experiência vivenciada nesses quatro anos impulsionou-me a buscar uma formação continuada, embora, no meu cotidiano, eu também aprendesse. Mas não era o suficiente, queria uma formação mais acadêmica, para que eu pudesse conciliar com essa experiência adquirida na prática de sala de aula. Nesse período, participei de alguns cursos de formação continuada oferecidos pela Sociedade Brasileira de Matemática e pelo Instituto de Matemática Pura e Aplicada, via teleconferência, na UFAM. Fiz também uma pós-graduação *lato sensu* à distância pela Universidade Gama Filho em Metodologia de Ensino da Matemática.

No ano de 2010, após cumprir o estágio probatório, agora, além de efetiva, minha situação como professora passava a ser estável, podia sonhar em prosseguir na carreira acadêmica, ou seja, sonhar em cursar um mestrado. E foi o que aconteceu, participei do processo seletivo para o Programa de Pós Graduação em Educação Matemática (PPGEduMat) da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, por indicação do meu ex-professor Tarcísio Luiz Leão e Souza, que havia recém concluído o mestrado no referido programa.

No ano passado, 2011, atravessei o Brasil, juntamente com meu esposo e minha filha, rumo ao estado do Mato Grosso do Sul, mais precisamente Campo Grande, para cursar o tão sonhado mestrado em Educação Matemática.

No começo, a alegria toma conta. Alegria por ter a oportunidade de cursar um mestrado, espaço privilegiado onde muitos gostariam de estar. Mas, rapidamente chegam as responsabilidades, os trabalhos, as apresentações, tantas obrigações a serem cumpridas, que aparece aquela sensação de insegurança, e questionei-me: será que vou dar conta? Ainda mais quando tudo é novo, cidade, costumes, instituição, curso, colegas.

O primeiro contato com os colegas<sup>4</sup> foi por intermédio do grupo de estudo. Minha orientadora, professora Dra. Patrícia Sandalo Pereira e o professor Dr. Marcio Antônio da Silva dirigiam os encontros nas tardes de quarta-feira. A partir destes encontros, em que discutíamos a respeito da Educação Matemática, formação inicial de professores, currículo, projetos pedagógicos de cursos de licenciatura em Matemática, a minha questão de pesquisa começou a ser delineada.

A minha intenção inicial era realizar uma pesquisa em Etnomatemática, na tentativa de buscar trabalhar de uma maneira diferenciada com os meus alunos, pertencentes a diversos grupos étnicos que habitam a região do Alto Rio Negro, no estado do Amazonas. Porém, a partir da troca de ideias com a minha orientadora, das discussões no grupo de estudo, minha pesquisa tomou um novo rumo. Resolvemos analisar como as disciplinas com foco na Educação Matemática haviam sido incorporadas nos cursos de Licenciatura em Matemática.

Desse modo, a temática central desta proposta investigativa está situada na intersecção de duas linhas de pesquisa que estão em evidência no campo do conhecimento da Educação Matemática nas últimas décadas: a formação de professores e os estudos curriculares, pois enfocam o currículo prescrito dos cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil.

Assim, o tema desta pesquisa, “Um olhar sobre as Tendências Metodológicas em Educação Matemática nos Cursos de Licenciatura em Matemática”, insere-se na linha de pesquisa “Formação de Professores”, desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, em nível de mestrado, na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). O tema em questão surgiu a partir do Projeto de Pesquisa, financiado pelo CNPq, intitulado “Mapeamento do Currículo prescrito em alguns cursos de licenciatura em Matemática no Brasil, no período de 2010 a 2012”, coordenado pelo Prof. Dr. Marcio Antonio da Silva.

O nascimento da Educação Matemática como campo profissional e como campo acadêmico em nosso país, segundo Fiorentini e Lorenzato (2009), data da década de 1970 a início da década de 1980. De lá para cá, a mesma vem configurando seu território, delimitando seu objeto de estudo. Mas, de modo geral, poderíamos dizer que a Educação Matemática surgiu das múltiplas relações e determinações entre o ensino, a aprendizagem e o conteúdo matemático em um contexto sociocultural específico. Contudo, atualmente, as suas fronteiras de atuação estão além dos domínios do ensino e da aprendizagem do conteúdo

---

<sup>4</sup> Orientandos da turma de 2011 da Professora Patrícia Sandalo Pereira e do Professor Marcio Antonio da Silva.

matemático. Dessa forma, qualquer tentativa de traçar uma definição a seu respeito estaria fadada a incompletude.

Ao analisarmos as Diretrizes Curriculares para a Educação Básica, como os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental – PCNEF (BRASIL, 1998), os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – PCNEM e PCN+ (BRASIL, 1999; BRASIL, 2002a) e as Orientações Curriculares para o Ensino Médio – OCEM (BRASIL, 2006), observamos que eles propõem a abordagem de conceitos, ideias e métodos sob a perspectiva da Resolução de Problemas. Além da Resolução de Problemas, que poderia ser utilizada como “ponto de partida da atividade matemática” (BRASIL, 1998), os documentos ainda sugerem outros caminhos para “fazer matemática” em sala de aula, tendo em vista que conhecer diversas possibilidades de trabalho em sala de aula é fundamental para que o professor construa a sua prática. Dentre as possibilidades verificadas destacam-se: a História da Matemática, a Modelagem Matemática e as Tecnologias da Informação e Comunicação, com o intuito de favorecer tanto um ensino quanto uma aprendizagem da Matemática de forma contextualizada, articulada com outras áreas do conhecimento e inserida num contexto sociocultural.

Além das recomendações citadas nas Diretrizes Curriculares para a Educação Básica, outros documentos como: *Subsídios para a discussão de propostas para os cursos de licenciatura em Matemática: uma contribuição da Sociedade Brasileira de Educação Matemática* (SBEM, 2003) e o Parecer do CNE/CP 9/2001 apontam na mesma direção. O primeiro propõe que “num currículo de Licenciatura em Matemática deve envolver disciplinas de três campos de formação: o da Matemática, o da Educação e o da Educação Matemática” (SBEM, 2003, p. 14). O segundo exprime que “a formação deve garantir os conhecimentos da escolaridade básica” (BRASIL, 2002c, p. 37) e afirma que “ninguém promove a aprendizagem de conteúdos que não domina nem a constituição de significados que não possui ou a autonomia que não teve oportunidades de construir” (*ibid*, p 37). Neste sentido, os cursos de Licenciatura em Matemática deveriam proporcionar uma formação inicial que contemplasse as tendências metodológicas da Educação Matemática, de maneira que o futuro professor adquirisse novas possibilidades de ensinar Matemática.

Diante do que foi exposto, há a seguinte questão norteadora: como as Tendências Metodológicas em Educação Matemática foram incorporadas e vem sendo trabalhadas nos cursos de formação inicial de professores de Matemática?

Definimos, como objetivo geral da pesquisa, investigar a presença das Tendências Metodológicas em Educação Matemática nos cursos de Licenciatura em Matemática. Para atingir tal objetivo, foram definidos dois objetivos específicos, a saber:

- Identificar as disciplinas com foco<sup>5</sup> na Educação Matemática presentes nos currículos prescritos dos cursos em Licenciatura em Matemática;
- Analisar como as Tendências Metodológicas em Educação Matemática estão sendo desenvolvidas nos cursos de Licenciatura em Matemática segundo o depoimento dos professores

Para responder a questão de pesquisa e alcançar os objetivos propostos, organizamos este trabalho em quatro capítulos: o primeiro capítulo apresenta parte do referencial teórico, composto por ideias de alguns pesquisadores na área de formação inicial de professores de Matemática e de algumas diretrizes para formação de professores. Apresentamos uma breve revisão da literatura a respeito da formação inicial dos professores, bem como os principais problemas que ainda persistem e algumas possibilidades.

O segundo capítulo traz, de maneira sucinta, a história da Educação Matemática tanto no contexto internacional como nacional. Abordamos alguns conceitos do que vem a ser Educação Matemática, ou seja, os diversos olhares a respeito do tema e as suas principais tendências.

O terceiro capítulo é composto por nossas escolhas metodológicas, pelo detalhamento da pesquisa de campo, pela pesquisa dos cursos de licenciatura em Matemática investigados, pela análise dos projetos pedagógicos e pela descrição dos professores que contribuíram na constituição deste trabalho. Fizemos uso da análise documental para examinarmos os Projetos Pedagógicos (PP's) e utilizamos os procedimentos metodológicos da Análise Textual Discursiva (MORAES, 2003; MORAES; GALIAZZI, 2011) para analisar as transcrições das entrevistas. A Análise Textual Discursiva pode ser compreendida como um processo auto-organizado de construção de compreensões em que novos entendimentos emergem de uma sequência recursiva de três componentes: unitarização, categorização e comunicação. Este referencial guiou e sustentou as análises das transcrições.

No quarto capítulo, descrevemos as duas etapas que constituíram a nossa investigação. A primeira que é composta pela análise dos PP's e a segunda que corresponde à análise das transcrições, onde, inicialmente, explicitamos a escolha das categorias e as

---

<sup>5</sup> Entende-se por disciplinas com foco na Educação Matemática aquelas denominadas, na estrutura curricular dos Projetos Pedagógicos dos Cursos em Licenciatura em Matemática, por alguma Tendência Metodológica ou não, ou ainda, aquelas que possuem o termo Educação Matemática no título ou na ementa.

subcategorias e, em seguida, apresentamos os metatextos produzidos, sob o nosso olhar em relação ao fenômeno investigado.

As “conclusões” a que chegamos e que são apresentadas são resultantes de nossas produções de significados para as leituras, as reflexões, as discussões em torno do nosso objeto de pesquisa ao longo desses dois anos de investigação.

E, finalmente, trazemos as referências bibliográficas e o apêndice.

# 1 – FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

---

*“Aprender é a única coisa que a mente nunca se cansa,  
nunca tem medo e nunca se arrepende”.*

*Leonardo da Vinci*

Discorrer sobre o tema formação inicial de professores de Matemática no contexto educacional brasileiro é um desafio que muitos pesquisadores têm enfrentado, principalmente, ao longo das últimas três décadas<sup>6</sup>, sendo assim, poderíamos pensar nesse tema como recorrente. Entretanto, ressaltamos que ainda há muito por fazer, basta olhar com cuidado para os cursos de licenciatura para ver que pouco se tem avançado na superação da dicotomia entre teoria e prática, e muito menos na prevalência dos saberes específicos de Matemática em relação aos saberes pedagógicos desse conteúdo.

Concordamos com Blanco (2003) ao afirmar que distintos fatores intervêm no processo de formação de professores de Matemática: o contexto sociocultural e econômico, os interesses individuais e coletivos das instituições e de seus pesquisadores, as políticas públicas para a educação, as especificidades próprias de cada área de conhecimento, entre outros.

Diante desses fatores, pesquisadores em Educação Matemática têm se empenhado em buscar, por intermédio de análise e síntese de pesquisas já realizadas e de novos estudos, fundamentos teóricos e conceituais capazes de embasar uma proposta adequada para os cursos de formação inicial de professores de Matemática na atualidade. Embora com enfoques diversificados, procura-se, em núcleos de pesquisa espalhados por diversas partes do mundo, responder perguntas sobre o processo de “vir a ser” professor de Matemática.

Sendo assim, na intenção de contribuir para discussões acerca do processo de formação inicial de professores de Matemática nas universidades brasileiras, principalmente no que diz respeito às diversas dimensões imbricadas neste processo e suas inter-relações, neste primeiro capítulo, trazemos uma revisão de literatura que busca constituir um cenário da formação inicial de professores de Matemática onde se insere a problemática da presente pesquisa.

---

<sup>6</sup> Na década de 1980, os estados brasileiros estavam empenhados nas Reformas Educacionais, no seio da abertura política, cujas reformas passariam por propostas curriculares; esse movimento teve início na Inglaterra na década 1960. Na década de 1990, as políticas de Reforma da Educação, no caso brasileiro, passaram a ser uma questão do Ministério da Educação (MEC) e das Secretarias de Educação Estaduais. Nos anos 2000, foram implementados pareceres e resoluções que passaram a orientar a formação inicial de professores, os quais serão apresentados ao longo deste capítulo.

## 1.1 Contexto Geral

Esse texto foi estruturado, a partir da discussão dos artigos de Pires (2000; 2002), o primeiro deles intitulado “*Novos desafios para os cursos de licenciatura em Matemática*”, que foi um dos documentos utilizados pela Direção Nacional da SBEM para a formulação das sugestões enviadas à Secretaria de Ensino Superior do Ministério da Educação, no processo de reorientação curricular dos cursos de Licenciatura em Matemática. No seguinte, a autora apresenta reflexões sobre os cursos de Licenciatura em Matemática, a partir das orientações propostas nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da Educação Básica. Referenciamo-nos, em nosso estudo, também a partir das pesquisas realizadas por Fiorentini (2005), pela Fundação Carlos Chagas – FCC (GATTI; NUNES, 2009), pela UNESCO (GATTI; BARRETO, 2009) e pela UNESCO e MEC (GATTI; BARRETO; ANDRÉ, 2011). Um eixo que parece ser comum entre as pesquisas mencionadas é a abordagem, o levantamento de situações problemáticas da formação inicial de professores de Matemática e é sobre esse eixo que se estrutura a discussão que segue.

Na década de 1980, uma pesquisa pioneira relacionada aos cursos de Licenciaturas e intitulada “*Os Novos Rumos da Licenciatura*”, sob a coordenação de Vera Candau, procurou estudar e investigar a problemática das licenciaturas, apontando pontos convergentes e divergentes de perspectivas profissionais envolvidos com as áreas específicas de conhecimento e os pertencentes às unidades de Educação. Algumas questões desafiadoras foram identificadas por essa pesquisa: a primeira diz respeito ao lugar secundário ocupado pelos cursos de licenciatura dentro das universidades brasileiras; assim como o distanciamento entre a universidade e os sistemas de ensino; a pouca visão da realidade escolar por parte dos professores formadores e muito menos de vivência nesses contextos escolares foram outras questões indicadas. Foi apontado que uma solução para a problemática enfrentada nos cursos de Licenciatura depende de uma perspectiva interdisciplinar e integradora. Dessa forma, esse estudo além de constatar situações problemáticas, apresentou propostas de reestruturação curricular para os cursos de Licenciaturas e serviu como base para pesquisas posteriores que tratam do tema.

Na década de 1990, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB – lei nº 9.394/96) foi, sem dúvida, responsável por debates sobre a formação docente no Brasil. Antes mesmo da sua aprovação, o seu longo trânsito no Congresso Nacional suscitou discussões a

respeito do novo modelo educacional para o Brasil e, mais especificamente, sobre os novos parâmetros para a formação de professores.

No início dos anos 2000, houve avanços no que tange às orientações presentes nas legislações para a formação inicial de professores. A promulgação do Parecer<sup>7</sup> do CNE/CP de 9/2001 e das Resoluções<sup>8</sup> CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002 e CNE/CP 2, de 19 de fevereiro de 2002, entre outras, e os Referenciais Curriculares Nacionais<sup>9</sup> dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura de abril de 2010 são exemplos disso.

Após a publicação, em especial, dessas duas resoluções citadas, houve uma mobilização nacional por parte das Universidades em busca de uma adequação e da implementação do que foi instituído nas diretrizes. Em consequência disso, projetos pedagógicos dos cursos de licenciatura foram reformulados, sendo que algumas disciplinas foram incorporadas, outras foram suprimidas e outras, ainda, sofreram ajustes na denominação, com intuito de atender essas exigências. Percebemos, pois, que há uma busca para solucionar os problemas dicotômicos presentes na formação docente no Brasil, bem como na tentativa de superar o modelo que até então vinha sendo oferecido na grande maioria dos cursos de licenciatura, o tão conhecido “3+1”, compostos por três anos de formação específica de conteúdo matemático, seguidos de um ano de formação didático-pedagógica, ambos oferecidos de maneira desarticulada. Porém, romper com esse modelo arraigado nos cursos de formação inicial de professores não é tão simples, ainda que, uma vez instituída por intermédio dessas resoluções, os cursos de licenciatura em Matemática fiquem, pelo menos teoricamente, obrigados a estabelecer uma articulação entre as disciplinas específicas e as pedagógicas.

Pesquisas como as de Pires (2000) apontavam alguns problemas presentes nos cursos de Licenciatura em Matemática e que interferem diretamente na formação e atuação dos profissionais egressos dos cursos em questão, bem como na qualidade do ensino de Matemática. Em termos curriculares, é salientado que a Licenciatura em Matemática é composta por dois grupos de disciplinas, geralmente desenvolvidos sem qualquer articulação. Num grupo, estão as disciplinas de formação específica em Matemática e, noutro, estão as

---

<sup>7</sup> Parecer CNE/CP 9/2001, trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.

<sup>8</sup> - Resolução CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002, institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.

- Resolução CNE/CP 2, de 19 de fevereiro de 2002, institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior.

<sup>9</sup> Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura/Secretaria de Educação Superior. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Superior, 2010. 99 p.

disciplinas de formação geral e pedagógica (PIRES, 2000). Essa falta de articulação entre as disciplinas específicas e as pedagógicas vem de longa data, tal dicotomia já identificada em pesquisas como de Candau (1988) persiste até os dias de hoje. Na década de 1980, na busca de alternativas para a solução desse problema, foram criadas as disciplinas integradoras (MOREIRA; DAVI, 2007). Teoricamente, o bloco das disciplinas integradoras tinha a função de promover a articulação entre os demais blocos, o dos conhecimentos específicos e o dos conhecimentos pedagógicos, além de complementar a formação de conteúdo. Entretanto, essas disciplinas eram ministradas de forma absoluta, independente, ou seja, não estavam desempenhando verdadeiramente a sua função.

Outro ponto importante refere-se ao funcionamento dos cursos de licenciatura como anexos do curso de bacharelado, ou seja, “procura-se formar o bacharel, com a intenção de que possa vir a ser um futuro pesquisador na área de Matemática e, como apêndice, oferecer-lhe com mais uma opção, a possibilidade de ser professor de Matemática” (PIRES, 2000, p. 10). Essa estrutura dificulta a construção de um curso de licenciatura com identidade, pensado e executado para formar professores. Em cursos com essa configuração, a autora destaca que o forte academicismo impossibilita a introdução de inovações e que:

São também bastante generalizadas as práticas de formação que prepararam o professor para ser um aplicador e um técnico e não um profissional com domínio sobre sua prática e com autonomia para a tomada de decisões. A concepção que orienta as licenciaturas é teórica, desprezando-se a prática como importante fonte de conteúdos da formação, e a transmissão de informação é praticamente a única estratégia usada no processo de ensino (PIRES, 2000, p. 10).

Dessa forma, a coerência entre a formação oferecida e a prática esperada do futuro professor proposta no Parecer CNE/CP 9/2001 e na Resolução CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002, como um dos princípios norteadores para o preparo profissional, fica comprometida. Não é levada em conta a peculiaridade de que o professor “aprende a profissão no lugar similar àquele em que vai atuar, porém numa situação invertida” (BRASIL, 2001, p. 30).

Neste sentido, Silva Júnior (2010) assinala que as formações clássicas voltadas à preparação individual para o trabalho têm-se demonstrado ineficazes, ou seja, a concepção tradicional de formação inicial de profissionais apenas como propedêutica, em forma teórica dissociada de experiências e conhecimentos adquiridos pela experiência do trabalho, não responde às necessidades de um novo direcionamento profissional que a contemporaneidade demanda.

Nesse contexto, outro fato que merece destaque é a postura dos professores formadores, ainda mais em virtude das reformas educacionais, que foram implantadas, nos

últimos dez anos e que atribuem ao professor um papel central na melhoria do processo educativo. Em consequência, há uma expectativa maior dos cursos de formação inicial e, consequentemente, dos professores formadores (ANDRÉ; HOBOLD; PASSOS, 2012).

Porém, segundo as autoras,

A organização curricular dos cursos de formação é pouco flexível, as mudanças estabelecidas pelas políticas de formação não alteram significativamente o projeto de formação desenvolvido pelos cursos e nem incorporam as novas demandas, como o novo aluno e a escola básica em crise. (ANDRÉ; HOBOLD; PASSOS, 2012, p. 01)

Mesmo assim, é esperado que o futuro professor desenvolva competências para lidar com situações marcadas pela complexidade e pela multiplicidade de demanda da contemporaneidade. E, devido a esse papel fundamental que o professor formador exerce num curso de Licenciatura, pesquisas em torno desses profissionais ganham força nos últimos anos, Gonçalves (2006), Azevedo (2009), Costa (2009), Melo (2010), entre outros, realizam-nas na tentativa de desvelar os seus conhecimentos profissionais.

Para Costa (2009), os formadores que atuam nos cursos em análise deveriam reunir uma qualificação específica que priorizasse o envolvimento direto com a profissão do professor. Gonçalves (2006) e Melo (2010) chamam a atenção, exatamente, para a formação desses profissionais que, muitas vezes, possuem uma formação inicial predominantemente técnica científica, que não contribuirá efetivamente para o seu desenvolvimento profissional como formador de professores de matemática para a Educação Básica.

Conforme Fiorentini (2005), a postura do professor formador influenciará na atuação profissional do futuro professor. Neste mesmo sentido, Pires (2002, p. 48) declara que:

[...] todos os professores do curso – sejam eles responsáveis pelas disciplinas e atividades pedagógicas, sejam eles responsáveis pelas disciplinas ligadas aos conteúdos matemáticos, precisam estar atentos ao fato de que estão formando professores e que, portanto estão fornecendo ‘modelos’ do que é ser professor.

O entendimento desse fato manifesta a necessidade de que o futuro professor experimente, como aluno, durante todo o período de sua formação inicial, as atitudes, os modelos didáticos, as capacidades e os modos de organização que se pretende sejam desempenhados nas suas práticas pedagógicas.

Mas, segundo Gatti (2011), tornar a formação inicial de professores para a Educação Básica mais articulada não é tarefa simples, pois implica colocar, como norteador dos conteúdos e das atividades a serem desenvolvidas na formação dos docentes, o significado da Educação Básica. E, neste sentido, Silva Júnior (2010, p. 12) lembra que “não formamos professores para a educação básica, mas para as atividades, as áreas de conhecimento e as

disciplinas que são ensinadas em seu interior”. No entanto, a integração entre formação oferecida e a prática esperada do futuro professor torna-se menos acessível tendo em vista que, no início do século XXI, a formação de professores ainda se concentra nas áreas disciplinares, segundo a qual, “mesmo com as orientações mais integradoras quanto à relação ‘formação disciplinar – formação para a docência’, na prática ainda se verifica a prevalência do modelo consagrado no início do século XX para essas licenciaturas” (GATTI, 2011, p.98).

Após a publicação das atuais Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, a Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), que possui como uma das principais preocupações a reorientação dos cursos de Licenciatura em Matemática, passou a promover eventos – Seminário Nacional e Fóruns Nacionais e Estaduais – destinados a dar continuidade ao debate que já vinha ocorrendo sobre a formação inicial de professores de Matemática.

Uma importante contribuição desse movimento foi a publicação do documento *Subsídios para a discussão de propostas para os cursos de licenciatura em Matemática: uma contribuição da Sociedade Brasileira de Educação Matemática* (SBEM, 2003), elaborado por representantes da SBEM a partir das discussões ocorridas durante o I Fórum Nacional de Licenciatura em Matemática, em 2002, no qual foram sintetizadas discussões dos Fóruns estaduais realizados no mesmo ano. Nele, está presente a afirmativa de que a Educação Matemática já tem disponível um repertório de experiências e produções acadêmico-científicas que permite estabelecer a configuração de um curso de formação inicial de professores de Matemática. E, para reforçar esse ponto de vista, “a SBEM destaca princípios e apresenta propostas suficientemente flexíveis, de modo a se ajustarem a contextos e necessidades regionais particulares” (SBEM, 2003, p. 2).

Estudos sobre formação inicial de professores de Matemática enfocam que: “Não se pode conceber uma formação – inicial ou continuada – sem levar em consideração o conteúdo matemático” (NACARATO; PAIVA, 2006, p. 14), contudo: “Há a necessidade de repensar a formação inicial em relação aos conteúdos conceituais e suas respectivas metodologias” (Idem, p.14).

Shulman (1986) é enfático ao afirmar que saber Matemática para ser um matemático não é a mesma coisa que saber Matemática para ser professor de Matemática. Ele não defende que o licenciando deva ter uma Matemática inferior ou mais simples que o bacharel. Se, para o bacharel, é suficiente ter uma formação técnico-formal da Matemática – também chamada de formação sólida da Matemática –, para o futuro professor isso não basta. Levando em conta que o principal objetivo do curso de Licenciatura em Matemática é formar

professores que atuem na Educação Básica, precisamos pensar como formar um novo perfil para esse profissional, como sublinha Curi (2000, p. 45):

Novos desafios se impõem na formação do professor de Matemática com um novo perfil, e os currículos dos Cursos de Licenciatura em Matemática devem ser totalmente reorganizados se quisermos melhorar a qualidade do ensino de Matemática no Ensino Fundamental e Médio.

O curso de Licenciatura em Matemática, desse modo, deve formar um profissional para o qual “o novo papel do professor será de gerenciar, de facilitar o processo de aprendizagem e, naturalmente, de interagir com o aluno na produção e crítica de novos conhecimentos.” (D’AMBRÓSIO, 2009a, p. 80).

Porém, outros resultados da pesquisa da Fundação Carlos Chagas evidenciam que embora a proporção de disciplinas relativas a conhecimentos específicos da área e a conhecimentos específicos para a docência equilibrem-se nos cursos de Licenciatura em Matemática, em relação aos cursos de Licenciatura em Letras e Ciências Biológicas, foi verificado que, em termos de número horas dedicadas a cada uma dessas categorias, há maior proporção de horas aula para as disciplinas relativas a conhecimentos especializados da área e que, no conjunto das disciplinas optativas oferecidas, são privilegiados, mais uma vez, os “conhecimentos específicos da área”, seguido de “outros saberes” e, depois “conhecimentos específicos para a docência”. Adotada esta compreensão, é possível afirmar que os cursos de Licenciatura em Matemática, ainda, apresentam características muito fortes dos cursos de Bacharelado. Ademais, de acordo com essa pesquisa, foram identificados três tipos de cursos de Licenciatura em Matemática atuantes no contexto educacional brasileiro:

1º os que investem em disciplinas de formação específica em Matemática, contemplando conteúdos discriminados nas Diretrizes Curriculares para Cursos de Matemática apenas para cursos de Bacharelado. [...]; 2º os que investem em uma formação básica de Matemática, procurando atender as Diretrizes Curriculares para Cursos de Matemática, e uma formação pedagógica, atribuída para a área da Educação, mas alocando um espaço pequeno para disciplinas da área da Educação Matemática; 3º os que oferecem disciplinas de formação específica em Matemática, de forma a atender as Diretrizes Curriculares para Cursos de Matemática, e disciplinas atribuídas à área de Educação Matemática, como Didática da Matemática, Filosofia da Matemática, História da Matemática e Tópicos de Educação Matemática, e algumas disciplinas para a área de Educação. (GATTI; NUNES, p. 109, 2009)

As constatações, segundo as autoras, deixam claro que esses cursos estão formando profissionais com perfis diferentes. Alguns, com uma formação matemática profunda; outros, com uma formação pedagógica desconexa da formação específica em Matemática e outros cursos, em menor quantidade, oferecem uma formação mais aprofundada em Educação

Matemática e que “estariam propiciando experiências aos futuros professores mais contextualizadas e significativas para a construção da prática pedagógica” (GATTI; NUNES, p. 110, 2009).

Sendo assim, o livro lançado em 2011, *Políticas Docentes no Brasil: um estado da arte*, que é uma publicação da representação da UNESCO no Brasil em parceria com o MEC, sob a coordenação de Bernadete Gatti, Elba Barreto e Marli André, traz à tona que pouco se tem avançado na tentativa de superar os problemas tão debatidos na formação inicial de professores de Matemática, como:

- Não foi observada uma articulação entre as disciplinas de formação específicas (conteúdos da área disciplinas) e a formação pedagógica (conteúdos para a docência).
- Uma parte dessas licenciaturas promove especialização precoce em aspectos que poderiam ser abordados em especializações ou pós-graduação, ou que, claramente, visam à formação de outro profissional que não o(a) professor(a).
- Fica visível, nas estruturas curriculares, a permanência, na maioria desses cursos, do modelo “3+1” de proposição do início do século XX.

(GATTI; BARRETO; ANDRÉ, p. 116, 2011).

Ao analisar os resultados dessas pesquisas mais recentes, Gatti e Nunes (2009), Gatti e Barreto (2009) e Gatti, Barreto e André (2011), podemos verificar que várias situações problemáticas, que haviam sido levantadas nas pesquisas de Pires (2000), Fiorentini (2005), entre outras, ainda persistem nos cursos de Licenciatura em Matemática, mesmo depois da promulgação das Diretrizes para formação docente e das várias pesquisas realizadas na área da Educação Matemática, em especial na linha de formação de professores.

Ao traçar esse panorama com resultados de algumas pesquisas que versam sobre os cursos de Licenciatura em Matemática, tentamos, em nossa pesquisa, investigar a presença das Tendências Metodológicas em Educação Matemática nos cursos de Licenciatura em Matemática.

Em continuidade, no capítulo a seguir, nós apresentaremos uma possível caracterização da Educação Matemática, bem como seus campos de atuação e algumas de suas tendências.

## 2 – EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

---

(...) todo amanhã se cria num ontem, através de um  
hoje (...).  
Temos de saber o que fomos, para saber o que  
seremos”

Paulo Freire

Ubiratan D’Ambrósio questiona, em seu artigo “Educação Matemática: Uma visão do Estado da Arte” (1993), “*O que vem a ser Educação Matemática?*” Certamente não é uma tarefa fácil defini-la e pode ser que não venha a ter uma definição cabal.

A cada ano que passa, as discussões a respeito da Educação Matemática, tanto nacional como internacionalmente, só aumentam. Percebemos tal crescimento quando nos deparamos com a grande quantidade de obras lançadas envolvendo o tema, presença frequente nas discussões de congressos, encontros, seminários e demais reuniões dos profissionais da área e com o crescente número de novos educadores matemáticos formados nos programas de pós-graduação em Educação Matemática espalhados pelo país.

Neste capítulo, caracterizamos o movimento da Educação Matemática e as suas abordagens, descrevendo a sua trajetória, os seus campos de atuação: profissional e acadêmico e algumas de suas tendências.

## 2.1 CARACTERIZANDO A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Não raro, vem à tona a pergunta “o que é, afinal, Educação Matemática?”. A ideia é apresentar alguns conceitos de pesquisadores da área com o intuito de favorecer o entendimento do que vem a ser Educação Matemática, bem como ajudar na constituição da análise a ser realizada na presente pesquisa. Não é nossa intenção julgar qual definição é mais completa, ou melhor, entendemos que todas podem ser complementares.

Mas, antes de apresentar esses conceitos que representam os diversos olhares de pesquisadores da área, vale destacar a distinção entre *Educação Matemática* e *Ensino da Matemática* feita por Irineu Bicudo. O Ensino da Matemática tem como escopo uma maior eficiência na transmissão do conteúdo da disciplina, ou seja, há uma preocupação sobre como ensinar algum tópico específico, como desenvolver um tipo de raciocínio característico etc. Por outro lado, a Educação Matemática é mais abrangente, uma vez que

o conceito de educação implica um estudo, o mais completo possível, do significado de Homem e de sociedade, e à Educação Matemática deve corresponder a reflexão de em que medida pode a Matemática concorrer para que o Homem e a sociedade satisfaçam seu destino (BICUDO, 1991, p. 33).

Em síntese, o conceito de Educação Matemática contém o de Ensino da Matemática, pois, quando se atém apenas ao ensino, estamos levando em conta somente um dos campos da Educação Matemática.

Outro ponto que merece um adendo relaciona-se às diferenças de escritas do termo Educação Matemática que, dependendo do país, assume outras conotações. Kilpatrick (1996) faz algumas considerações em relação a isso atendendo para o fato que, por exemplo, na França, utilizam o termo *Didactique des Mathématiques* (Didática da Matemática), que é frequentemente contrastado com uma pedagogia mais geral. *Didactique* parece ter sido levada a expressar uma abordagem científica particular para o nosso campo. Na Alemanha, existe um uso semelhante: *Mathematididaktik* que considera a Educação Matemática como um campo acadêmico. Nos Estados Unidos da América, é evitado o uso dos termos *didactics* e *pedagogy*, pois ambos têm adquirido conotações negativas, seja pelo uso do termo didática, o qual transmite a ideia de ensino basicamente instrutivo, seja pelo termo relativo a pedagogo que expressa a ideia de professor que fala em demasia. Usam, por isso, educação e educador por acharem mais apropriados. Os americanos utilizam Educação Matemática para referir-se tanto à atividade quanto ao campo.

No contexto educacional brasileiro, também existe essa preocupação em diferenciar e esclarecer os termos Educação Matemática e Didática da Matemática. Em conformidade com Pais (2008, p.10),

Esta diferenciação, entre Educação Matemática e Didática da Matemática é necessária, pois não se trata apenas de um problema de tradução, (...) a didática da matemática é uma das tendências da grande área de educação matemática.

Diante das diferenciações das expressões: “Educação Matemática e Ensino da Matemática”, e “Educação Matemática e Didática da Matemática”, expressas respectivamente por Bicudo e Pais, podemos concluir que os termos *ensino de matemática* e *didática da matemática* “têm uma conotação mais restrita à matemática e às técnicas de ensino dessa disciplina” (FIORENTINI; LORENZATO, 2009, p. 12), ou seja, estão vinculados à questão mais específica das relações professor-aluno-conteúdo. Já, o termo *educação*, além de englobar esta questão, preocupa-se também com as dimensões sócio-afetiva, emocional, pessoal e ética, tendo como norte a formação de valores e de sujeitos emancipados sociopoliticamente.

Com o propósito de ampliar o leque teórico, apresentamos, a seguir, conceitos de alguns pesquisadores da área relativos à Educação Matemática.

Para a Sociedade Brasileira de Educação Matemática, a Educação Matemática emergiu como área de conhecimento e de estudos ao longo do século XX, constituída pela aproximação e pelo diálogo entre várias disciplinas como Matemática, História, Psicologia, Sociologia, Linguística, Epistemologia e a Ciência Cognitiva, produzindo resultados teóricos e práticos de fundamental importância para transformações positivas no ensino de Matemática. A Sociedade ressalta ainda que a Educação Matemática não é a soma de disciplinas da Matemática e da Educação. Trata-se de uma nova síntese, que incorpora, no currículo de formação, dimensões epistemológicas, filosóficas, históricas, psicológicas, políticas, metodológicas e culturais, na busca por um melhor entendimento sobre os processos de ensino e de aprendizagem da Matemática, bem como o seu papel social e político (SBEM, 2003).

Fiorentini e Lorenzato (2009) também apresentam várias definições sobre Educação Matemática. Iniciam com uma definição mais restrita em que a Educação Matemática estaria estritamente vinculada ao ensino e à aprendizagem do conteúdo matemático: “A Educação Matemática é uma área de conhecimento das ciências sociais ou humanas, que estuda o ensino e a aprendizagem da matemática” (FIORENTINI; LORENZATO, 2009, p. 5). E, seguindo nesta linha de pensamento, em que a Educação Matemática seria uma área que busca atender as necessidades práticas da relação ensino e aprendizagem do conteúdo matemático, os autores ainda acrescentam que

a Educação Matemática caracteriza-se como uma práxis que envolve o domínio do conteúdo específico (a matemática) e o domínio de ideias e processos pedagógicos relativos à transmissão/assimilação e/ou à apropriação/construção do saber matemático escolar. (FIORENTINI; LORENZATO, 2009, p. 5)

Já, Borba e Santos (2005), no artigo “Educação Matemática: propostas e desafios”, ao tentar conceituar a Educação Matemática, buscam desvincular a ideia de que a Educação Matemática deve ser vista apenas como metodologia do ensino da Matemática. Apresentam-na como sendo uma região de inquérito entre essas duas grandes áreas, a Educação e a Matemática, e entre outras áreas de conhecimento:

A Educação Matemática é uma região de inquérito que mantém interseções em Educação e Matemática, na busca de sua identidade própria; por isso, não se justifica seu distanciamento nem da educação nem da matemática. Decorre daí a tensão vivida por essa região de inquérito. No entanto, a relação da Educação Matemática não se dá apenas com as duas áreas das quais toma os nomes emprestados e os justapõe; vai além, pois sintetiza questões filosóficas, sociais, culturais e históricas, entre outras. (BORBA; SANTOS, 2005, p. 294)

Num outro momento, Fiorentini (1994), de maneira similar a Ponte (1993), define a Educação Matemática

[...] como área de saber que procura de modo sistemático e consistente investigar problemas ou responder indagações relativas ao ensino e à aprendizagem da matemática, bem como, à formação de professores, ao contexto escolar, cultural e sociopolítico em que ocorre a prática pedagógica. Além disso, conceberemos a Educação Matemática como uma área multifacetada e multidimensional que envolve não apenas a dimensão didático-metodológica, mas também, outras de caráter epistemológico, histórico-filosófico, sociológico, psicológico e axiológico-praxeológico pertinentes à Matemática e à Educação (FIORENTINI, 1994, p. 7).

Pais (2008) parece comungar a mesma ideia quando afirma que:

A Educação Matemática é uma grande área de pesquisa educacional, cujo objeto de estudo é a compreensão, interpretação e descrição dos fenômenos referentes ao ensino e à aprendizagem da matemática, nos diversos níveis da escolaridade, quer seja em sua dimensão teórica ou prática (PAIS, 2008, p. 10).

Já Moura (1992), ao tratar a Matemática na perspectiva escolar, assume a Educação Matemática como

um conjunto articulado de elementos do conteúdo produzido socialmente classificados dentro de um outro conjunto chamado matemática. [...] A Educação Matemática deixa de ser definida apenas como ensino de Matemática quando faz parte de um projeto pedagógico, que tratará o conteúdo de matemática como o conhecimento que responde determinadas questões que inquietaram e inquietam o homem ao ter que resolver os seus problemas sociais – aqui se incluem aqueles de ordem filosófica, psicológica, sociológica e cultural. A Educação é matemática quando tem no ensino a presença das questões próprias da Educação como o conteúdo de Matemática, ou seja: o porquê ensinar matemática, o para quê ensiná-la, o como fazê-lo e para quem deve ser feito. A articulação destes elementos é que atribui ao ensino a nova qualidade que o transforma em projeto educativo (MOURA, 1992, p. 12-13).

Considerando esses aspectos, Moura (1992) explica que a Educação Matemática é um “conjunto articulado de conhecimentos (conteúdos) organizados intencionalmente (educação), para ser veiculado num tempo e lugar (escola) por um determinado sujeito cognoscente” (MOURA, 1992, p. 14).

Neste viés em que a Educação Matemática é uma prática educativa inserida numa prática social<sup>10</sup> mais ampla, ela atende a determinadas finalidades humanas e aspirações sociais concretas. Partindo deste princípio, Fiorentini (1989) concebe a Educação Matemática

como resultante das múltiplas relações que se estabelecem entre o específico e o pedagógico num contexto constituído de dimensões histórico-epistemológicas, psicocognitivas, histórico-culturais e sociopolíticas (FIORENTINI, 1989, p. 1).

---

<sup>10</sup> Uma prática social é um conjunto de conjuntos composto 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, 2004, p. 82).

Ampliando o leque no sentido do que vem a ser Educação Matemática, Garnica (2010), ao prefaciар o livro *Educação Matemática: contextos e práticas docentes*, remete ao grupo de pesquisa GH OEM<sup>11</sup>, de modo a resgatar algumas definições produzidas pelo grupo na tentativa de explicitar o que entendem como Educação Matemática.

[...] desde o primeiro instante em que se decidiu ensinar alguma coisa chamada ‘Matemática’, a Educação Matemática começou a se manifestar. (GARNICA, prefácio, 2010)

A Educação Matemática depende, de modo radical, de como a sociedade institui, a cada época, a matemática como prática social relevante. A educação matemática existe porque, existindo a matemática, as sociedades, ao fazerem dela parte de sua cultura criaram necessidades ESPECÍFICAS de comunicação e, a par destas necessidades, encontram dificuldades no exercício desta comunicação. É em função dessas necessidades e dificuldades que se constitui uma educação matemática. (GARNICA, prefácio, 2010)

Segundo Garnica (2010), ambas as citações permitem situar a Educação Matemática em diálogo com a Matemática. Embora, conforme ele, essa implicação não seja nem direta, nem linear, nem em um único sentido. Mas, ele considera que é natural que a Educação Matemática tenha surgido por existir, *a priori*, uma prática social chamada Matemática e, assim é também natural que haja, na pesquisa em Educação Matemática, uma preocupação em tratar a Matemática em situações que envolvam o seu ensino e a sua aprendizagem.

O autor declara, ainda, que, dentro do domínio da prática científica em Educação Matemática, estão inseridos outros temas, igualmente relevantes, como a formação de professores de Matemática, que é tida como umas das tendências temáticas da pesquisa internacional em Educação Matemática (KILPATRICK, 1994). E esse é um exemplo nítido sobre como as fronteiras da área vão se flexibilizando para atender a várias perspectivas, já que tratar de formação de professores de Matemática não é tratar apenas dos objetos matemáticos em situações de ensino e aprendizagem, mas também de outros fatores igualmente importantes como as competências que devem ser desenvolvidas por este profissional para desempenhar a sua função como professor de matemática, a relação dele com o seu futuro ambiente de trabalho, entre outros.

O educador matemático norte-americano, Jeremy Kilpatrick, em seu artigo “Fincando Estacas: uma tentativa de demarcar a Educação Matemática como Campo Profissional e Científico”, menciona que a Educação Matemática é composta por dois campos do mesmo modo importantes, o campo profissional (prático) e o campo acadêmico (teórico). Em

---

<sup>11</sup> Grupo de História Oral e Educação Matemática.

consonância com o pesquisador, como um campo de atividade (campo profissional), a Educação Matemática é antiga. A matemática tem sido ensinada desde que ela tem existência. Como campo acadêmico, entretanto, as raízes da Educação Matemática têm menos de um século.

Schubring (1983), citado por Kilpatrick (1996), argumentou que a Educação Matemática é tanto um campo profissional quanto científico. Para que a Educação Matemática seja considerada um campo profissional requer: (a) conhecimento especializado, (b) um caráter corporativo, (c) autodeterminação e autonomia e, mais importante, (d) uma clientela. A última qualidade significa que a profissão está relacionada com a aplicação do conhecimento. E, para constituir-se um campo científico (ou disciplina científica, na terminologia de Schubring), a Educação Matemática necessita de: (a) uma comunidade, (b) um corpo de conhecimento teórico codificado em livros-texto, (c) questões não resolvidas, (d) métodos de pesquisa juntamente com um conjunto de soluções de problemas paradigmáticos e (e) normas específicas de carreira e processos de socialização institucionalizados para selecionar e educar candidatos de acordo com os paradigmas aceitos.

Segundo Kilpatrick

Existe uma interconexão necessária entre os dois aspectos da Educação Matemática: O lado científico não pode se desenvolver muito além, a menos que ele seja, de alguma forma, aplicado à prática profissional, e o desenvolvimento profissional requer o conhecimento especializado, que somente a investigação científica pode oferecer (1996, p. 10).

Dessa forma, podemos verificar uma relação de interdependência entre os campos profissional e científico, “à medida que a Educação Matemática se tornou mais profissional, ela também se tornou mais científica” (KILPATRICK, 1996, p. 10), que necessitam de uma troca constante de informações, alimentando e favorecendo o crescimento de ambos os campos.

A partir dos diversos olhares a respeito da Educação Matemática, podemos tentar caracterizá-la, de maneira não terminal, como uma área do conhecimento que mantém interseções com outras áreas do conhecimento como: Psicologia, Pedagogia, Sociologia, Antropologia e, em especial, com as duas grandes áreas que compõem o seu nome, a Educação e a Matemática, com o intuito de buscar e apresentar alternativas por meio de pesquisas na área, que possam melhorar não só o ensino e a aprendizagem da Matemática nos diferentes níveis de escolaridade, mas também os currículos dos cursos de Licenciatura em Matemática, a formação dos futuros professores de Matemática e outros domínios inseridos num campo prático ou num campo mais teórico que mantêm laços estreitos por intermédio da

pesquisa. Assim compreendida, a Educação Matemática será “expressão vaga se não for concebida como preenchendo-se, reflexiva e continuamente, dos significados que vem da prática. A Educação Matemática dá-se como uma reflexão-na-ação.” (BICUDO; GARNICA, 2003, p. 42).

Parafraseando Garnica (2010), embora a Educação Matemática seja um campo em que nós transitamos e no qual, aparentemente, nos reconhecemos de forma “natural”, um espaço que ao mesmo tempo nós constituímos e que, acolhendo nossos discursos, permite que sejamos nele constituídos como professores-pesquisadores, não raras vezes em que a pergunta “o que é, afinal, Educação Matemática?” vem à cena.

Em conformidade com o autor,

Assumir Educação Matemática como ‘movimento’ implica aceitar que, desde o primeiro instante em que se decidiu ensinar a alguém alguma coisa chamada ‘Matemática’, uma ação de Educação Matemática começou a se manifestar. Estando a instituição ‘universidade’ imersa no mundo, esse ‘movimento’ inscreve-se, também, posteriormente, na prática da pesquisa acadêmica formal. As formalizações conceituais surgem, como sabemos, movidas por preocupações, perplexidades. Assim, nas universidades constituem-se centros de pós-graduação em Educação Matemática, ora ligados a Departamentos de Matemática, ora ligados a Departamentos ou Faculdades de Educação, e um discurso específico, cujo objeto é interdisciplinar, começa a ser constituído num diálogo interáreas (GARNICA, 1999, p. 60).

Porém, de acordo com o que foi apresentado neste tópico, percebemos o quanto é difícil convergir para uma definição definitiva do que vem a ser a Educação Matemática. E como mencionado no início, a intenção não era realmente essa. Tentamos, porém, apresentar alguns olhares a respeito do tema, com o propósito de chamar a atenção para tal complexidade, já que, a nosso ver, a Educação Matemática possui uma característica multifacetada. Dessa forma, todos “os olhares” apresentados anteriormente constituem partes de um todo inacabado e inesgotável. Assim sendo, conforme observamos, existem diferentes maneiras de evidenciar a Educação Matemática e as suas tendências, seja num viés mais prático ou teórico, seja na relação entre os dois em diferentes contextos.

No próximo item, situaremos, ainda que brevemente, o que a literatura fornece sobre “o como” e “o porquê” do “surgimento” da Educação Matemática.

## 2.2 CONTEXTO HISTÓRICO

Traremos, na sequência, um breve histórico com os principais movimentos que auxiliaram na constituição e no desenvolvimento da área em estudo. Segundo consta, na literatura, a Educação Matemática tem as suas raízes no velho continente. De acordo com

Miorim (1998), foi da metade para o final do século XIX que começaram a surgir as primeiras propostas de mudança no ensino da Matemática em diferentes países, em especial nos países europeus.

As preocupações com o ensino da Matemática tiveram grande impulso graças e sobretudo à obra de Felix Klein<sup>12</sup>. A importância da industrialização, como cita D'Ambrósio (1993), é evidente no esforço de Felix Klein, uma vez que ele defendia a integração das várias modalidades de escolas superiores na Alemanha justamente com o objetivo de incentivar as ciências e a indústria e via, na Matemática Aplicada, o ponto chave para isso. Klein, na tentativa de superar o descompasso entre o que era ensinado nas Universidades e a Matemática ensinada nas escolas secundárias, devido às exigências impostas pelo novo contexto sócio-político-econômico da época, buscou introduzir, nas escolas secundárias, matemáticas mais avançadas, a Geometria Analítica e o Cálculo, tratadas com padrões de rigor que, *a priori*, só eram trabalhadas em cursos universitários.

Por um lado, defendia a atualização da Matemática na escola secundária, de maneira a ficar mais próxima do desenvolvimento moderno dessa área e, também, dos últimos avanços científicos e tecnológicos. De outro, acreditava que a Universidade deveria modificar a sua proposta de ensino, levando em consideração as necessidades do futuro professor. (MIORIM, 1998, p. 69)

A tentativa de superar ou, pelo menos, minimizar as distâncias das matemáticas oferecidas nos diferentes níveis de ensino perdura há mais de um século. Atualmente, em pleno século XXI, buscam-se diferentes propostas de formação inicial que possam proporcionar ao futuro professor o elo entre a matemática universitária (aquela que o futuro professor apropria-se no curso de Licenciatura em Matemática) e a matemática que passará a ensinar na Educação Básica.

No início do século XX, para que a Universidade pudesse atingir esse objetivo, Felix Klein sugeriu que fossem criados cursos que contemplassem os seguintes aspectos:

- as relações existentes entre as diferentes áreas da Matemática e entre a Matemática e as outras áreas do conhecimento;
- a relação entre os conteúdos estudados e o seu ensino das escolas.

(MIORIM, 1998, p. 69)

Ainda, conforme Miorim, essas primeiras iniciativas não chegaram a melhorar de maneira significativa a formação do professor de Matemática, pois, não se eliminou o

---

<sup>12</sup> Felix Klein (1849-1925) foi um dos pioneiros na introdução de cursos de metodologia específica de Matemática nas universidades. Foi também o orientador do primeiro doutorado em Educação Matemática, defendido em Göttingen, em 1911, por Rudolf Schimmack. Cf. Kilpatrick, 1992, p. 18. (apud MIORIM, 1998, p. 60)

descompasso existente entre essa formação e o ensino ministrado nas escolas secundárias. Este movimento que teve início na Alemanha no começo do século XX, sob a liderança do matemático Felix Klein, foi um dos determinantes para o surgimento da Educação Matemática compreendida como campo profissional e científico. Outros dois fatores que também contribuíram para o surgimento da Educação Matemática, citados por Fiorentini e Lorenzato (2009), foram a iniciativa das Universidades europeias, no final do século XIX, de promover formalmente a formação de professores secundários e os estudos experimentais realizados por psicólogos americanos e europeus, desde o início do século XX, sobre o modo como as crianças aprendiam a Matemática.

Porém, internacionalmente, a pesquisa em Educação Matemática foi impulsionada por um movimento que ficou conhecido como o Movimento da Matemática Moderna (MMM), ocorrido nas décadas de 1950 e 1960. Esse movimento, por sua vez, surgiu, entre outros fatores, na tentativa de superar a defasagem entre o progresso científico-tecnológico e o currículo escolar então vigente, no período após a Segunda Guerra Mundial (FIORENTINI; LORENZATO, 2009). O seu enfoque central era o ensino voltado para o desenvolvimento excessivo da abstração, enfatizando muito mais a teoria do que a prática. Os defensores da Matemática Moderna acreditavam que poderiam preparar pessoas que pudessem acompanhar e lidar com a tecnologia que estava emergindo. Dessa forma, as propostas veiculadas pelo MMM inseriram, no currículo, conteúdos matemáticos que, até então, não faziam parte do programa escolar como estruturas algébricas, teoria dos conjuntos, topologia, transformações geométricas. No decorrer do ensino e da aprendizagem da Matemática, no entanto, foi percebida a inadequação de alguns princípios dessa matemática moderna, de modo que aconteceram novas discussões curriculares, que promoveram reformas em âmbito mundial. Em decorrência dessas reformas,

[...] buscou-se construir currículos de Matemática mais ricos, contextualizados culturalmente e socialmente, com possibilidades de estabelecimento de relações intra e extra-matemática, com o rigor e a conceituação matemáticos apropriados, acessível aos estudantes, evidenciando o poder explicativo da Matemática, com estruturas mais criativas que a tradicional organização linear [...] (PIRES, 2008, p.15)

Nesse período pós MMM, compreendido entre os anos 1970 e 1980, a Matemática no currículo possuía um duplo papel: aplicações práticas e formação intelectual do estudante (PIRES, 2008), de tal forma que foram enfatizados a resolução de problemas, a exploração da Matemática a partir dos problemas vividos no cotidiano, a compreensão e o uso da

tecnologia, o direcionamento para a aquisição de competências básicas ao cidadão e a ação do aluno no processo de construção do conhecimento.

Segundo Kilpatrick (2008, p. 37), “Educação Matemática atualmente ocupa uma posição substancial muito clara na academia graças às muitas pessoas, incluindo os matemáticos, que dedicaram parte ou a totalidade de suas carreiras para o seu prosseguimento”. (tradução nossa)

### 2.2.1 Educação Matemática no Brasil

A história da Educação Matemática no Brasil pode ser contada por intermédio das experiências, publicações e pesquisas documentadas desde os primeiros anos do século XX, destacando-se as figuras de Malba Tahan<sup>13</sup>, Euclides Roxo e outros daquela geração que contribuíram significativamente a partir dos anos de 1930. Recebeu, ademais, um impulso nos anos de 1950, com a organização do Primeiro Congresso Brasileiro de Ensino de Matemática (CBEM), realizado na Bahia em 1955. As discussões acerca da Educação Matemática tiveram um crescimento impressionante na década de 1960 com o Movimento da Matemática Moderna. Ganhava, assim, uma dimensão social e um reconhecimento internacional a partir das contribuições do Professor Ubiratan D’Ambrósio no final dos anos 70 e adquiriu certo grau de maturidade com uma definição de identidade, a partir de 1987, quando houve a organização do 1º Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) e a fundação da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM).

A partir dos resultados obtidos pelo estudo de Fiorentini (1994), a história da Educação Matemática brasileira pode ser organizada em quatro fases de desenvolvimento como campo profissional e área de investigação. Não é nossa intenção descrever todas quatro fases<sup>14</sup>, mas apresentá-las de forma sucinta.

A primeira fase, conhecida como Geração da Educação Matemática como campo profissional, segundo os autores, estende-se do início do século XX até o final dos anos de 1960. A segunda fase, que vai do início da década de 1970 até os primeiros anos da década de 1980, marca o surgimento da Educação Matemática como campo profissional e área de conhecimento. A terceira fase, na década de 1980, tem como principais destaques o surgimento de uma comunidade de educadores matemáticos e a ampliação da região de

---

<sup>13</sup> Pseudônimo de Júlio César de Mello e Souza, engenheiro e professor do Colégio Pedro II.

<sup>14</sup> Recomendamos a leitura do livro, *Investigações em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos*, dos autores Dario Fiorentini e Sérgio Lorenzato, 3 ed. rev. – Campinas: Autores Associados, 2009.

inquérito da Educação Matemática. A criação da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) aconteceu em 27 de janeiro de 1988 e, em decorrência, os encontros estaduais e nacionais de Educação Matemática tornaram-se regulares. O primeiro Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) realizou-se em 1987, na PUC-SP e o segundo deu-se em Maringá/PR, em 1988. A quarta fase, nos anos de 1990, caracterizou-se pela emergência de uma comunidade científica em Educação Matemática. Fiorentini e Lorenzato (2009, p. 35) acrescentam:

Retornam ao país mais de duas dezenas de educadores matemáticos que concluíram doutoramento nos Estados Unidos, França, Inglaterra e Alemanha em diversas áreas de investigação: didática da matemática; história, filosofia, epistemologia e psicologia da Educação Matemática; currículo escolar; resolução de problemas; formação de professores; ensino de geometria; álgebra e pensamento algébrico; etnomatemática; informática educativa, etc.

Como consequência desse fato, houve um grande movimento nacional de formação de grupos de pesquisa, de consolidação de linhas de investigação e de surgimento de cursos em nível de mestrado e doutorado em Educação Matemática.

As investigações da Educação Matemática, ao longo de sua história, apontam caminhos para o alcance de mudanças no processo do ensino e da aprendizagem da Matemática. São esses caminhos que, muitas vezes, se consolidam como tendências, propostas ou abordagens que influenciam a prática pedagógica docente. A seguir, apresentaremos algumas abordagens das Tendências em Educação Matemática, porém o foco deste trabalho é voltado para as Tendências metodológicas que constituíram o objeto do presente estudo.

## 2.3 TENDÊNCIAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Mas, o que é uma tendência? O dicionário *Houaiss*<sup>15</sup> apresenta várias definições para a palavra tendência, como “aquilo que leva alguém a seguir um determinado caminho ou agir de certa forma; predisposição, propensão”, “orientação comum de uma categoria de pessoas; movimento” ou ainda “evolução de algo num determinado sentido; direção, orientação”.

Pesquisadores da Educação Matemática mostram diferentes abordagens quando tratam das Tendências em Educação Matemática. Fiorentini (1995), por exemplo, apresenta uma categorização a partir da análise histórica do ensino da Matemática ao longo dos anos. Em seu estudo, aponta as seguintes tendências: empírico-ativista; formalista-moderna;

---

<sup>15</sup> Dicionário Eletrônico Houaiss da língua portuguesa 3.0.

tecnicista; construtivista; histórico-crítica e socioetno-cultural. Nessa abordagem, as tendências em Educação Matemática, pode-se afirmar, vêm acompanhando às da área da Educação, pois, seguem uma evolução histórica vivenciada pelo processo educacional.

Voltando o olhar para as tendências mais específicas da Educação Matemática, identificamos, em alguns trabalhos, maneiras diferentes de pensar tendências. Carvalho (1994), por exemplo, trata das tendências em Educação Matemática quando apresenta as linhas de pesquisa em Educação Matemática fornecidas, em 1993, por instituições que atuavam nesta área, tais como: Currículos das Licenciaturas em Matemática; Resolução de Problemas; Informática e Educação Matemática; História da Matemática; Educação Matemática e Prática Pedagógica; Etnomatemática; Fundamentos Filosóficos e Científicos da Educação Matemática e outras quarenta e cinco linhas de pesquisa listadas.

Já as pesquisadoras Bicudo, Viana e Penteado (2001) consideram as tendências como diretrizes de pesquisa, ou seja, para onde apontam as pesquisas em Educação Matemática. E, como exemplos, citam a visão histórica da Matemática, a ideologia presente nos discursos (linguagem matemática) e a etnomatemática.

Para Lopes e Borba (1994), uma tendência é uma forma de trabalho que surgiu a partir de busca de soluções para os problemas da Educação Matemática. Os autores ainda entendem como sendo verdadeiras tendências a Educação Matemática Crítica, a Etnomatemática, a Modelagem Matemática, o uso de computadores e a Escrita na Matemática. Nessa abordagem, as tendências em Educação Matemática assumem um valor prático, metodológico, a fim de auxiliar o ensino e a aprendizagem de conteúdos matemáticos.

A partir da visão dos autores citados anteriormente, podemos identificar três possíveis formas de pensar tendência em Educação Matemática:

1. Como linha de pesquisa;
2. Como direcionamento das pesquisas, ou seja, para onde elas apontam;
3. Como metodológicas, aquelas mais ligadas ao ensino da Matemática.

Na abordagem de tendência como metodologia, ainda podemos pensar numa outra possibilidade, a de tendências metodológicas da investigação em Educação Matemática (FIORENTINI; LORENZATO, 2009) que, por sua vez, sofrem mudanças quanto a sua abordagem ao longo dos anos, dependendo do foco investigativo.

Ressaltamos, no entanto, que podem existir outras abordagens a respeito das tendências em Educação Matemática. Se considerarmos que a Educação Matemática constitui

um movimento, ou seja, inacabada, podemos, então, assegurar que as suas tendências também o são.

No processo de busca por informações a respeito das tendências, investigamos alguns documentos voltados para Educação Básica, tais como os PCN's (1997, 1998, 2000, 2002, 2006). Os PCN's (1997; 1998) propõem “alguns caminhos para ‘fazer matemática’ em sala de aula” (BRASIL, 1997, p. 32; 1998, p. 42) como: Resolução de Problemas proposta como “ponto de partida da atividade matemática”, História da Matemática, Modelagem Matemática, Tecnologias da Informação e Comunicação. Já, as Orientações Curriculares para o Ensino Médio – OCEM (2006), além de destacarem esses “caminhos”, trazem também os conceitos de situação didática, contrato didático e transposição didática, termos relacionados à Didática Francesa.

É mencionado, nesses documentos, que conhecer diversas possibilidades de trabalho em sala de aula é fundamental para que o professor construa a sua prática. Dessa forma, as tendências citadas nesses documentos parecem assumir um caráter metodológico.

No ato das entrevistas com os professores da Faculdade de Ciências e Letras de Campo Mourão-PR (FECILCAM), um documento bastante referido foi o DCE – Diretrizes Curriculares da Educação Básica de Matemática do estado do Paraná (PARANÁ, 2008). Nele, as Tendências em Educação Matemática são identificadas como Tendências Metodológicas da Educação Matemática e a função exercida por elas seria articular os conteúdos estruturantes<sup>16</sup> com os conteúdos específicos<sup>17</sup>. As tendências propostas por este documento são: Resolução de Problemas; Modelagem Matemática; Mídias Tecnológicas; Etnomatemática; História da Matemática, Investigações Matemáticas. Além disso, cabe ressaltar ainda que:

Nenhuma das tendências metodológicas apresentadas [...] esgota todas as possibilidades para realizar com eficácia o complexo processo de ensinar e aprender Matemática, por isso, sempre que possível, o ideal é promover a articulação entre elas. (PARANÁ, 2008, p. 68).

---

<sup>16</sup> “Entende-se por *Conteúdos Estruturantes* os conhecimentos de grande amplitude, os conceitos e as práticas que identificam e organizam os campos de estudos de uma disciplina escolar, considerados fundamentais para sua compreensão.” (PARANÁ, p. 49) Como é o caso de Números e Álgebra; Grandezas e Medidas; Geometrias; Funções; Tratamento da informação.

<sup>17</sup> Os conteúdos *Específicos* pertencem aos conteúdos estruturantes. Exemplo: O conteúdo Estruturante Números e Álgebra se desdobram em números reais; números complexos; sistemas lineares; matrizes e determinantes. Estes últimos são os conteúdos específicos.

O documento sugere também que a abordagem dos conteúdos específicos de Matemática transite por todas as tendências da Educação Matemática, conforme mostra a figura a seguir.

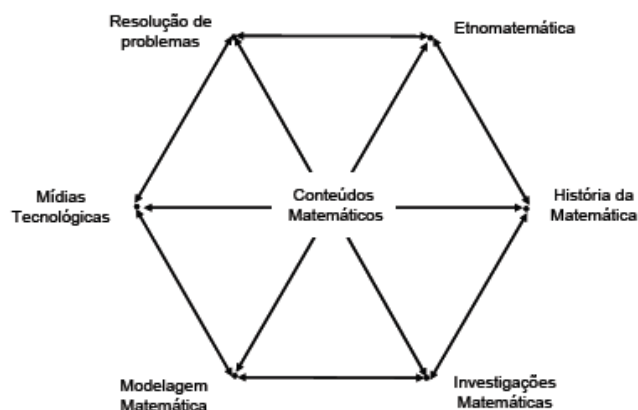


Figura 1: Articulação entre as tendências com enfoque nos conteúdos matemáticos.

Fonte: Diretrizes Curriculares de Matemática para a Educação Básica do Estado do Paraná (2008, p. 68).

Como podemos observar, a ênfase dada por este documento está voltada para as tendências metodológicas. Talvez, por conta disso, outras tendências igualmente relevantes não estejam contempladas tanto no bojo do texto quanto no esquema apresentado.

Ao analisarmos os Projetos Pedagógicos dos Cursos de Licenciatura em Matemática, percebemos indícios evidentes das tendências mais ligadas ao ensino da Matemática e que, muitas vezes, são associadas às metodologias de ensino de Matemática, o que poderá ser verificado no capítulo quatro.

Foram identificadas, como disciplinas obrigatórias, com uma carga horária específica na estrutura curricular, apenas as Tendências: Modelagem na perspectiva da Educação Matemática, História da Matemática e Filosofia da Educação Matemática. Na sequência, enfocaremos, sucintamente, estas tendências.

- **Modelagem na perspectiva da Educação Matemática**

A Modelagem é adotada desde a antiguidade, porém a sua utilização, como campo de pesquisa e de proposta pedagógica no ensino da matemática, é recente. Nos últimos trinta anos, vem ganhando espaço em diversos países, sendo que, no Brasil, a Modelagem Matemática está relacionada à noção de trabalho de projeto, possui um forte viés antropológico, político e sociocultural, já que tem procurado partir do contexto sociocultural

dos alunos e de seus interesses (BARBOSA, 2001). Os autores Biembengut e Hein (2005) consideram que:

A modelagem matemática, arte de expressar por intermédio de linguagem matemática situações problemas de nosso meio, tem estado presente desde os tempos mais primitivos. Isto é, a modelagem é tão antiga quanto a própria Matemática, surgindo de aplicações na rotina diária dos povos antigos (2005, p. 7).

O objetivo da Modelagem, em termos gerais, é resolver problemas por intermédio da utilização de um modelo matemático e, a respeito desse modelo, os referidos autores complementam:

Seja qual for o caso, a resolução de um problema, em geral quando quantificado, requer uma formulação matemática detalhada. Nessa perspectiva, um conjunto de símbolos e relações matemáticas que procura traduzir, de alguma forma, um fenômeno em questão ou problema de situação real, denomina-se ‘modelo matemático’ (BIEMBENGUT; HEIN, 2005, p. 12).

A Educação Matemática, em tal perspectiva, assume a Matemática como linguagem para o estudo de problemas e situações reais (ensino contextualizado), devendo proporcionar aos sujeitos o uso da imaginação criadora e o desenvolvimento da capacidade de ler e interpretar a realidade e os saberes matemáticos. Portanto, o estudo da Matemática, segundo a modelagem, requer a interação entre realidade e Matemática, tornando possível representar uma situação real com as ferramentas matemáticas (modelo matemático).

Porém, conforme Barbosa, há indícios “das limitações desta transferência conceitual para fundamentar a Modelagem na E(e)ducação M(m)atemática (2001, p. 2)”, sendo que os quadros de referências postos pelo contexto escolar são apontados como a principal dificuldade, pois, diferem dos modeladores profissionais. Matos e Carreira (1996) concluem que estas diferenças contextuais levam a distinções entre o que os alunos fazem em suas atividades de Modelagem e o que é esperado dos matemáticos aplicados.

Com o intuito de trabalhar uma Modelagem Matemática mais voltada para a questão do ensino e da aprendizagem na Educação Básica, os cursos de Licenciatura em Matemática, na reformulação dos seus PP’s, atualizaram a denominação da disciplina, como “Introdução à Modelagem Matemática” que passou a ser denominada “Modelagem Matemática na perspectiva da Educação Matemática”, mudança ocorrida na estrutura curricular da Faculdade de Ciências e Letras de Campo Mourão-PR.

- **História da Matemática**

Outra tendência é a História da Matemática que pode oferecer uma importante contribuição ao processo de ensino e de aprendizagem dessa área do conhecimento. Os conteúdos trabalhados a partir do seu contexto fazem com que os alunos compreendam os seus significados, passando a entender a Matemática como uma construção da humanidade e, portanto, histórica.

Trabalhar o conteúdo do ponto de vista histórico não significa repassar para o aluno datas e nomes que fizeram parte da história da Matemática. Em relação a isso, os PCN's (1998) alertam:

[...] essa abordagem não deve ser entendida simplesmente que o professor deva situar no tempo e no espaço cada item do programa de Matemática ou contar sempre em suas aulas trechos da história da Matemática, mas que a encare como um recurso didático com muitas possibilidades para desenvolver diversos conceitos, sem reduzi-la a fatos, datas e nomes a serem memorizados. (BRASIL, 1998, p. 43)

Já, as Diretrizes Curriculares de Matemática consideram que a História da Matemática deve orientar a elaboração de atividades com problemas históricos, para que o aluno possa compreender os conceitos e conceber a matemática como campo do conhecimento em construção. A respeito dos objetivos pedagógicos de se trabalhar as aulas de Matemática a partir da sua história, Miguel e Miorim (2004) ponderam que:

Dessa forma, podemos entender ser possível buscar na História da Matemática apoio para se atingir, com os alunos, objetivos pedagógicos que os levem a perceber, por exemplo; (1) a matemática como uma criação humana; (2) as razões pelas quais as pessoas fazem matemáticas; (3) as necessidades práticas, sociais, econômicas e físicas que servem de estímulo ao desenvolvimento das ideias matemáticas; (4) as conexões existentes entre matemática e filosofia, matemática e religião, matemática e lógica, etc.; (5) a curiosidade estritamente intelectual que pode levar à generalização e extensão de ideias e teorias; (6) as percepções que os matemáticos têm do próprio objeto da matemática, as quais mudam e se desenvolvem ao longo do tempo; (7) a natureza de uma estrutura, de uma axiomatização e de uma prova. (MIGUEL; MIORIM, 2004, p. 53)

Para atingir esses objetivos, é necessário que os professores busquem, na história, elementos para estabelecer relação entre os conteúdos que fazem parte do currículo e a sua origem histórica e cultural.

Embora, nos últimos anos, o discurso a favor da presença da História na Matemática escolar venha crescendo, fato que pode ser verificado nos debates acadêmicos, em textos didáticos, em propostas individuais ou coletivas e, principalmente, nos documentos expedidos pelos gestores da educação em todos os níveis de ensino, Souto (2010) adverte que

“na prática efetiva em sala de aula, a História da Matemática tem tido pouca ou nenhuma participação” (p. 524). Segundo a autora, muitos professores justificam esse fato acusando a escassez de literatura adequada ou a própria História como um elemento complicador.

- **Filosofia da Educação Matemática**

Os educadores matemáticos Bicudo e Garnica (2003), de maneira bem ampla, definem Filosofia da Educação Matemática como uma região de inquérito e de significação que vem se constituindo ao longo da História da Educação Ocidental.

Eles afirmam que a tendência “Filosofia da Educação Matemática é um quase-sinônimo da Educação Matemática se for concebida sob uma perspectiva teórico-prática que, em princípio, deve ser, por excelência, a forma de caracterizar a própria Educação Matemática” (2003, p. 41). Mas, à medida que a densidade dos conceitos, procedimentos, intervenções vai se esclarecendo mediante constantes investigações acerca da Educação Matemática, regiões específicas vão sendo demarcadas, como é caso da etnomatemática e da sociologia da Educação Matemática, por exemplo.

Para Bicudo (1999), a Filosofia da Educação Matemática tem como objetivo conhecer, criticar, delinear e buscar a identidade da Educação Matemática. Nesse entorno, podemos relacionar algumas de suas questões fundamentais:

- O que é a Matemática como disciplina escolar e fenômeno social?
  - Como objetos ontológicos e metodológicos, tais como certeza, verdade e prova, da filosofia da matemática podem se tornar objetos pedagógicos?
  - Como se vê a matemática como fenômeno linguístico?
- (BICUDO; GARNICA, 2003, p. 40)

A Educação Matemática, sob o prisma investigativo da Filosofia, torna-se um campo de reflexão sobre a teoria e a prática da Matemática. Conforme afirmam Bicudo e Garnica (2003, p. 34), “À Filosofia da Educação Matemática cabe a análise crítica e reflexiva das propostas e ações educacionais no tocante ao ensino e à aprendizagem da matemática nos diferentes contextos em que ocorrem: nas instituições públicas, nas famílias, nas ruas, na mídia”, pois o ensino escolar deve descentralizar o caráter instrutivo da concepção positivista impregnado no estudo da Matemática.

Exibimos neste capítulo a respeito da Educação Matemática, tentando caracterizá-la, apresentando o seu surgimento, bem como trazendo discussões sobre algumas de suas tendências, aquelas que foram identificadas como disciplinas nos cursos investigados.

Mas, cabe ressaltar que, além dessas que foram apresentadas, existem outras tão importantes quanto, que surgiram de situações, exigências e necessidades que circundam determinado contexto histórico. Umas são de cunho mais epistemológico e outras mais metodológicas, porém ambas permeadas pela dimensão política. A seguir, esboçaremos um quadro das escolhas metodológicas que embasam a nossa pesquisa.

### 3 – AS ESCOLHAS METODOLÓGICAS

---

*"A ciência não é um mundo a descrever. Ela corresponde a um mundo a construir."*

Bachelard

#### 3.1 ABORDAGEM QUALITATIVA, ANÁLISE DOCUMENTAL E ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA

No presente capítulo, abordaremos o desenho metodológico de nosso estudo. Iniciamos pela exposição da questão norteadora e dos objetivos específicos de pesquisa, seguimos pela discussão da opção metodológica de uma pesquisa com abordagem qualitativa em que foram utilizados, a princípio, como instrumentos para coleta de dados, os Projetos Pedagógicos (PP's) de vinte e duas Instituições de Ensino Superior (IES) e, na sequência, as entrevistas com professores das disciplinas que, de início, recebiam, em sua denominação, termos que remetem à Educação Matemática. Para análise das transcrições das entrevistas, entre as diversas modalidades de pesquisa qualitativa, foi utilizada a *Análise Textual Discursiva* (MORAES, 2003; MORAES E GALIAZZI, 2011).

O propósito desta pesquisa foi investigar como as Tendências Metodológicas em Educação Matemática foram incorporadas e vêm sendo trabalhadas nos cursos de formação inicial de professores de Matemática?

Para responder tal questionamento, traçamos como objetivos específicos:

- Identificar as disciplinas com foco na Educação Matemática presentes nos currículos prescritos dos cursos em Licenciatura em Matemática;
- Analisar como as Tendências Metodológicas em Educação Matemática estão sendo desenvolvidas nos cursos de Licenciatura em Matemática segundo o depoimento dos professores.

A questão e os objetivos de investigação formulados para esta pesquisa revelam a preocupação com uma compreensão descritiva e detalhada sobre as Tendências em Educação Matemática nos cursos de Licenciatura em Matemática o que se configura como uma pesquisa qualitativa.

Minayo (2000) define o método qualitativo como aquele capaz de incorporar a questão do significado e da intencionalidade como inerentes aos atos, às relações e às estruturas sociais, sendo essas últimas tomadas, tanto no seu advento quanto na sua transformação, como construções humanas significativas.

Dentro desta concepção, voltada à estrutura social do fenômeno, o método qualitativo preocupa-se com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde ao universo mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Em relação aos dados qualitativos, Goldenberg (2009) esclarece que:

[...] consistem em descrições detalhadas de situações com o objetivo de compreender os indivíduos em seus próprios termos. Estes dados não são padronizáveis como os dados quantitativos, obrigando o pesquisador a ter flexibilidade e criatividade no momento de coletá-los e analisá-los (2009, p. 53).

Neste trabalho, os dados foram construídos a partir das análises dos PP's e das transcrições das entrevistas dos professores. Considerando os PP's uma fonte documental importantíssima de informações a respeito dos cursos a serem investigados, eles foram a nossa primeira fonte de coleta de dados e o seu estudo permitiu identificar as disciplinas, conhecer um pouco mais sobre as finalidades de cada curso, ajudando-nos, dessa forma, a delinear a nossa amostra de pesquisa.

Esses documentos têm a função de assegurar, pelo menos teoricamente, o que será oferecido no curso, definindo, de certa maneira, o perfil do profissional a ser formado, bem como refletindo a identidade de cada curso. De acordo com Severino (2007, p. 122), na pesquisa documental,

tem-se como fonte documentos no sentido amplo, ou seja, não só documentos impressos, mas sobretudo de outros tipos de documentos, tais como jornais, fotos, filmes, gravações, documentos legais. Nestes casos, os conteúdos dos textos ainda não tiveram nenhum tratamento analítico, são ainda matéria-prima, a partir da qual o pesquisador vai desenvolver sua investigação e análise.

Num segundo momento, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com os professores de Matemática da Faculdade Estadual de Ciências e Letras de Campo Mourão/PR e da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – *Campus* de Rio Claro. O roteiro das entrevistas foi configurado tendo como base os dados obtidos da análise documental dos PP's, ou seja, levando em consideração as disciplinas que foram identificadas como sendo as que recebiam, em sua denominação ou na sua ementa, termos referentes à Educação Matemática. Outro dado que nos instigou e auxiliou na composição das entrevistas

foram as mudanças na denominação, na ementa, na carga horária e no período de oferta de algumas dessas disciplinas. Pretendíamos, a princípio, com ajuda das entrevistas semiestruturadas atingir o nosso segundo objetivo específico, limitando a verificar como as disciplinas estavam sendo trabalhadas nos cursos pelos seus respectivos professores. Porém, partindo deste foco inicial, por intermédio de nossos depoentes, tomamos conhecimento de que as tendências são também mobilizadas em outras disciplinas do curso.

Autores como Triviños (1987) e Manzini (1990; 1991) buscam definir e caracterizar o que vem a ser uma entrevista semiestruturada. Para Triviños (1987), a entrevista semiestruturada tem como característica questionamentos básicos que são apoiados em teorias e hipóteses, que se relacionam ao tema da pesquisa, os quais dariam frutos a novas hipóteses surgidas a partir das respostas dos informantes, cujo foco principal seria colocado pelo investigador-entrevistador. Afirmo, ainda, que a entrevista semiestruturada “[...] favorece não só a descrição dos fenômenos sociais, mas também sua explicação e a compreensão de sua totalidade [...]” (TRIVIÑOS, 1987, p. 152), além de manter a presença consciente e atuante do pesquisador no processo de coleta de informações.

Para Manzini (1990; 1991), a entrevista semiestruturada está focalizada em um assunto sobre o qual confeccionamos um roteiro com perguntas principais, complementadas por outras questões inerentes às circunstâncias momentâneas à entrevista. Conforme o autor, esse tipo de entrevista pode fazer emergir informações de forma mais livre e as respostas não estão condicionadas a uma padronização de alternativas.

Para analisar as transcrições das entrevistas, como já foi mencionado anteriormente, fizemos uso da Análise Textual Discursiva, a qual se insere neste contexto investigativo como um método de pesquisa e análise qualitativa, que, de posse de produções textuais, visa a compreender alguns dos sentidos que a leitura pode manifestar.

Segundo Moraes e Galiazzi (2011, p. 7), a Análise Textual Discursiva

corresponde a uma metodologia de análise de dados e informações de natureza qualitativa com a finalidade de produzir novas compreensões sobre fenômenos e discursos. Insere-se entre os extremos da análise de conteúdo tradicional e a análise de discurso, representando um movimento interpretativo de caráter hermenêutico.

Esse método de análise qualitativo parte da não neutralidade da leitura, ou seja, a produção de sentidos que leva à compreensão do texto é decorrente do sujeito que o lê, por sua vez, vale-se de todo aporte teórico e experimental que tem constituído por toda a sua vida. Em conformidade com Moraes e Galiazzi (2011), o texto é polissêmico, permitindo uma infinidade de compreensões e interpretações.

Contudo, essas leituras podem ser compartilhadas com facilidade entre diferentes sujeitos, referindo-se, segundo os mesmos autores, à leitura do manifesto ou explícito, que corresponde ao *denotativo*. Por outro lado, podem ser encontradas leituras que os autores denominam de latentes ou implícitas, que exigem interpretações mais aprofundadas, que não são compartilhadas facilmente entre os sujeitos que as leem. Este nível de interpretação foi caracterizado pelos autores como *conotativo*.

Os procedimentos analíticos da Análise Textual Discursiva compreendem três fases. Inicialmente, o pesquisador tem em mãos as produções textuais, denominadas pelos autores de *corpus* que, no caso da nossa pesquisa, correspondem às transcrições das entrevistas. Conforme a indicação dos autores, provoca-se um movimento de desordem no *corpus* de análise, fragmentam-se as produções textuais em unidades constituintes, enunciados referentes aos fenômenos estudados. Esse processo também é denominado de **unitarização**, que implica examinar os textos em seus detalhes. Em meio à desarmonia textual, munido de uma teoria implícita ou explícita, o pesquisador identifica algumas convergências e reorganiza as unidades, procurando acomodá-las em grupos de categorias temáticas. Esse segundo passo do processo foi designado como **categorização**. São essas categorias que virão a estruturar e a fundamentar as interpretações do autor a respeito do fenômeno, o **metatexto**<sup>18</sup>, o meio pelo qual o pesquisador comunica as suas compreensões do fenômeno.

Sintetizando, de acordo com Moraes (2003), a Análise Textual Discursiva:

[...] pode ser compreendida como um processo auto-organizado de construção de compreensão em que novos entendimentos emergem de uma sequência recursiva de três componentes: a unitarização – desconstrução dos textos do *corpus*; a categorização – estabelecimento de relações entre os elementos unitários; e por último o captar de um novo emergente em que a nova compreensão é comunicada e validada. (MORAES, 2003, p. 192).

A figura 2 (dois), a seguir, é uma representação gráfica do processo a ser desenvolvido nessa metodologia. Dessa forma, as etapas de análise ficam explícitas para uma compreensão sistematizada de todo o processo.

---

<sup>18</sup> Os metatextos são compreendidos como “expressão por meio da linguagem das principais ideias emergentes das análises e apresentação dos argumentos construídos pelo pesquisador em sua investigação, capaz de comunicar a outros as novas compreensões atingidas”. (NAVARRO; DIAZ *apud* MORAES; GALIAZZI, 2011, p. 94)

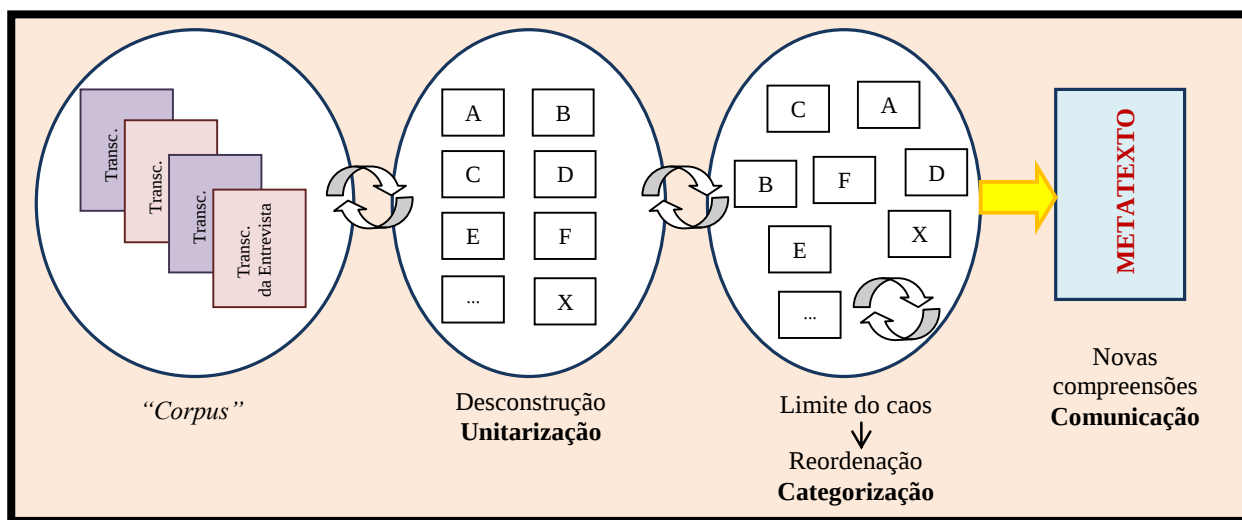


Figura 2: Esquematização do processo de Análise Textual Discursiva.  
 Fonte: Adaptado de Torres et al. (2008)

Realizamos as análises das transcrições das entrevistas em consonância com esses três momentos da análise textual discursiva que acontecem de maneira cíclica e ao longo de todo processo. Levamos nossos dados ao limite do caos, num processo de desorganização para a constituição das nossas unidades de significados, constituindo, assim, a unitarização. A partir da busca entre as possíveis relações entre essas unidades, construímos nossas categorias e na sequência o nosso metatexto, que apresentaremos no capítulo seguinte.

### 3.2 DELINEANDO A PESQUISA: ESCOLHA DO TEMA, PROJETOS PEDAGÓGICOS E VOZES DA PESQUISA

Como foi mencionado na introdução deste trabalho, o tema desta pesquisa surgiu a partir do Projeto de Pesquisa, financiado pelo CNPq, intitulado “Mapeamento do Currículo prescrito em alguns cursos de licenciatura em Matemática no Brasil, no período de 2010 a 2012”, coordenado pelo prof. Dr. Marcio Antonio da Silva. No referido projeto, a intenção era investigar os cursos de Licenciatura em Matemática que obtiveram conceito cinco ou quatro no Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade) - avaliação oficial governamental, em que as notas variam de 1 (um) a 5 (cinco). Foi verificado que apenas quatorze cursos obtiveram conceito máximo. Por esse motivo, optamos pela ampliação da amostra, contemplando também os trinta cursos que obtiveram conceito igual a 4 (quatro), totalizando quarenta e quatro cursos a serem analisados. Desse total, apenas 22 aceitaram o convite para participar da pesquisa, disponibilizando os seus Projetos Pedagógicos (PP's).

De posse dos 22 PP's dos cursos de Licenciatura em Matemática, foi dado início ao processo analítico. Começamos com uma leitura flutuante<sup>19</sup> e, aos poucos, fomos à busca dos detalhes, da especificidade da nossa investigação. No entanto, a leitura ultrapassou os limites de uma simples verificação da presença ou ausência de disciplinas com foco em Educação Matemática na estrutura curricular. Foi dada uma atenção especial a todo o conjunto que constitui o projeto pedagógico de cada curso, como: a legislação, o histórico e o diagnóstico do curso, os pressupostos teóricos, a justificativa, os objetivos, o perfil do licenciado, as competências e as habilidades, a estrutura do curso e a matriz curricular, buscando compreender o que cada curso, por intermédio do seu currículo prescrito, tinha a oferecer aos futuros professores de Matemática no que tange às contribuições da Educação Matemática.

Após todo esse processo de análise, foram identificados nove cursos que apresentavam, na sua estrutura curricular, disciplinas denominadas por alguma das tendências. Porém, tendo em vista o tempo de execução do mestrado, tivemos que estabelecer alguns critérios para que pudéssemos reduzir ainda mais essa amostra, como:

- ✓ Cursos que apresentavam maior número de disciplinas intituladas ou que contemplassem as tendências;
- ✓ Dentre as disciplinas identificadas, foi dado destaque aos cursos que as ofereciam como obrigatórias.

Obedecendo tais critérios, limitamos para quatro Instituições: UNESP de Rio Claro, UFRGS, UFG de Goiânia e FECILCAM. Dando continuidade à execução desta pesquisa, entramos em contato com as quatro Instituições para que pudéssemos realizar as entrevistas com os professores. Porém, acreditamos que, pelo fato desse contato ter ocorrido em janeiro de 2011, período de férias, somente os professores de duas Instituições responderam prontamente, o que viabilizou marcar a data para realização das entrevistas. Diante disso e do tempo que tínhamos disponível para entrevistar, transcrever e analisar, focamos o estudo em duas Instituições: a UNESP de Rio Claro e a FECILCAM. Em relação às duas Instituições escolhidas, podemos dizer que a primeira é tida como referência da área da Educação Matemática, no âmbito da publicação de pesquisas para todas as regiões do Brasil, e a segunda apresenta uma proposta de formação inicial bem estruturada, pensada para formação de professores.

Sendo assim, identificadas as disciplinas e definidos os dois cursos, o próximo passo foi a realização das entrevistas com os professores que ministraram tais disciplinas no ano de

---

<sup>19</sup> Segundo Bardin (2004, 96), a leitura flutuante “consiste em estabelecer contacto com os documentos a analisar e em conhecer o texto deixando-se invadir por impressões e orientações”.

2011. Salientamos que os PP's das duas instituições pesquisadas estão passando por um período de reestruturação ou de implantação, visando a atender às exigências impostas pelas diretrizes tanto de ordem federal quanto estadual.

### 3.2.1 Professores entrevistados e as entrevistas

Tendo em vista o nosso segundo objetivo específico: “analisar como as Tendências Metodológicas em Educação Matemática estão sendo desenvolvidas pelos professores nos cursos de Licenciatura em Matemática”, fez-se necessária a realização das entrevistas semiestruturadas. O roteiro da entrevista semiestruturada que serviu de ponto de partida para o diálogo entre a pesquisadora e os entrevistados segue no apêndice do trabalho.

Em janeiro do corrente ano, foram feitos os contatos, via *e-mail* e telefone, com os professores que ministraram as disciplinas que possuíam, na sua denominação, o termo Educação Matemática ou o nome de alguma tendência em Educação Matemática. A escolha das disciplinas e, conseqüentemente dos professores, foi feita a partir da pesquisa documental realizada nos Projetos Pedagógicos (PP's) das Instituições em estudo.

A fim de resguardar os nomes dos professores entrevistados, faremos uso dos códigos apresentados no quadro a seguir:

**Quadro 1 – Códigos para identificação dos professores<sup>20</sup>**

| <b>IES 1:<br/>UNESP - Rio Claro</b> | <b>Disciplina ministrada no ano de 2011</b>                | <b>Códigos do Professores</b> |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|                                     | Filosofia da Educação: Questões da Educação Matemática     | Prof. 1.1                     |
|                                     | Tópicos Especiais em Educação Matemática                   | Prof. 1.2                     |
|                                     | História da Matemática                                     | Prof. 1.3                     |
| <b>IES 2:<br/>FECILCAM</b>          | Modelagem Matemática na Perspectiva da Educação Matemática | Prof. 2.1                     |
|                                     | Filosofia em Educação Matemática                           | Prof. 2.2                     |
|                                     | Estágio Supervisionado I                                   | Prof. 2.3                     |
|                                     | Estágio Supervisionado II                                  | Prof. 2.4                     |
|                                     | História da Matemática                                     | Prof. 2.3                     |

Fonte: Pesquisa.

<sup>20</sup> A respeito desses códigos referentes a cada depoente, cabe ressaltar que são compostos pelo agrupamento da abreviatura Prof. e dois números que representam a instituição pesquisada e a sequência dos professores. Por exemplo, o código Prof. 1.1 representa o professor da IES 1 número 1.

Embora não mencionados os nomes dos professores participantes, achamos relevante descrever, de modo geral, a formação deles, pois acreditamos que a formação dá indícios da postura adotada frente às disciplinas. Para Fiorentini e Lorenzato (2009), a Matemática é vista e tratada de maneiras diferentes e é nesse sentido que descrevem algumas características inerentes a esses profissionais em relação à Matemática:

*O matemático tende a conceber a matemática como um fim em si mesma, e, quando requerido a atuar na formação de professores de matemática, tende a promover uma educação para a matemática, priorizando os conteúdos formais e uma prática voltada à formação de novos pesquisadores em matemática. O educador matemático tende a conceber a matemática como um meio ou instrumento importante à formação intelectual e social das crianças, jovens e adultos e também do professor de matemática do ensino fundamental e médio e, por isso, tenta promover uma educação pela matemática. (FIORENTINI; LORENZATO, 2009, p. 3)*

Delinearemos, de forma bem sucinta, o perfil dos professores formadores entrevistados. Os professores da IES 1 são licenciados em Matemática, possuem mestrado em Educação Matemática, a grande maioria possui doutorado em Educação Matemática e Pós-doutorado e Livre-docência. São professores-pesquisadores de renome na área da Educação Matemática em virtude de suas produções científicas.

O curso de Licenciatura em Matemática da IES 2 foi implantado em 1998 e, em relação ao curso da IES 1, é um curso relativamente novo. Quanto aos professores formadores entrevistados, três dos quatro são licenciados em Matemática e somente um cursou bacharelado, três possuem mestrado na área da Educação Matemática, exceto um. E, três estão cursando doutorado em Educação. Percebe-se que os professores desta IES estão buscando uma qualificação cada vez mais direcionada para a área da Educação ou da Educação Matemática.

Dando continuidade, realizamos as entrevistas com os respectivos professores e, como resultado desta coleta de dados, tínhamos em mãos, para serem transcritas, aproximadamente, quatro horas e quarenta e três minutos de áudio e vídeo dos professores entrevistados. O longo processo de transcrição forneceu o nosso *corpus* de análise composto por 86 páginas que reproduziram na íntegra a fala dos depoentes.

No capítulo que segue, detalharemos as análises, que foram compostas por duas etapas: a primeira que corresponde à análise documental dos Projetos Pedagógicos e a segunda que compreende a análise textual discursiva das transcrições das entrevistas realizadas com os professores da IES 1 e IES 2.

## 4 – ANÁLISE

---

*“É uma das condições necessárias a pensar certo é não estarmos demasiado certos de nossas certezas”*

*Paulo Freire*

Neste capítulo, buscaremos comunicar as novas compreensões a respeito do fenômeno investigado, que possui, como questão central: **Como as Tendências Metodológicas em Educação Matemática foram incorporadas e vem sendo trabalhadas nos cursos de formação inicial de professores de Matemática?** A busca parecia interminável, foi percorrido um longo e árduo caminho, mas que proporcionou um crescimento intelectual enorme para a pesquisadora. A figura a seguir ilustra, de forma sucinta, os passos dados em direção à materialização do trabalho.

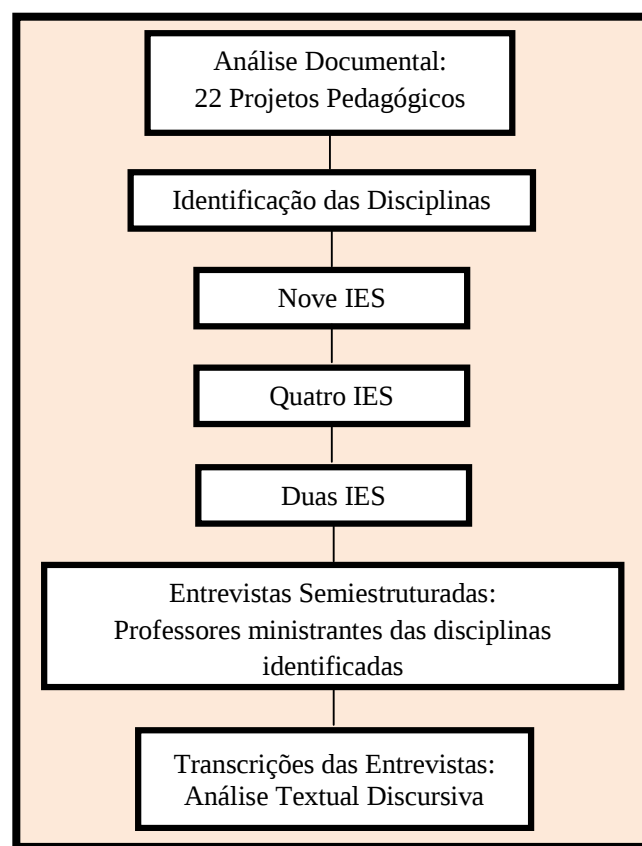


Figura 3: Esquema do Caminho Percorrido

Essa pesquisa foi composta por duas etapas que estão intrinsecamente relacionadas, a primeira composta pela análise documental e a segunda, pela análise das transcrições das entrevistas. Na primeira, o objeto principal de nossas análises foram os 22 PP's dos cursos de

Licenciatura em Matemática, onde foi possível identificar as disciplinas que, a princípio, versam sobre as Tendências em Educação Matemática. No caso em estudo, a maioria aproxima-se das Tendências Metodológicas em Educação Matemática apontadas pelos PCN's (1998, 1999, 2002) e também o faz em relação às Diretrizes Curriculares da Educação Básica de Matemática do Paraná (2008).

Na sequência, apresentamos, segundo o nosso olhar, alguns resultados da análise documental realizada para o presente estudo.

#### 4.1 ANÁLISE DOCUMENTAL: “INVESTIGANDO” OS PROJETOS PEDAGÓGICOS

O primeiro movimento de análise nos Projetos Pedagógicos foi em busca de disciplinas que possuíam, na sua denominação, as tendências da Educação Matemática ou o próprio termo “Educação Matemática”. Nesse momento, ainda não havia uma preocupação em diferenciar se as tendências seriam mais de cunho metodológico ou não. Essa primeira análise evidenciou que, dos 22 PP's, apenas nove possuíam, na sua estrutura curricular, as disciplinas procuradas, seja como obrigatória ou optativa. No quadro, a seguir, destacamos quais Instituições oferecem tais disciplinas na sua estrutura curricular.

**Quadro 2 – Mapa das disciplinas envolvendo as Tendências em Educação Matemática**

| <b>Disciplina</b>                          | <b>Instituição</b>      | <b>Situação</b> |
|--------------------------------------------|-------------------------|-----------------|
| <b>Didática da Matemática</b>              | FECILCAM - Campo Mourão | OB              |
|                                            | UFT - Araguaína         | OB              |
|                                            | UFG - Goiânia           | OB              |
| <b>Educação Matemática e Currículo</b>     | PUC - São Paulo         | OB              |
| <b>Educação Matemática e Tecnologia</b>    | UFRGS - Porto Alegre    | OB              |
|                                            | UFOP                    | OP              |
| <b>Educação Matemática e TIC's</b>         | PUC - São Paulo         | OB              |
|                                            | UFT - Araguaína         | OB              |
| <b>Etnomatemática</b>                      | UFOP                    | OP              |
| <b>Filosofia da Educação Matemática</b>    | UNESP - Rio Claro       | OB              |
|                                            | UFT - Araguaína         | OP              |
|                                            | FECILCAM - Campo Mourão | OB              |
| <b>História da Matemática</b>              | UNESP - Rio Claro       | OB              |
|                                            | UFRGS - Porto Alegre    | OB              |
|                                            | UFT - Araguaína         | OB              |
|                                            | UFS - São Cristóvão     | OB              |
|                                            | UFCG - Campina Grande   | OB              |
|                                            | FECILCAM - Campo Mourão | OB              |
| <b>Laboratório de Ensino de Matemática</b> | UFT - Araguaína         | OB              |

|                                                       |                         |    |
|-------------------------------------------------------|-------------------------|----|
| <b>Modelagem Matemática</b>                           | UFOP                    | OB |
|                                                       | UFT - Araguaina         | OP |
|                                                       | FECILCAM - Campo Mourão | OB |
| <b>Metodologia da Pesquisa em Educação Matemática</b> | UFOP                    | OP |
|                                                       | UFS - São Cristóvão     | OB |
| <b>Pesquisa em Educação Matemática</b>                | UFRGS - Porto Alegre    | OB |
| <b>Problemas em Educação Matemática</b>               | UNESP - Rio Claro       | OP |
| <b>Tendências em Educação Matemática</b>              | UFRGS - Porto Alegre    | OB |
|                                                       | UFT - Araguaina         | OP |
| <b>Tópicos em Educação Matemática</b>                 | UFG - Goiânia           | OP |
|                                                       | UNESP - Rio Claro       | OP |
| <b>Tópicos de Epistemologia e Educação Matemática</b> | UFOP                    | OP |

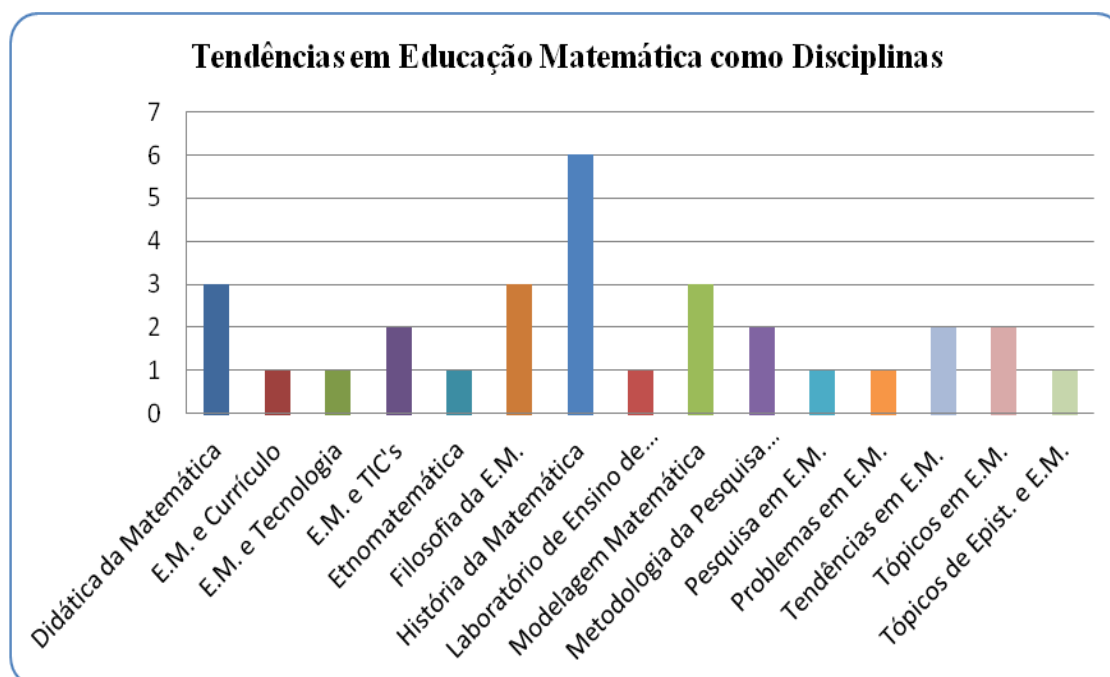
Fonte: Projetos Pedagógicos dos Cursos de Licenciatura em Matemática

No quadro, não foram incluídas as disciplinas como “Prática de Ensino e Estágio Supervisionado” que também apresentam, nas suas ementas, temas relacionados a algumas tendências da Educação Matemática.

Dentre as tendências oferecidas nos cursos, a grande maioria parece apresentar características metodológicas, mas existem outras que não caberia denominá-las dessa forma, como “Filosofia da Educação Matemática”, “Tópicos de Epistemologia e Educação Matemática”, entre outras, pois são disciplinas mais abrangentes que não estão diretamente relacionadas ao ensino e à aprendizagem do conteúdo matemático. Embora não estejam desvinculadas desses processos.

Num segundo momento, ao olhar para os PP's, buscamos identificar quais tendências apareciam com maior frequência, ou seja, quais tendências possuem uma carga horária específica, ou ainda, se são mencionadas nas ementas de disciplinas como “Laboratório de Ensino de Matemática”, por exemplo. O gráfico, a seguir, ilustra quais tendências aparecem de modo mais recorrente dentre os nove cursos que as oferecem, mobilizadas em forma de disciplinas.

**Gráfico 1**



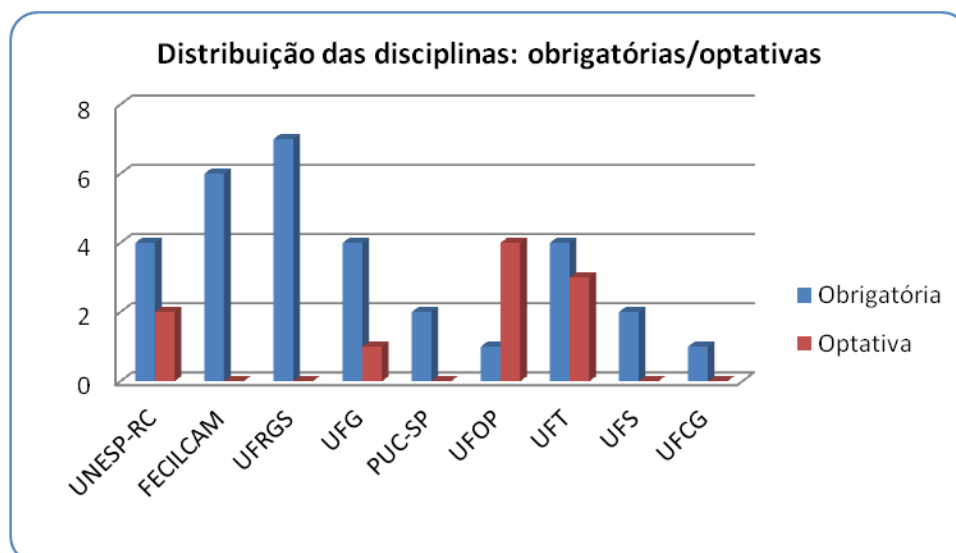
Fonte: Projetos Pedagógicos dos Cursos de Licenciatura em Matemática

Os dados do gráfico indicam em quantos cursos é trabalhada cada tendência em forma de disciplina individual ou em disciplinas que englobam várias tendências de maneira geral. Notamos, também, que a tendência “História da Matemática” é a mais trabalhada dentre os nove cursos, seguida da “Didática da Matemática”, da “Filosofia da Educação Matemática” e da “Modelagem Matemática”.

Porém, não bastava constatar a presença das tendências na estrutura curricular dos cursos, era relevante verificar se pertenciam ao grupo das disciplinas obrigatórias (OB) ou ao grupo das disciplinas optativas (OP), já que, de certa maneira, pertencendo ao grupo das obrigatórias, existe uma garantia de que as tendências sejam trabalhadas ao longo da formação inicial. Por outro lado, entre as optativas não existe essa garantia, podendo o licenciando passar pelo curso sem ter contato com os temas oferecidos nessas disciplinas.

Como foi mencionado no capítulo anterior, a quantidade de disciplinas obrigatórias que tratam das tendências foi utilizada como critério para delimitação dos cursos e, conseqüentemente, dos professores a serem entrevistados. No gráfico que segue apresentamos a quantidade de disciplinas obrigatórias e optativas que abordam as tendências em Educação Matemática, no curso de Licenciatura em Matemática em cada Instituição.

**Gráfico 2**



Fonte: Projetos Pedagógicos dos Cursos de Licenciatura em Matemática

De acordo com os dados, quatro Instituições destacaram-se em relação às demais, sendo duas federais e duas estaduais, UFRGS, UFG e UNESP-Rio Claro, FECILCAM, respectivamente. Foram incluídas, para compor os dados desse gráfico, as disciplinas de “Prática de Ensino e Estágio Supervisionado I e II”, tendo em vista que essas disciplinas também possuem, na sua ementa, tópicos relativos às tendências em Educação Matemática, como é caso da UNESP – Rio Claro e da FECILCAM. Na primeira, a disciplina de “Prática de Ensino e Estágio Supervisionado I” contempla um tópico denominado: “Tendências no Ensino da Matemática” e na disciplina “Prática de Ensino e Estágio Supervisionado II” os tópicos: “A Educação Matemática” e “Tendências no Ensino da Matemática”. Na segunda Instituição, a disciplina de “Estágio Supervisionado I” contempla: “Tecnologia de Informação e Comunicação”, “Resolução de Problemas”, “Investigação de/em aulas de matemática” e “A matemática enquanto bem cultural” e na disciplina “Estágio Supervisionado II” os tópicos: “Resolução de Problemas”, “Etnomatemática”, “Análise de Erros”, “Narrativas Escritas” e “A utilização da História no Ensino de Matemática”. Na sequência, o quadro 3 (três) evidencia as disciplinas envolvendo as tendências em Educação Matemática, distribuídas nos quatro cursos, com suas respectivas cargas horárias.

**Quadro 3 – Disciplinas envolvendo as Tendências em Educação Matemática**

| <b>Instituições de Ensino Superior (IES)</b> | <b>Disciplinas</b>                                           | <b>Situação no curso/Carga Horária</b> |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>UNESP de Rio Claro</b>                    | • Filosofia da Educação: Questões da Educação Matemática     | Obrigatória<br>60 h/a                  |
|                                              | • História da Matemática                                     | Obrigatória<br>60 h/a                  |
|                                              | • Prática de Ensino e Estágio Supervisionado I               | Obrigatória<br>105 h/a                 |
|                                              | • Prática de Ensino e Estágio Supervisionado II              | Obrigatória<br>300 h/a                 |
|                                              | • Problemas em Educação Matemática                           | Optativa<br>60 h/a                     |
|                                              | • Tópicos Especiais em Educação Matemática                   | Optativa<br>60 h/a                     |
| <b>UFRGS</b>                                 | • Educação Matemática e Tecnologia                           | Obrigatória<br>60 h/a                  |
|                                              | • Estágio em Educação Matemática I                           | Obrigatória<br>120 h/a                 |
|                                              | • Estágio em Educação Matemática II                          | Obrigatória<br>180 h/a                 |
|                                              | • Estágio em Educação Matemática III                         | Obrigatória<br>180 h/a                 |
|                                              | • História da Matemática                                     | Obrigatória<br>60 h/a                  |
|                                              | • Pesquisa em Educação Matemática                            | Obrigatória<br>60 h/a                  |
|                                              | • Tendências em Educação Matemática                          | Obrigatória<br>30 h/a                  |
| <b>UFG<br/>Campus<br/>Goiânia</b>            | • Didática da Matemática I                                   | Obrigatória<br>T:64 h/a                |
|                                              | • Didática da Matemática II                                  | Obrigatória<br>T:32 e P:32 h/a         |
|                                              | • Didática da Matemática III                                 | Obrigatória<br>T:32 e P:32 h/a         |
|                                              | • História da Educação Matemática                            | Obrigatória<br>T:64 h/a                |
|                                              | • Tópicos em Educação Matemática                             | Optativa<br>T:64 h/a                   |
| <b>FECILCAM</b>                              | • Didática da Matemática                                     | Obrigatória<br>T:52 e P:20 h/a         |
|                                              | • Filosofia em Educação Matemática                           | Obrigatória<br>72 h/a                  |
|                                              | • Estágio Supervisionado I                                   | Obrigatória<br>216 h/a                 |
|                                              | • Estágio Supervisionado II                                  | Obrigatória<br>216 h/a                 |
|                                              | • História da Matemática                                     | Obrigatória<br>72 h/a                  |
|                                              | • Modelagem Matemática na Perspectiva da Educação Matemática | Obrigatória<br>T:36 e P:36 h/a         |

Fonte: Projetos Pedagógicos dos Cursos de Licenciatura em Matemática

Podemos verificar que algumas Tendências em Educação Matemática como: Filosofia da Educação Matemática, História da Matemática, Educação Matemática e Tecnologia e Modelagem na perspectiva da Educação Matemática são trabalhadas como disciplina individual e obrigatória nos cursos. Outras como Problemas em Educação Matemática e Tópicos Especiais em Educação Matemática também são oferecidas como disciplina individual, porém como optativas, ou seja, não há garantia de que o aluno terá acesso a esses temas. A disciplina Tópicos Especiais em Educação Matemática que está presente na estrutura curricular da UNESP – Rio Claro e da UFG possui uma ementa aberta “[...] não tendo programa previamente fixados. Os seus programas serão definidos, cada vez que as disciplinas forem oferecidas” (PP UNESP-RIO CLARO, p. 46). No ano de 2011, segundo o professor que a ministrou, foram abordadas, na disciplina, questões relacionadas aos portadores de necessidades especiais, porém este mesmo professor que a trabalhou num outro momento já deu enfoque à informática.

Outro dado que merece destaque está relacionado com a abordagem das tendências em disciplinas como: “Prática de Ensino e Estágio Supervisionado I”, “Prática de Ensino e Estágio Supervisionado II”, “Didática da Matemática I”, “Didática da Matemática II” e “Didática da Matemática III”. Ao constataremos esse dado, percebemos indícios de que as tendências abordadas nesses cursos aproximam-se das tendências mais ligadas diretamente ao ensino da Matemática e que, muitas vezes, são associadas a metodologias de ensino de Matemática.

Ao ler e analisar os PP’s foi possível a identificação de quais cursos apresentavam, no bojo de sua estrutura curricular, disciplinas voltadas para as tendências da Educação Matemática, o que também nos ajudou no afunilamento da amostra para duas IES, para que pudéssemos realizar as entrevistas. Na sequência, apresentaremos algumas características dos referidos cursos pertencentes a essas duas Instituições, baseado nos dados dos PP’s.

#### **4.1.1 Breve caracterização das Instituições Pesquisadas**

##### **4.1.1.1 IES 1 – UNESP/Rio Claro**

O curso de Graduação em Matemática do Instituto de Geociências e Ciências Exatas (IGCE) da UNESP, *Campus* Rio Claro, visa a atender as seguintes resoluções:

- CNE/CES 1302/2001 de 06/11/2001: Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura;
- CNE/CP 1 de 18/02/2002: Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Professores da Educação Básica, em Nível Superior, Curso de Licenciatura, de Graduação Plena.
- CNE/CP 2 de 19/02/2002: institui a carga horária mínima dos Cursos de Formação de Professores da Educação Básica em 2800 (duas mil e oitocentas) horas e sua subdivisão em componentes curriculares do curso.

O curso de Matemática foi implantado, em 1959, na antiga Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, o que foi realizado por um grupo de professores da USP e do ITA, sob a coordenação dos professores Nelson Onuchic, Mario Tourase Teixeira, Lourdes de La Rosa Onuchic, Jacy Monteiro e Junia Borges Botelho. O propósito desse grupo era criar um curso forte e diferenciado daqueles existentes no país. (PP IES 1).

Nessa instituição, a proposta do curso de Matemática contempla as duas modalidades: licenciatura e bacharelado. A entrada é única e, segundo consta no PP, em momento algum, o aluno precisa fazer uma opção formal por uma delas, basta concluir uma das modalidades que receberá o título correspondente. Tal configuração é justificada pelo fato da licenciatura e do bacharelado em Matemática possuírem uma intersecção não desprezível: a Matemática. Neste documento é expreso, de maneira explícita, o que se espera de cada profissional.

A licenciatura visa formar o profissional para atuar no mercado de trabalho, imediatamente após a conclusão do curso. [...] O bacharelado é o curso inicial da carreira de matemático cuja formação exige o prolongamento no mestrado, no doutorado e em atividades de pesquisa. O mercado de trabalho é, geralmente, a docência em terceiro grau, iniciada, em geral, após o mestrado. (PP IES 1, p. 6)

Podemos perceber, por intermédio deste recorte, que o PP segue fielmente o que consta no Parecer nº 1302/2001, da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação. Porém, este documento foi bastante criticado no I Fórum Nacional de Licenciatura em Matemática que ocorreu nos dias 23 e 24 de agosto de 2002. Uma das principais críticas foi em relação à afirmação que apenas para o bacharel em Matemática será dada uma formação “visando a pesquisa e o ensino superior” e uma “sólida formação em conteúdos de Matemática”. Segundo Célia Maria Carolino Pires, presidente da SBEM na época, isso causa estranheza, pois denota desconhecimento de que a Educação Matemática é uma área de conhecimento consolidada nacional e internacionalmente. O documento também não reconhece a Licenciatura como um curso capaz de formar o professor do Ensino Superior, sobretudo, o formador de professores.

Seguindo a análise do PP do curso, podemos notar que existe uma preocupação em oferecer ao futuro professor diferentes métodos de ensino e possibilidades de aprendizagem, embora denuncie certa insatisfação em relação às disciplinas pedagógicas, que teoricamente seriam responsáveis por este feito.

O ensino das disciplinas pedagógicas não tem se mostrado suficiente para quebrar as conexões da rede de repetição. Isso, talvez porque, não sendo matemático o conteúdo de tais disciplinas, gera-se a impressão, desenvolvida em opinião e em juízo de valor, de que os métodos nelas adotados não se prestam ao ensino da Matemática. (PP IES 1, p. 14)

Também é evidenciado que o licenciando deverá ser um agente de transformação, não se conformando com o quadro geral de fracasso do ensino de Matemática. E, para assumir tal compromisso, é preciso que tenha desenvolvido conhecimento sobre a situação das escolas em que será profissional, tanto as da rede particular como as da pública.

A estrutura curricular do curso de Licenciatura em Matemática da IES 1 está estruturada da seguinte forma: 3155 horas, sendo 2895 horas referentes às disciplinas obrigatórias (englobando 425 horas de prática como componente curricular), 60 horas referentes à carga da disciplina optativa e 200 horas às atividades acadêmico-científico-culturais. O aluno cursará duas disciplinas optativas, sendo que uma delas está inserida no total de horas de prática como componente curricular.

Analisando a estrutura curricular do Curso de Licenciatura em Matemática da IES 1 foram identificadas disciplinas apresentadas no quadro a seguir:

**Quadro 4 – Disciplinas envolvendo as Tendências em Educação Matemática na IES 1**

|                           |                                                          |                        |
|---------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------|
| <b>UNESP de Rio Claro</b> | • Filosofia da Educação: Questões da Educação Matemática | Obrigatória<br>60 h/a  |
|                           | • História da Matemática                                 | Obrigatória<br>60 h/a  |
|                           | • Prática de Ensino e Estágio Supervisionado I           | Obrigatória<br>105 h/a |
|                           | • Prática de Ensino e Estágio Supervisionado II          | Obrigatória<br>300 h/a |
|                           | • Problemas em Educação Matemática                       | Optativa<br>60 h/a     |
|                           | • Tópicos Especiais em Educação Matemática               | Optativa<br>60 h/a     |

Fonte: Projetos Pedagógicos dos Cursos de Licenciatura em Matemática IES 1

A partir da identificação e da análise das ementas das referidas disciplinas foi possível estabelecer quais seriam os professores a serem entrevistados, ou seja, os sujeitos envolvidos na pesquisa foram os professores que ministraram, no ano de 2011, as disciplinas citadas anteriormente.

Porém, dentre as disciplinas mencionadas, foram realizadas entrevistas apenas com os professores das disciplinas “Filosofia da Educação: Questões da Educação Matemática”; “História da Matemática” e “Tópicos Especiais em Educação Matemática”. Na disciplina Prática de Ensino e Estágio Supervisionado I, a professora que ministrou a disciplina era contratada e, no período em que foram realizadas as entrevistas, janeiro de 2012, a mesma não pertencia mais ao quadro de professores da UNESP – Rio Claro. Em relação à disciplina Prática de Ensino e Estágio Supervisionado II, a professora que a ministrou não se encontrava em Rio Claro na época das entrevistas, pois estava viajando a trabalho. Houve outras tentativas, mas infelizmente, por falta de tempo, a professora não pôde nos atender. Já a disciplina Problemas em Educação Matemática, não foi oferecida no ano de 2011.

#### **4.1.1.2 IES 2 – FECILCAM/PR**

O curso de Licenciatura em Matemática da IES 2 foi implementado no ano de 1998 e é oferecido no período noturno. A partir da segunda metade do curso, os alunos começam a realizar estágios no período diurno, na cidade de Campo Mourão. São oferecidas 40 vagas e o regime de funcionamento do curso é seriado.

A partir de 2008, houve a aprovação do novo Projeto Pedagógico do curso. No novo documento, houve a preocupação da readequação da grade curricular, visando à solicitação de renovação do reconhecimento do curso e buscando respeitar as diretrizes que norteiam a estrutura necessária, tais como: o Parecer CNE/CES nº 1.302/2001 e a Resolução CNE/CP nº 2/2002. Neste sentido, assumindo o compromisso com a Educação Básica na defesa de uma educação que seja democrática, gratuita e de qualidade, conforme consta no PP (2009).

No PP do curso, está explícita a preocupação com a articulação entre teoria e prática, entre disciplinas de conteúdos específicos entre si e destas com as pedagógicas e com aproximação entre a prática acadêmica, a proposta curricular do Ensino Fundamental, Médio e Superior e sua implementação na realidade das escolas.

O licenciado em Matemática, segundo consta no PP, deverá trabalhar o conhecimento dessa ciência e seu caráter, atribuindo uma concepção de Matemática relacionada com as questões culturais e precisa estar apto para o tratamento das diversidades<sup>21</sup> encontradas num

---

<sup>21</sup> Tais diversidades caracterizam-se como culturais (diferentes grupos em um mesmo local, dentre eles, aqueles que apresentam necessidades educacionais especiais) e educacionais, visto que nem todos aprendem da mesma maneira (PP IES 2, p. 16)

ambiente escolar. “Além disso, o curso deve preparar o educador para **o trabalho com as diversas tendências em Educação Matemática**, sendo assim uma maneira de contemplar essas diversidades.” (PP IES 2, p. 16, grifo nosso)

Analisando a estrutura curricular do Curso de Licenciatura em Matemática da IES 2, foram identificadas as disciplinas apresentadas no quadro a seguir:

**Quadro 5 – Disciplinas envolvendo as Tendências em Educação Matemática na IES 2**

|                 |                                                              |                                |
|-----------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>FECILCAM</b> | • Didática da Matemática                                     | Obrigatória<br>T:52 e P:20 h/a |
|                 | • Filosofia em Educação Matemática                           | Obrigatória<br>72 h/a          |
|                 | • Estágio Supervisionado I                                   | Obrigatória<br>216 h/a         |
|                 | • Estágio Supervisionado II                                  | Obrigatória<br>216 h/a         |
|                 | • História da Matemática                                     | Obrigatória<br>72 h/a          |
|                 | • Modelagem Matemática na Perspectiva da Educação Matemática | Obrigatória<br>T:36 e P:36 h/a |

Fonte: Projetos Pedagógicos dos Cursos de Licenciatura em Matemática IES 2

De maneira análoga ao que foi feito na IES 1, os professores que lecionaram essas disciplinas no ano de 2011 foram os que participaram da entrevista.

Na disciplina Didática da Matemática, segundo consta no ementário do PP, seriam abordados temas relacionados à didática francesa<sup>22</sup> como: contrato didático, imagens, modelos e esquemas, erros e obstáculos, a teoria das situações didáticas, porém, ao entrar em contato com o coordenador e com os professores do curso recebemos a informação de que a referida disciplina, no ano de 2011, ainda não havia sido trabalhada nesta perspectiva, mas nos moldes da Didática Geral, onde eram abordadas as teorias de aprendizagem de Jean Piaget, de Lev Vygostsky, entre outros, e que, a partir deste ano (2012), a disciplina seria lecionada por um educador matemático enfocando a didática francesa. Diante disso, não foi realizada a entrevista com a professora que atuava na disciplina.

Nessa primeira etapa, que correspondeu à análise documental, buscamos, incessantemente, de acordo com todo processo analítico já descrito, por disciplinas que abordassem as Tendências em Educação Matemática. E, todo esse processo inicial, permitiu ter uma visão geral sobre como essas tendências vêm sendo garantidas ou não, via Projeto Pedagógico, ou seja, possibilitou verificar qual é a situação dessas tendências (que são apontadas como aporte metodológico pelas Diretrizes para Educação Básica) no currículo

<sup>22</sup> Como foi mencionado no capítulo 2, segundo Pais (2008) “a didática da matemática (francesa) é uma das tendências da grande área de educação matemática.” (grifo nosso)

prescrito dos cursos de formação inicial de professores de Matemática. E, ainda, ajudou-nos a estabelecer a escolha dos cursos no qual realizamos as entrevistas.

Na segunda etapa, apresentaremos as análises das transcrições das entrevistas feitas com os professores das duas IES supracitadas. Realizamos um movimento descritivo e interpretativo à luz da Análise Textual Discursiva, em que desvelaremos um pouco mais do fenômeno investigado, porém focando no segundo objetivo específico proposto pela pesquisa.

## 4.2 ANALISE TEXTUAL DISCURSIVA: “GARIMPANDO” FALAS

### 4.2.1 Compendo e trabalhando com *Corpus*

O primeiro movimento da Análise Textual Discursiva é a constituição de um *corpus* representativo do fenômeno que se destina investigar. Quem define e delimita o *corpus* é o pesquisador de acordo com a sua intenção de pesquisa.

Assim sendo:

O *corpus* da análise textual, sua matéria-prima, é constituído essencialmente de produções textuais. Os textos são entendidos como produções linguísticas, referentes a determinados fenômenos e originados em um determinado tempo e contexto. (MORAES; GALIAZZI, 2011, p. 16)

Os textos que compõem o *corpus* da análise podem tanto ser produzidos especialmente para a pesquisa quanto podem ser documentos já existentes previamente. Pertencem ao primeiro grupo as transcrições de entrevistas, os registros de observação, os depoimentos produzidos por escrito, assim como as anotações e os diários diversos. O segundo grupo pode ser formado por relatórios, publicações de variada natureza, tais como: editoriais de jornais e revistas, resultados de avaliações, atas de diversos tipos, entre muitos outros (MORAES; GALIAZZI, 2011). No caso da presente pesquisa, as transcrições das entrevistas realizadas com os professores é que constitui o nosso *corpus*.

Dessa forma, fizemos uso da analogia, das fotografias e do filme, utilizada por Moraes e Galiazzi (2011), onde uma fotografia está para cada uma das transcrições das sete entrevistas realizadas e o filme está para o *metatexto* produzido no final de todo o processo da análise. Acrescentamos o uso de mais uma analogia, o álbum de fotografias, que corresponde ao conjunto de todas as transcrições de nosso trabalho. Diante disso, buscamos realizar essa

passagem de álbum de fotografias para um filme composto pelos momentos capturados e representados nessas fotografias.

Montado o álbum, percorremos o ciclo composto pelas três etapas iniciais da análise: “a desmontagem dos textos, estabelecimento de relações e captando o novo emergente” (MORAES; GALIAZZI, 2011, p. 7). A primeira ação que realizamos consistiu em ler cuidadosamente as transcrições das entrevistas, para que pudéssemos nos familiarizar com o rico material que tínhamos em mãos. Nesse momento, evitamos, ao máximo, guiar-nos pelos preconceitos e buscamos um posicionamento de respeito ao que foi reportado pelos depoentes.

No segundo contato com as transcrições, começamos a separá-las em temas, ou seja, mediante os tópicos que foram abordados na entrevista, separamos em diversos contextos. Na sequência, as atenções voltaram-se para cada contexto em particular e os esforços foram direcionados para a fragmentação das entrevistas em pequenas frases. Esse processo foi longo, pois dele dependiam os passos seguintes e, para isso, precisávamos ter uma leitura rigorosa e aprofundada do *corpus*. Depois de muitas idas e vindas, construímos as nossas unidades de significado, que são unidades elementares, correspondendo a elementos discriminantes de sentidos, significados importantes para a finalidade da pesquisa (MORAES; GALIAZZI, 2011). Na sequência, expomos uma lista de unidades de significado que construímos de acordo com o nosso objeto de análise:

- ✓ Concepção de Educação Matemática;
- ✓ Metodologia Utilizada (como são trabalhadas as Tendências Metodológicas em Educação Matemática);
- ✓ Importância de trabalhar com as Tendências Metodológicas em Educação Matemática na formação inicial do futuro professor de matemática;
- ✓ Recursos didáticos utilizados nas aulas abordando as Tendências Metodológicas em Educação Matemática;
- ✓ Matemáticos e Educadores Matemáticos;
- ✓ Relação entre as disciplinas (de conteúdo matemático) Específicas (da Matemática), Pedagógicas e da Educação Matemática;
- ✓ Orientações Curriculares Estaduais e Federais;

- ✓ Formação em Educação Matemática dos professores no mestrado e doutorado;
- ✓ Importância da Prática na Formação Inicial de Professores de Matemática;
- ✓ Formação Inicial de Professores de Matemática;
- ✓ O papel (importância/postura) do professor da graduação frente às disciplinas;
- ✓ Onde são abordadas as Tendências?
- ✓ Novas temáticas na formação inicial.

Feito isso, reorganizamos essas unidades de significado e selecionamos quais comporiam as unidades de análise. Dando início, em seguida, ao movimento inverso da unitarização, o da categorização. Segundo Moraes e Galiuzzi (2011, p. 22) “A categorização é um processo de comparação constante entre as unidades definidas no momento inicial da análise, levando a agrupamentos de elementos semelhantes”. E os conjuntos de elementos de significação próximos constituem as categorias.

Diante, primeiramente, da questão norteadora, dos objetivos traçados, de todo o processo de leitura para a escolha do referencial teórico, da análise documental, da elaboração e execução das entrevistas semiestruturadas que serviram de base para a constituição do *corpus* e diante de toda impregnação com esse *corpus*, apresentamos nossas categorias e subcategorias de análise, registradas no quadro a seguir:

Quadro 6: Categorias e Subcategorias

| Categorias                                                       | Subcategorias                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Formação Inicial de Professores de Matemática (C1) <sup>23</sup> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reestruturação dos Projetos Pedagógicos. (SB 1.1)<sup>24</sup></li> <li>• Disciplinas e a postura do professor formador. (SB 1.2)</li> </ul>                                                                                |
| Tendências Metodológicas em Educação Matemática (C2)             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepção de Educação Matemática do Professor de Formador. (SB 2.1)</li> <li>• O trabalho com as Tendências Metodológicas em Educação Matemática na formação inicial do futuro professor de Matemática. (SB 2.2)</li> </ul> |

<sup>23</sup>O código C1 significa: primeira categoria, estendendo-se para C2 (segunda categoria).

<sup>24</sup>O código SB 1.1 significa: primeira subcategoria da categoria um, estendendo-se para as demais subcategorias.

Trabalhamos com categorias emergentes, ou seja, que não foram previstas de antemão, e sim construídas a partir dos dados e informações obtidos pela pesquisa. O processo de construção desse tipo de categoria implica a organização de estruturas de vários níveis, indo o movimento das categorias mais específicas e de menor amplitude para as mais gerais e amplas.

Valendo-se disso, elegemos as duas categorias, que possuem características mais amplas e, nelas, aglutinamos as subcategorias, que são temas mais específicos relacionados às categorias do fenômeno investigado. Uma vez expressas as categorias e as subcategorias que são os elementos de organização do metatexto, passamos à produção dos mesmos, num exercício descritivo e interpretativo via referenciais teóricos que possibilitaram responder a questão de investigação.

#### **4.2.2 Apresentando os achados**

Organizamos, a seguir, os metatextos correspondentes às categorias elencadas. A sequência da apresentação de cada categoria e de seus respectivos metatextos foi estabelecida na tentativa de construir um mosaico<sup>25</sup> que as entrelace e proporcione um melhor entendimento do fenômeno investigado. Dentro de cada categoria, buscamos relacionar todas as suas subcategorias e, ao final, todas as duas categorias.

##### **4.2.2.1 Formação Inicial de Professores de Matemática**

Na busca pela resposta de nossa questão central e pelo atendimento do que foi proposto nos objetivos, construímos um metatexto que situa as Tendências Metodológicas em Educação Matemática nos cursos de Licenciatura pesquisados.

###### **4.2.2.1.1 Reestruturação dos Projetos Pedagógicos**

Iniciamos a construção do nosso metatexto destacando a reestruturação dos Projetos Pedagógicos, pois há indícios de que a inserção de um conjunto de disciplinas pertencentes à Educação Matemática tenha se fortalecido a partir dessa reestruturação, que teve início no

---

<sup>25</sup> Moraes e Galiazzi (2011) utilizam as metáforas, quebra-cabeças e mosaico para caracterizar a relação entre as categorias. Referem-se à metáfora mosaico quando as categorias, ainda que se possam identificar partes significativas no todo, interpenetram-se, diluindo-se suas fronteiras.

começo dos anos 2000 com a promulgação das novas Diretrizes para cursos de Licenciatura em Matemática.

Cabe ressaltar, que temos a compreensão de que o PP é um elemento sempre em construção, como afirmam Souza e Garnica (2004, p. 27): “o Projeto Pedagógico, ou ainda, Projeto Político-Pedagógico é, em si, uma trajetória, um processo de negociação”. Não é nossa intenção julgar se o PP está ou não de acordo com as Diretrizes, mas mostrar que, a partir da instituição delas, houve e há tentativas de mudanças na estrutura curricular dos cursos.

Segundo a SBEM, esse documento é “uma peça fundamental para a construção de Cursos de Licenciatura em Matemática com identidade própria” (2003, p. 13), uma vez que constitui um instrumento de tomada de consciência dos principais problemas do curso, da busca das possibilidades de solução e definição das responsabilidades coletivas e pessoais para eliminar ou atenuar as falhas detectadas.

Marin (1995) destaca, ainda, as seguintes finalidades:

A existência do projeto pedagógico é um fator de garantia para que um conjunto de temas e questões, considerados fundamentais na formação do alunado, sejam necessariamente abordados, mantendo-se eixos orientadores, ainda que com as diversidades inerentes a diferentes profissionais. (p. 78)

Entretanto, de acordo com estudos de Marin (1995), Martins (2001), Souza e Garnica (2004), entre outros, podemos ponderar que, embora o PP possua, como uma de suas características um caráter instrumental para o trabalho educativo, muitas vezes, na prática, o que é pensado coletivamente em prol da qualidade de um curso ou escola não é realizado. E o contrário também ocorre, ou seja, existem situações ou ações que não estão contempladas no PP e que acontecem na prática.

Dentre os professores que foram entrevistados, alguns vivenciaram todos os impasses e os desafios concernentes a esse processo de reestruturação, como podemos verificar nos recortes abaixo:

*É, desde 2006. Na verdade isso foi mudado por conta das diretrizes, 2001, 2002. Das novas diretrizes para as Licenciaturas, das 400h de prática, das 400h de estágio, e nós temos que adequar isso e foi feita uma adequação, mudou alguma coisa lá pra contemplar. (Prof. 1.2) (SB 1.1)*

*Eu acabei ficando responsável no último momento porque eu assumi a coordenação do curso. Na hora de entregar, foi quando ele foi avaliado pelo Conselho Estadual de Educação, tiveram alterações exigidas por lei. Inclusive, a inclusão do curso de Libras. Então, tiveram coisas que eu tive que adaptar ao final, mas quando eu entrei, ele já estava com a estrutura pensada. Eu participei de algumas votações no final, debates. Porque foi um PPP extremamente debatido. Se ficou bom, não sei. Mas, eu*

*acompanhei um pouco e o departamento todo, ... foram muitos encontros. Foi no ano de 2008, bastante trabalhoso. (Prof. 2.4) (SB 1.1)*

*A gente tentou, é claro que isso não é fácil! Você imagina as brigas que deram, rsrss. Não é fácil, mas a gente tentou deixar um curso com a cara de Formação de Professores! Não conseguimos porque nós tivemos que fazer algumas concessões, 'Olha a gente te dá isso, mas em troca a gente põe essa disciplina e vocês põe essa!' Porque cada um quer puxar a sardinha para o seu lado! (Prof. 2.3) (SB 1.1)*

Percebemos que a reestruturação do PP da FECILCAM foi amplamente discutido e que os professores com formação em Educação Matemática enfrentaram muitos empecilhos na inserção de algumas disciplinas. Notamos, também, que, mesmo decorridos dez anos após a homologação destas Resoluções, os cursos ainda buscam adaptar-se ao que foi proposto. Os professores, por sua vez, mencionam que as mudanças aos poucos vêm ocorrendo, na tentativa de traçar novos objetivos para os cursos de Licenciatura em Matemática.

O PP do curso de Licenciatura em Matemática da FECILCAM, também, sofreu influência das Diretrizes Curriculares da Educação Básica do Estado do Paraná (2008). Tal documento traz, em seu bojo, as Tendências metodológicas da Educação Matemática, a saber: “resolução de problemas; modelagem matemática; mídias e tecnologias; etnomatemática; história da Matemática e investigação matemática” (PARANÁ, 2008, p. 63). Em virtude disso, o curso de licenciatura em Matemática da IES 2 já apresenta, na sua estrutura curricular, algumas dessas tendências, mencionadas no capítulo anterior. Os professores entrevistados, por sua vez, deixam bem claro, em suas falas, que as tendências metodológicas em Educação Matemática estão sendo contempladas no curso, de acordo com o que é sugerido e defendido nas Diretrizes Curriculares da Educação Básica.

*[...] trabalhamos as tendências que estão já dentro das Diretrizes Curriculares do Paraná, que elas tão contempladas, umas cinco. (Prof. 2.1) (SB 1.1)*

*Nós mesmos, quando discutimos, nós lemos as Diretrizes. Nas Diretrizes, essas tendências estão bem lá, bem explícitas. Ser trabalhada a Modelagem Matemática, a Etnomatemática, a Resolução de Problemas, a Matemática financeira, as mídias, a História da Matemática, isso tudo contemplamos. (Prof. 2.1) (SB 1.1)*

*Eu começo a disciplina trabalhando um pouco com as Diretrizes Curriculares do Paraná. Então Diretrizes, elas vão trabalhar um pouco sobre as Tendências. Mas só que é muito brevemente, a gente vê um pouquinho de algumas Tendências. Isso vai sendo trabalhado ao longo da disciplina. (Prof. 2.3) (SB 1.1)*

*Aqui, no Paraná, nós temos as Diretrizes do Estado, é que a gente trabalha mais forte, tanto que a gente foca mais isso, porque quem vai para a Educação Básica vai ter que trabalhar com isso, aqui, no Paraná. E lá eles trabalham Investigação, trabalham Resoluções de Problemas, trabalham com as mídias. Por exemplo, dá para trabalhar as mídias envolvendo a investigação, você vai trabalhando mais ou menos junto, usando geogebra, então você vai fazendo esse caminhar junto com os alunos. (Prof. 2.3) (SB 1.1)*

Sendo assim, algumas disciplinas, como a “Introdução à Modelagem Matemática”, sofreram mudanças tanto na sua denominação quanto na abordagem, conforme o Prof. 2.1:

*Nós colocamos ela com o foco mais voltado para a Educação Matemática. Então a gente tinha Modelagem, que era ‘Introdução à modelagem matemática’ já no outro PPP antigo, mas era um foco mais Matemático, trabalhava o modelo pelo modelo. E com essa adequação, inovação do PPP, a modelagem matemática, ela é trabalhada de uma forma onde há participação dos estudantes, onde eles fazem pesquisa, no final da disciplina eles têm que fazer um artigo ou um trabalho de campo. Aplicando aqueles conhecimentos teóricos que eles adquiriram no curso. No decorrer do curso, a gente procura explorar a Modelagem não como foco matemático modelo, mas como o fato crítico, histórico, que relaciona os fatores sociais. (Prof. 2.1) (SB 1.1)*

Na disciplina “Filosofia da Educação Matemática” também houve mudança no nome e no período em que era oferecida. A mudança na denominação ocorreu, segundo o Prof. 2.2:

*[...] provavelmente tem bastante a ver com o enfoque também dado na disciplina. **Da** Educação Matemática ou **em** Educação Matemática. Porque **da** Educação Matemática, como eu tinha te falado, a gente discute bastante que a Educação Matemática é bastante recente para ter uma filosofia própria, não tem nada definido ainda. (grifo nossos) (Prof. 2.2) (SB 1.1)*

Já em relação à mudança de período, que antes era oferecida no segundo ano e passou a ser no quarto ano, foi justificada pelo professor que ministra a disciplina:

*É ..., ela é uma disciplina, assim, que os alunos. Se você for trabalhar do jeito que está ali na ementa, tudo da disciplina, eles não conseguem acompanhar ainda no segundo ano. Eles não estão preparados pra isso. (Prof. 2.2) (SB 1.1)*

Apresentamos, até aqui, as mudanças ocorridas nas disciplinas. Porém, ressaltamos que as transformações vão além dessas mudanças pontuais e que as tomadas de decisões são impulsionadas por vários fatores. Dentre eles, destacamos a participação do corpo docente da FECILCAM, formado, atualmente, em sua grande maioria por educadores matemáticos. De acordo com o Prof. 2.1, no início do curso, o corpo docente era composto por docentes cuja qualificação era nas áreas da Matemática pura ou aplicada, sendo que, com isso, havia uma resistência muito grande em relação à Educação Matemática.

*[...] construímos o curso. Até a gente tinha colocado como sem Educação Matemática, nós colocamos, ..., mas aí tinha aquela discussão no departamento: ‘Ah, não! Não dá para misturar Educação Matemática, né?’ (Prof. 2.1) (SB 1.1)*

Mas, há indícios, com a entrada de novos professores, com mestrado em Educação Matemática e muitos cursando doutorado nesta mesma área, de novas perspectivas.

*Mas hoje, hoje, com certeza, a maioria tem a filosofia da licenciatura como voltada para a Educação Matemática. Tem, sim, aquele grupo, mas é menor. Então, forte mesmo aqui é a Educação Matemática. Com certeza, os que estão entrando, estão fazendo mestrado nessa área, doutorado. (Prof. 2.1) (SB 1.1)*

Em contrapartida, na IES1, parece que há uma resistência maior quando se trata de mudança na estrutura curricular do curso, seja na incorporação de novas disciplinas, seja na reestruturação das que já compõem a carga horária do curso, como podemos perceber nos fragmentos a seguir:

*Tem coisas assim que você acredita, que você fala, mas tem os entraves. Entraves burocráticos, da legislação. [...] Além do que tem as concepções do que é melhor, então tem um jogo de poder, de força, que aqui tem. Então, aqui, nesse departamento, a Educação Matemática não é maioria, não é o pessoal mais forte. As decisões são tomadas por aqueles que têm o poder. (P1.2) (SB 1.1)*

*É o que eu digo aqui, há pessoas inspiradas no que nós fazemos do ponto vista de pesquisa. O que veem fazer aqui. Estão implantando cursos muito bons de licenciatura, no país afora. E aqui nós não conseguimos, porque nós não somos dentro da nossa casa tão bem, assim ... há discordância. E a decisão do curso de graduação não depende só dos educadores matemáticos. Tanto que o próprio conselho do curso de graduação não tem representantes do nosso departamento nesse curso. (P1.2) (SB 1.1)*

Em relação a esse movimento, o Prof. 1.2 evidencia, em sua fala, as relações de força existentes nos cursos de Licenciatura em Matemática: “*É uma luta muito grande, a gente tá conseguindo um avanço agora, mas com muita, ainda,..., tem muito preconceito aqui dentro também, como em todo lugar*” e chama atenção para efetivação do que é proposto no PP: “*Mas, será que mesmo explicitando no currículo, isso dá garantia? Qual é o papel de se ter tudo afirmado?*”

O PP da UNESP – Rio Claro que passou a vigorar a partir de 2006, também teve a sua reestruturação impulsionada pelas diretrizes.

*É, mais, na verdade, é desde 2006. Na verdade, isso foi mudado por conta das diretrizes, 2001, 2002. Das novas diretrizes para as Licenciaturas, das 400h de prática, das 400h de estágio, e nós temos que adequar isso e foi feita uma adequação, mudou alguma coisa lá pra contemplar. (Prof. 1.2) (SB 1.1)*

Diante desse trecho transcrito, parece que essa reestruturação ocorreu somente para cumprir as exigências legais, isto é, a ação realizada por todas as Universidades, naquele período, a fim de atender as atuais Diretrizes.

No entanto, diante do que averiguamos em nossa entrevista, o PP da UNESP – Rio Claro está passando por uma nova reestruturação, porém, desta vez, imbuída na contínua reconstrução, ou seja, constituindo um processo e não somente atendendo às demandas legais, como podemos verificar nos depoimentos:

*Isso vai estar diminuindo um pouco nessa mudança agora. Mas, como está aqui agora, a licenciatura, chama-se, deveria se chamar 'bachetura'. (Prof.1.1) (SB 1.1)*

*Agora, vou te dizer uma coisa, nós estamos discutindo um novo, está tendo uma reforma agora. Então, nós vamos ter mais disciplinas, se eu não me engano: Laboratório de Ensino passa ser obrigatório, (Que também está como optativa), e é uma disciplina muito escolhida pelos alunos. E Informática da Educação Matemática, então, já é um avanço! Já é um avanço em relação ao que os temos hoje. Então, tem que atualizar os títulos, as ementas e vai ser nesse momento que nós vamos tentar fazer isso. (Prof.1.2) (SB 1.1)*

*Agora, está tendo uma mudança. Na verdade, a UNESP como um todo, ela tem cinco cursos de Matemática. Então, a ideia, na verdade, é fazer, não uniformizar assim tudo. Mas, tentar fazer uma coisa meio que parecida, então essa discussão está ocorrendo nos cinco conselhos. (P1.2) (SB 1.1)*

Porém, sempre que ocorre o processo de reestruturação, segundo o depoente, vêm à tona as negociações para inserção ou supressão de disciplinas. Foi o que aconteceu, recentemente, com a disciplina “Filosofia da Educação: questões da Educação Matemática”.

*Inclusive, agora, recentemente, tava se discutindo uma reformulação aqui e se pensou em tirar, mas eu resisti bastante, vários outros também! São poucos os cursos que têm uma disciplina como essa e, mais ainda, eu acho interessante ter essa disciplina no segundo ano e diria que talvez até no primeiro ano. Porque o aluno tem que chegar logo de cara, logo pensando nisso e que, talvez, ele possa resistir mais a alguns trancos que ele leva com a mudança da matemática do ensino médio para a matemática universitária que tem lógicas diferentes, distintas. (Prof. 1.1) (SB 1.1)*

Considerando os depoimentos, podemos concluir que são vários os fatores que interferem na constituição do Projeto Pedagógico do curso Licenciatura da UNESP – Rio Claro, fato semelhante ao que ocorreu na FECILCAM, dentre eles: a disputa entre grupos que possuem posições distintas em relação ao que entendem por ideal a ser oferecido na formação inicial, a burocracia na contratação de professores e a falta de representantes de educadores matemáticos dentro do conselho do curso de graduação, pois estes, teoricamente, direcionam

as tomadas de decisões. Tal situação, de uma maneira ou de outra, reflete na configuração do curso e no perfil do futuro professor.

Achamos pertinente, nesse momento, diante de tudo que foi exposto, mencionar Martins (2001) que, ao pesquisar a trajetória de implantação do Projeto Pedagógico do curso de Licenciatura da UNESP – *Campus* de Bauru, ressaltou as divergências entre os membros do grupo responsável pela elaboração do PP e as relações de poder do grupo, que, ao final do processo, tendeu para os educadores matemáticos, influenciados pelas discussões proferidas no curso de Pós-Graduação da UNESP – Rio Claro.

A comissão designada para elaboração do Projeto foi composta por um docente do Departamento de Educação e quatro do Departamento de Matemática (desses, dois vinculavam-se, por conta das pesquisas que desenvolviam, à Matemática Pura e dois à Educação Matemática). [...] Havia(m) visões de mundo conflitantes no grupo. Os docentes, incorporados à categoria ‘Matemática Pura’, enfatizavam o conteúdo, ao passo que os da Educação Matemática, davam ênfase ao pedagógico. [...]

É importante frisar aqui, a participação de docentes vinculados à Educação Matemática nessa comissão. Inclusive, segundo um dos depoentes, muitos pontos que estavam sendo pensados para o Projeto Pedagógico da Licenciatura eram constantemente discutidos na Pós-Graduação em Educação Matemática da UNESP – Rio Claro. Coloca-se aqui, um fato histórico extremamente rico: no momento em que a Educação Matemática começa a figurar mais intensamente no cenário brasileiro, tem início a elaboração de um Projeto Pedagógico, também inovador, no contexto da formação de professores de Matemática, vinculado a uma Pós-Graduação. (MARTINS, 2001, p. 123)

Diante desse dado, uma questão instiga-nos: será que o curso de Licenciatura em Matemática da UNESP – Rio Claro recebe influências das discussões do seu programa de Pós-Graduação em Educação Matemática? Esta questão estrutura-se tendo em vista que muitos cursos de Licenciatura em Matemática, Brasil a fora, inspiram-se no que é produzido neste programa.

Nessa subcategoria, discutimos a respeito do processo de reestruturação dos Projetos Pedagógicos, verificamos o quanto foi e o quão é difícil todo o trâmite, todo o processo de negociação que envolve grupos de docentes que, concretamente, deveriam trabalhar juntos, mas que, ainda, parecem trabalhar de maneira dicotômica. Na sequência, abordaremos a respeito dos grupos de disciplinas que compõem os dois cursos investigados e da postura do professor formador frente a essas disciplinas.

#### 4.2.2.1.2 Disciplinas e a postura do professor formador

Nessa subcategoria, as discussões giraram em torno do eixo construído da relação entre as disciplinas e os professores formadores, e de que maneira essa relação favorece ou não as discussões na área da Educação Matemática e suas tendências, sejam elas metodológicas ou não.

Ao analisarmos o Projeto Pedagógico da FECILCAM, vimos que a sua proposta curricular é composta por três conjuntos de disciplinas, o conjunto de disciplinas de conteúdo específico (Matemática), o conjunto de disciplinas pedagógicas e o conjunto de disciplinas de Educação Matemática; este último conjunto preocupar-se-ia com a relação teoria matemática e prática escolar. Tal estrutura remete à criação das disciplinas integradoras na década de 1980 (MOREIRA; DAVI, 2007), que possuíam função similar ao conjunto das disciplinas de Educação Matemática. Contudo, talvez seja uma maneira de incorporar e garantir a presença das disciplinas de Educação Matemática no curso de Licenciatura em Matemática.

A SBEM (2003) propôs uma organização curricular para os cursos de Licenciatura em Matemática que contemplasse disciplinas de três campos da formação: o da Matemática, o da Educação e o da Educação Matemática. Neste sentido, foi perguntado aos professores das duas IES pesquisadas sobre a importância da presença do conjunto de disciplinas da Educação Matemática no curso e se elas ajudariam na relação entre as disciplinas específicas de conteúdo matemático e pedagógicas, sendo que obtivemos as seguintes respostas:

*Eu acho que disciplinas, quer dizer, que aproximem a formação que o professor está tendo aqui com mundo da escola deveria estar intensificado. (P1.1) (SB 1.2)*

*Eu acho assim, dividir em blocos ou não dividir. Eu acho que o importante é que o conselho de curso, quem pensa o curso, tenha a preocupação com a formação do professor e que respeite que, hoje, há uma produção muito séria nessa área. E que ela deveria fazer parte da formação do professor. Agora, como a gente vai lidar com isso? Como a gente vai estruturar as disciplinas? Como vai contratar professor? Mas eu vejo para o curso de formação de professores de matemática não deve ser um apêndice do curso de bacharel ou de qualquer outro. Nós temos um profissional, com muita demanda, muita necessidade, especificidade. (Prof.1.2) (SB 1.2)*

*Então, eu não falaria assim, olha: vai ter disciplinas específicas da Matemática, vai ter disciplinas específicas da Educação Matemática, não é isso. Nós temos que pensar naquilo que o professor de matemática precisa. (Prof.1.2) (SB 1.2)*

*Eu acho que tem que ter porque serão futuros professores, vão trabalhar depois, vão trabalhar depois na educação básica e, geralmente, eles acabam se espelhando no professor ou no que ele viu, e acaba dali tendo uma base pra dar sequência. Então, eu acho que a gente tem que apresentar pra eles e trabalhar bem essas tendências. (Prof. 2.1) (SB 1.2)*

*Mas, acredito que ainda têm muitas matérias seguindo dentro do curso que ainda é trabalhado assim, a matemática pela matemática. (Prof. 2.1) (SB 1.2)*

*É importante, é importante, mas a gente ainda não tá ensinando para o nosso aluno, aqui, da graduação como fazer isso! Como você vai para a sala de aula proporcionar uma Educação Matemática para os seus alunos? Se, aqui, no curso de licenciatura, a gente ensina de maneira tradicional e depois fala para ele que a postura dele tem que ser outra. É importante, é importante, mas ainda falta alguma coisa, falta a gente colocar isso em prática, aqui, no curso isso também. (Prof. 2.2) (SB 1.2)*

Os depoimentos dos quatro professores estruturam-se num eixo de discussão que é a relação da disciplina com as necessidades da escola e o papel das disciplinas pedagógicas. É sabido que, historicamente, os cursos de Licenciatura em geral, em especial o de Matemática, possuem uma configuração que favorece certas dicotomias. Pesquisas como de Candau (1989), Fiorentini (1994), Pires (2000), Moreira e Davi (2007) e as mais recentes coordenadas por Gatti (2009; 2011) evidenciam bem essa fragilidade presente na formação inicial. E, segundo o *Prof. 1.2*, a solução para a dicotomia entre disciplinas específicas e pedagógicas, talvez, não estivesse em acrescentar mais um “bloco” de disciplinas denominadas da Educação Matemática, mas que o conselho responsável em estruturar o curso, fizesse-o voltado para a formação de professores, levando em conta as pesquisas da área e as especificidades inerentes à atuação desse profissional.

De acordo com Pires (2000, p. 10) “a concepção que orienta as licenciaturas é teórica, desprezando-se a prática como importante fonte de conteúdos da formação”. Neste sentido, acreditamos no que assinala Silva Júnior (2010), para quem a formação inicial sustentada teoricamente, porém dissociada de experiências e de conhecimentos advindos da experiência do trabalho, não responde as necessidades impostas pela sociedade contemporânea.

O *Prof. 1.1* acredita que disciplinas que proporcionem uma aproximação entre a formação acadêmica e o mundo da escola deveriam ser intensificadas e acrescenta que ele, na condição de professor formador,

*[...] pudesse estar trabalhando mais filosofia em Filosofia, que ele (o licenciando) visse que movimentos as tendências têm ao tentar responder o problema central da Educação Matemática, ‘Por que as pessoas não aprendem?’, ‘Por que as pessoas não conseguem ensinar?’ Aí uns propõem a modelagem, outros propõem a etnomatemática, resolução de problemas, uso de informática, de tecnologias digitais em geral, etc, etc,... (Prof. 1.1) (SB1.2)*

O *Prof. 2.1* coaduna-se com a ideia do *Prof. 1.1*, quando menciona que ter disciplinas com enfoque na Educação Matemática seria importante para auxiliar os futuros professores a

atuar na Educação Básica. Entretanto, ele adverte que ainda existem muitas disciplinas sendo ministradas com enfoque técnico científico, onde são priorizados os conteúdos formais (FIORENTINI; LORENZATO, 2009) sem conexão com o “chão da escola” e, dessa maneira, o licenciando acabará trabalhando os conteúdos de forma mecânica: definição, exemplos e exercícios de aplicação das técnicas “aprendidas”, repetindo os procedimentos vivenciados por ele.

Ainda, segundo este professor:

*[...] a gente ainda não tá ensinando para o nosso aluno, aqui, da graduação como fazer isso! Como você vai para a sala de aula proporcionar uma Educação Matemática para os seus alunos? Se, aqui, no curso de licenciatura, a gente ensina de maneira tradicional e depois fala para ele que a postura dele tem que ser outra. (Prof. 2.2) (SB 1.2)*

E avalia que:

*Por enquanto, a gente não mudou muito daquele modelo que a gente tinha antigamente, onde a gente tinha um curso de três anos de formação específica e mais um de pedagógica. Elas estão colocadas no meio (as disciplinas de Educação Matemática), mas ainda são disciplinas de Educação Matemática e disciplinas de Matemática, e eu acho que a gente tem que unir essas duas. (Prof. 2.2) (SB1.2)*

O Prof. 2.2 refere-se ao modelo de formação, das décadas de 1940 e 1950, que ficou conhecido como “3+1”, que, na essência, era o curso de bacharelado acrescido de mais um ano de disciplinas pedagógicas (SAVIANI, 2009). Gatti, Barreto e André (2011) afirmam que esse modelo ainda não foi superado na grande maioria dos cursos de Licenciatura em Matemática. E, ao analisarmos as estruturas curriculares dos 22 cursos que, a princípio, compuseram nossa amostra, constatamos que, ainda, a maioria dos cursos de Licenciatura em Matemática mantém tal configuração. Embora, hoje, as disciplinas denominadas didático-pedagógicas (FIORENTINI, 2005) estejam distribuídas ao longo do curso, porém, mantêm a mesma proporção.

Diante disso, perguntamos aos professores da IES1 sobre a primazia das disciplinas específicas de conteúdo matemático em relação às demais (sejam as de formação geral, sejam as que abordam as Tendências em Educação Matemática ou as pedagógicas, em que, por exemplo, as disciplinas como “*Problemas em Educação Matemática*” e “*Tópicos Especiais em Educação Matemática*” estão no rol das optativas) e da presente configuração do curso de Licenciatura, as opiniões divergiram. Uns são taxativos ao afirmar que o curso que vem sendo oferecido possui propostas para formar bacharéis e não professores. Dois dos três

professores entrevistados consideraram que o curso que vem sendo oferecido pela IES1 possui características muito fortes de um bacharelado.

*A licenciatura é basicamente um bacharelado, aonde se tem lugar para os perdedores se tornarem professores. Mas é um curso que tem como meta formar bacharéis, eu acho que isso tá errado. Agora, isso tem sido historicamente assim porque se pensava muito desta maneira, depois isso tem evoluído de outras formas, a missão nossa enquanto educador matemático é lutar contra essa noção de perdedores e colocar suas diferentes vitórias, diferentes possibilidades. (P1.1) (SB 1.2) (grifo nosso)*

*O que acontece em geral é que quando você tem um curso junto dessa maneira, você quer adotar um perfil. Que a gente percebe muitas vezes é que se está junto, você tem que falar: para o bacharel tem que garantir isso e o licenciando tem que correr atrás. (Prof.1.2) (SB 1.2)*

*O que acontece em geral num curso de licenciatura e bacharelado juntos, os licenciandos são sempre deixados para segundo plano. Eles se sentem assim! Eles se sentem os menores, porque isso é passado no discurso: **‘Quem não deu para a Matemática vai fazer licenciatura’**. Então, eu imagino que se fosse um curso diferente, totalmente diferente, esse tipo de comparação minimizaria. E eu acho que daria a oportunidade, de fato, de pensar, são profissionais diferentes, já se foi o tempo em que se fazia isso. Por conta das áreas, por conta do desenvolvimento que nós temos na área de Educação Matemática, na área de formação de professores. (Prof.1.2) (SB 1.2) (grifo nosso)*

Constatamos que tanto o Prof. 1.1 quanto o Prof. 1.2 chamam a atenção para questão do funcionamento do curso de Licenciatura como apêndice do curso de bacharelado (PIRES, 2000) e sugerem que se pense nesses dois cursos, Licenciatura e Bacharelado em Matemática, de maneira distinta e mencionam, mais uma vez, que se leve em consideração o que há de produção científica na área da Educação Matemática e, em especial, na área de formação de professores.

Já o Prof. 1.3 tem a seguinte opinião:

*Isto é inerente a todos os cursos de formação de matemáticos e de formação de professores de matemática. Acima de tudo, alunos de matemática devem aprender matemática. (Prof.1.3) (SB 1.2)*

E ao ser indagado a respeito das disciplinas “*Problemas em Educação Matemática*” e “*Tópicos Especiais em Educação Matemática*” estarem como optativas e se o curso de Licenciatura em Matemática da UNESP – Rio Claro ficaria muito bem sem elas, o Prof. 1.3 faz a seguinte consideração:

*SIM! O grande problema é a forma como os conteúdos são trabalhados. Se os docentes que ministram disciplinas de conteúdo o fizerem de forma a fazer com que o aluno assuma uma postura didático-pedagógica perante o assunto. Há uma certa maquiagem em determinadas disciplinas consideradas ‘de educação’, que levam aos alunos discussões teóricas acerca de problemas que envolvem o processo educacional, discussões estas que giram sempre em cima do mesmo tema, mas se esquecem de incentivar ao aluno que um dos grandes problemas (talvez o maior)*

*no processo é a falta de domínio do conteúdo a ser ensinado pelo professor. (Prof. 1.3) (SB 1.2)*

Realmente, todo professor de Matemática, supõem-se que tenha aprendido Matemática. Mas, acreditamos na direção em que aponta Shulman (1986), que o professor tem que conhecer bem os conteúdos, porém deve conhecê-los de modo diferente dos cientistas e, principalmente, tem de reconhecer as maneiras de fazer com que os conteúdos sejam compreendidos e relevantes para o aluno.

E, se na abordagem dos conteúdos matemáticos for dada ênfase a uma abordagem técnico-formal da Matemática e o modelo seguido pelo formador de professor for o modelo euclidiano de organização e sistematização do conhecimento matemático, isso certamente trará

*[...] consequências pedagógicas que pouco contribuem para a produção de uma prática pedagógica capaz de desenvolver a autonomia de pensamento e de linguagem do aluno. Pois, essas concepções priorizam um conhecimento pronto, acabado e a-histórico [...] (FIORENTINI, 2005, p. 110).*

Já que, para ser professor de Matemática, não basta ter um domínio conceitual e procedimental da Matemática produzida historicamente; é necessário ir, além disso, “conhecer seus fundamentos epistemológicos, sua evolução histórica, a relação da Matemática com a realidade, seus usos sociais e as diferentes linguagens com as quais se podem representar ou expressar um conceito matemático” (*Ibid*, p. 110).

Ainda voltando a atenção para as disciplinas específicas de conteúdo matemático nos cursos de Licenciatura em Matemática, identificamos que os educadores matemáticos defendem que o futuro professor deva ter, sim, uma boa formação nessa área. Vejamos o que disseram os professores:

*Não é porque eu acho que o professor não deva saber matemática. Completamente diferente, não é isso! Às vezes, as pessoas interpretam assim, ah não é porque quer ser mais fraco em matemática. Ele tem que saber matemática sim, mas a matemática que o professor tem que saber não é a matemática que o bacharel tem que saber, não é a matemática que o engenheiro tem que saber e não é a matemática que o biólogo tem que saber. (Prof. 1.2) (SB1.2)*

*Não se pode desvincular da matemática. Essa é a proposta que eu imagino. Uma boa proposta de Educação Matemática é quando você conseguir ensinar pros alunos da maneira que você quer que eles ensinem pros alunos deles. Não é só ensinar a modelagem matemática desvinculada da matemática ou a matemática desvinculada da modelagem matemática. Ou ensinar a história da matemática e pedir para eles usarem esses recursos na educação básica, sem ensinar assim. Acho que o próximo passo seja superar essas barreiras de Disciplinas pedagógicas e Disciplinas Específicas. Existem, existem (as Disciplinas da Educação Matemática). Mas eu ainda vejo aquele modelo antigo ainda, o '3+1'. (Prof. 2.2) (SB1.2)*

Já na década de 1980, Shulman (1986) discutia que saber Matemática para ser matemático não é a mesma coisa que saber Matemática para ser professor de Matemática. Porém, defendia que o licenciando não deva ter uma Matemática inferior ou mais simples que o bacharel, visto que as especificidades da carreira docente impõem desafios que ultrapassam as barreiras do domínio da Matemática.

Diante dessas especificidades, o *Prof. 1.2* e o *Prof. 2.2* chamam a atenção para o fato de que a formação inicial deve atender as demandas da Educação Básica. Fiorentini (2005, p. 111) menciona que:

O formador de professores, consciente dessa formação implícita ou ambiental do professor e frente ao desafio de formar professores de Matemática capazes de promover aprendizagens significativas a seus alunos, tentará implementar outros modelos didáticos de ensino das disciplinas específicas de Matemática. Uma alternativa seria, como vem acontecendo com alguns educadores matemáticos, promover atividades exploratórias e problematizadoras das dimensões conceituais, procedimentais, epistemológicas e históricas dos saberes matemáticos de disciplinas como Álgebra, Geometria, Cálculo, Análise, etc., de modo que o aluno se constitua em sujeito de conhecimento, isto é, no principal protagonista do processo de aprender.

Em relação a isso, obtivemos uma informação muito importante no ato da entrevista: alguns professores, que foram entrevistados, também ministraram, no ano de 2011 ou em anos anteriores, disciplinas específicas de conteúdo matemático, já que, na maioria das vezes, cabe ao educador matemático ministrar disciplinas de cunho pedagógico. Diante disso, ouvimos, atentamente, o enfoque que foi dado por eles nessas disciplinas:

*Fundamentos de matemática elementar, quando você olha aquela ementa tá muito ruim, aqui, no programa, horrível, não é aquilo que acontece. Aquela é uma disciplina que a gente tem dado, assim, com bastante enfoque na Educação Matemática. [...] logaritmos, por exemplo, que eu trabalho mais o ensino médio, ah tá, então quais são as ideais fundamentais da matemática presentes aí? O que os textos da Educação Matemática falam sobre isso? Mas, do ponto de vista do conteúdo e é bem focado para a Educação Matemática. (Prof. 1.2) (SB1.2)*

*Geometria Euclidiana. Quando eu dou Geometria Euclidiana eu sempre, eu não consigo dar uma disciplina, ... , eu dou Cálculo também. Quando eu dou Cálculo, não consigo dar qualquer disciplina que seja, sem fazer, dar um enfoque da Educação Matemática também. (Prof. 1.2) (SB1.2)*

*Hoje, quando eu dou a disciplina de Análise na reta, lá na FECILCAM. Quando eu vou dar a disciplina, eu já penso diferente, completamente diferente do que meu professor de Análise pensava. Hoje, eu penso, nossa,..., eu vou demonstrar isso aqui, pra quê vai servir isso aqui para o meu aluno? Não que ele não tenha que ver. Eu sou daqueles defensores de Análise na reta. [...] Mas eu acho que tem que ter esse diálogo entre as áreas. Não pode ser uma coisa rompida. (Prof. 2.3) (SB 1.2)*

Esses depoimentos evidenciam que as discussões a respeito da Educação Matemática extrapolam os limites das disciplinas que recebem, em sua denominação, termos vinculados às tendências metodológicas ou não, ou ainda de disciplinas rotuladas como sendo “alguma coisa da Educação Matemática”. Este dado, também, permite observar a postura dos professores com formação em Educação Matemática ao ministrar as disciplinas específicas de conteúdo matemático e que essa abordagem estará mais próxima do que propõe a Educação Matemática.

A fala do *Prof. 2.4* (que ministra a disciplina de Estágio Supervisionado II e que também responde pela coordenação do curso) reforça as habilidades do educador matemático ao expressar que este profissional tem condições de ministrar também as disciplinas específicas de conteúdo matemático nos cursos de formação inicial.

*Nós temos, aqui, educadores matemáticos que dão aula de Análise e são os melhores. Nós temos educadores matemáticos, hoje, que dão aula de estruturas algébricas que são as disciplinas nossas mais pesadas e são os melhores! Então, eu defendo que, no curso de licenciatura, posso estar enganado, mudar de ideia, mas eu defendo que nós temos que ter um grupo razoável e a maioria de professores da área de Educação, de Ensino de Matemática. (Prof. 2.4) (SB1.2)*

Mas, o professor pondera e completa que, em um curso de Licenciatura em Matemática:

*A gente precisa de um professor de matemática pura, vários muito bons, a gente precisa de professor que saiba matemática e que saiba ensinar matemática também. E a gente sabe que não necessariamente a gente vá encontrar na mesma pessoa. Então, a gente tem que ter, hoje, eu penso que um curso de licenciatura em matemática tem que ter pessoas da área da matemática pura, mas acredito que, no mínimo, o percentual aí de 50% tem que ser da área de ensino. Um professor da área de ensino, nada impede que ele saiba matemática. (Prof. 2.4) (SB1.2)*

Em relação a essa abordagem voltada para Educação Matemática frente às disciplinas de maneira geral do curso, os professores entrevistados teceram os seguintes comentários:

*[...] deveria ser um objetivo também de todos os professores do curso. Mas, eu acho que a Educação Matemática, por estar mais sensível a essa questão, deveria tomar isso em suas mãos. Como eu não sei de disciplinas que isso faça, a não ser esporadicamente, quando professor ‘A’ ou ‘B’, eu tento fazer isso em Filosofia da Educação Matemática. Eu acho que disciplinas, quer dizer, que aproximem a formação que o professor está tendo aqui com mundo da escola deveriam estar intensificados. (Prof. 1.1) (SB1.2)*

*Mas o que eu acho que é importante falar, é que isso fica na dependência do docente. Não há uma garantia via PPP. (Prof. 1.2) (SB1.2)*

*Eu acho que tem que ter porque serão futuros professores, vão trabalhar depois, vão trabalhar depois na educação básica e, geralmente, eles acabam se espelhando no professor ou no que ele viu, e acaba dali tendo uma base pra dar sequência. (Prof. 2.1) (SB1.2)*

Pelo recorte da transcrição do *Prof. 1.1*, podemos inferir que deveria ser um objetivo comum de todos os professores do curso de Licenciatura em Matemática a abordagem dos conteúdos que proporcionasse não só a exposição dos conteúdos sistematizados, como também uma formação que aproximasse o que está sendo oferecido na academia com a realidade que o futuro professor vivenciará na sala de aula, tendo em vista, que o objetivo do Curso de Licenciatura em Matemática é formar profissionais para atuarem na Educação Básica e que esse preparo do professor, por ocorrer em lugar similar àquele em que vai atuar, demanda consistência entre o que faz na formação e o que dele se espera (BRASIL, 2002d). Contudo, como citou o *Prof. 1.2*, “isso fica na dependência do docente” que ministra as disciplinas, não é instituído via PP.

E, como ressalta a Sociedade Brasileira de Educação Matemática:

Todo profissional ligado ao curso deve ter consciência que está formando um professor, que significa que os diversos conteúdos tratados o devem instrumentalizar para o ensino. As questões relativas à política de educação nacional, e até mesmo a de âmbito mundial, devem ser de seu conhecimento, bem como pesquisas na área de Matemática e Educação Matemática pertinentes aos assuntos que irá ministrar. Particularmente, os professores formadores de professores de Matemática precisam ter um perfil mais adequado para o atendimento das novas exigências da legislação em vigor [...] (SBEM, 2003, p. 26)

Porém, pesquisas como a de André, Hobold e Passos (2012) evidenciam, exatamente, o contrário :

A organização curricular dos cursos de formação é pouco flexível, as mudanças estabelecidas pelas políticas de formação não alteram significativamente o projeto de formação desenvolvido pelos cursos e nem incorporam as novas demandas [...]. Deixando à iniciativa individual dos formadores as formas de enfrentá-las. (ANDRÉ; HOBOLD; PASSOS, 2012, p.1)

Diante desse fato, merece destaque, então, a postura do professor formador, uma vez que, certamente, essa postura interferirá na formação do futuro professor de Matemática, pois “em geral o professor ensina de maneira como lhe foi ensinado” (D’AMBRÓSIO, 1993, p. 38). Associado a isso, salientamos a importância do formador de professores, porque:

Sem uma formação teórico-prática em Educação Matemática, esses formadores tendem a se restringir a uma abordagem técnico-formal dos conteúdos que ensinam, pois não adquiriram formação para explorar e problematizar outras dimensões – histórico-filosófica, epistemológicas, axiológicas e didático-pedagógicas – relacionadas ao saber matemático e consideradas fundamentais à formação do professor. (FIORENTINI *et al.*, 2002, p. 155).

Com relação à incorporação de mais profissionais da área da Educação Matemática nos cursos de Licenciatura em Matemática.

*Os departamentos de Matemática estão abrindo vagas para educadores matemáticos. Então, o que acontece? Você tem a possibilidade de educadores matemáticos dando aula de conteúdos específicos, e isso é uma possibilidade de você tá falando sobre Educação Matemática. (Prof. 1.2) (SB 2.2)*

Um dos pontos a ressaltar é a amplitude do campo de atuação dos educadores matemáticos, tendo em vista que eles podem atuar tanto ministrando disciplinas de conteúdos específicos como disciplinas de cunho pedagógico.

Com base no que foi exposto e nas ideias defendidas pelos pesquisadores citados na área de Educação Matemática, consideramos oportuno salientar a importância da Educação Matemática na formação inicial de professores de Matemática, seja no campo de pesquisa quanto campo profissional.

Nesta categoria, Formação Inicial de Professores de Matemática, discutimos o processo de reestruturação dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Licenciatura em Matemática das instituições pesquisadas, a partir das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação dos Professores da Educação Básica, bem como a incorporação de disciplinas que estão contemplando as Tendências Metodológicas em Educação Matemática, abrindo um espaço importante na formação inicial para enfocar questões da Educação Matemática.

Apresentamos a relação existente entre as disciplinas ditas “específicas”, “pedagógicas” e “da Educação Matemática”, que há tempos vêm sendo trabalhadas de maneira dicotômica, e foi verificado que alguns professores estão dando um novo enfoque às disciplinas “específicas”, atenuando a distância entre o que é oferecido na academia e o que será utilizado na sua área de atuação.

Na próxima categoria, Tendências Metodológicas em Educação Matemática, abordaremos a concepção dos professores em relação à Educação Matemática e como vêm sendo trabalhadas essas Tendências nos cursos de Licenciatura em Matemática.

## **4.2.2.2 Tendências Metodológicas em Educação Matemática**

### **4.2.2.2.1 Concepção de Educação Matemática dos Professores**

Ao tratar da Educação Matemática, enfatizamos as iniciativas precursoras de Felix Klein que principiaram esse movimento no final do século XIX e início do século XX.

Kilpatrick (2008) menciona que a Educação Matemática, como uma prática, desenvolveu-se dentro de uma variedade de estruturas acadêmicas, enquanto o seu grande desenvolvimento como um campo de estudo tem sido dentro das universidades. Ainda, segundo o autor, a Educação Matemática como prática e como campo de estudo diferencia-se da Matemática, embora, no campo acadêmico, tenham uma relação sinérgica, em que nenhuma pode existir sem a outra em prol do ensino. E, para reforçar a sua tese, o pesquisador menciona Bass e Hodgson (2004) que afirmam que a

Educação Matemática e Matemática, embora, obviamente, ligadas, são fundamentalmente diferentes como domínios de prática e estudos. A interseção histórica principal tem sido a indução e preparação matemática avançada de investigadores matemáticos e cientistas, uma pequena fração, mas agora cada vez maior da população dos níveis pós-secundárias atende principalmente a educação escolar. Educação Matemática trata muito mais a sério o ensino enquanto uma prática profissional, que exige formação específica e certificação. (BASS; HODGSON, 2004, *apud* KILPATRICK, 2008, p. 29). (tradução nossa)

Por considerarmos complexa a definição de Educação Matemática e mais complexo ainda o estabelecimento dos seus domínios e fronteiras, foram apresentadas, no capítulo dois, algumas definições defendidas, num determinado momento da história da Educação Matemática, por pesquisadores da área como: Fiorentini (1994; 2006), Fiorentini e Lorenzato (2009), Pais (2008), Borba e Santos (2005), Moura (1992), Garnica (2010).

Neste sentido, com a intenção de compreender e comunicar o que os professores, todos educadores matemáticos, entendem como Educação Matemática, foi feita a seguinte pergunta: “como o(a) senhor(a) define Educação Matemática?”.

*Hum, é só isso que você quer! (Prof. 1.1) (SB 2.1)*

*É bem ampla né? (Prof. 1.2) (SB 2.1)*

*Esta pergunta não se responde com poucas palavras. (Prof. 1.3) (SB 2.1)*

*Então, difícil né? (Prof. 2.1) (SB 2.1)*

*Talvez a gente chegue um dia, não sei quando, a considerar que a Educação Matemática são essas várias discussões, essas múltiplas relações entre as áreas. Talvez, algum dia, a gente chegue à conclusão que é isso. Mas, por enquanto, ela aparece um pouco confusa, ainda não está bem definida, se vai ser isso ou se não vai. (Prof. 2.2) (SB 2.1)*

*Definir Educação Matemática, isso é bem coisa de Matemático, definir Educação Matemática. [...] não sei se eu conseguiria te dar uma definição precisa do que é Educação Matemática. Não sei se eu consigo definir o que é Matemática! Definir Educação Matemática está mais difícil ainda! (Prof. 2.3) (SB 2.1)*

*Eu tenho dificuldade para entender o que é Educação Matemática. Eu entendo Educação Matemática como movimento bem mais amplo. (Prof. 2.4) (SB 2.1)*

No ato da entrevista, os professores ficaram surpresos diante da pergunta e, como podemos observar nos depoimentos, todos, inicialmente, tiveram certa dificuldade em traçar uma definição. Fato totalmente justificável devido à amplitude que constitui a área, derivando, desse modo, a dificuldade de uma definição.

Mas, na sequência, todos apresentaram as suas versões a respeito dessa área.

*A Educação Matemática pode ser vista como a região de inquérito, que tem, como foco central, estudar fenômenos do ensino e da aprendizagem da Matemática. Mas, que dialeticamente não se esgota nele e tem cada vez mais aberto em diversas dimensões dos fundamentos sobre questões do 'Por que ensinar Matemática?', não é algo exatamente sobre o ensino e a aprendizagem da Matemática. Mas, por outro lado, é fundamental para isso. (Prof. 1.1) (SB2.1)*

*A Educação Matemática, se você pegar, historicamente, como é que ela surge, ela surge da preocupação com o ensino de Matemática, com a aprendizagem. Mas, hoje, ela está muita ampla. São tantas áreas dentro da própria Educação Matemática, trabalho de diversas naturezas. Talvez, eu possa falar um pouquinho do que eu faço e que eu acho que é Educação Matemática. [...] O meu tipo de trabalho é com escolas. Essa relação teoria e prática, formação de professores, então, no fundo eu tenho uma preocupação grande com o ensino e a aprendizagem dentro da educação formal. Embora, dentro dessa questão da inclusão, olhado também um pouquinho pra alguns ambientes não formais de educação. Mas, no fundo, é educação. (Prof. 1.2) (SB2.1)*

*É necessário que se entenda a diferença entre ensino e educação. Há uma discussão ampla, no meio acadêmico, sobre este tema e eu não sou pessoa indicada para adentrar neste campo, pois não me dedico a este tema. Em minha visão, como professor, há muita gente falando sobre Educação sem entender do assunto. Muitos atuam no campo internalista do assunto, se apoiando em temas específicos sem adentrarem no campo geral. Mas, como disse, não sou entendido do assunto e, portanto, não me atrevo a dar minha opinião. Só de uma coisa eu tenho certeza. Educação Matemática não é simplesmente uma forma de se fazer com que os alunos aprendam determinados assuntos de Matemática. (Prof. 1.3) (SB2.1)*

*Eu acho que a Educação Matemática tem que ser aberta para discussões, é não aceitar, falando da Matemática, as coisas como: linear, prontas, acabadas. E não pensar que tua função é ser só professor de Matemática. Você tem que estar aberto pra tudo que vier, pro contexto. (Prof. 2.1) (SB2.1)*

*Como área de pesquisa, ela é muito recente. Então, você ainda não tem definido qual é o objeto da Educação Matemática. Têm vários. Mas ainda não tá definido o que é Educação Matemática! Isso não tá claro ainda. Você tem algumas linhas de trabalho que você consegue definir algumas coisas, mas não está bem definida. (Prof. 2.2) (SB2.1)*

*Que ela tem uma região de inquérito própria já. Ela está sendo trabalhada a mais ou menos uns quarenta anos praticamente. Tem bastante coisa que já está bem definida, outras a gente está Tateando. Eu defino como uma área que está na intersecção de vários campos do conhecimento. Por exemplo, da Filosofia, da Matemática, da Educação. Não que seja uma coisa montada de vários pedacinhos, ela está nessa intersecção. Têm vários, da Psicologia, da Antropologia, da Sociologia. Têm várias contribuições de diversas áreas. (Prof. 2.2) (SB2.1)*

*Eu acho que é mais assim, não seria bem uma definição, mas eu acho que a Educação Matemática, ela vem nesse sentido da preocupação, do que a gente pode fazer para melhorar a Educação! Vamos tentar estudar, ver o que pode ser feito para melhorar. (Prof. 2.3) (SB2.1)*

*Eu falo que Educação Matemática, alguns autores, inclusive, usam esse termo, como a região de inquérito e é exatamente assim que eu vejo. Uma região de inquérito, região de discussões, região de pessoas que não estão satisfeitas. (Prof. 2.4) (SB2.1)*

*É um ensino de matemática refletido. De perguntar. De perguntar no sentido de refletir. Coisa que não tivemos no ensino tradicional. Apesar de acreditar que ainda o nosso ensino é tradicional, infelizmente não temos mudança nenhuma. Mas, mudanças muito poucas, mudanças muito simples, muito substanciais. Nosso ensino ainda é tradicional. Não acho que o ensino tradicional só tenha coisas ruins, acho que ele tem coisas boas. Mas eu acho que não tem como você formar um professor sem refletir o seu fazer, sobre os acertos e sobre os erros. Então, nesse sentido, entendendo a Educação Matemática como essa região de inquérito, de insatisfação, de ... É fundamental na formação de professores. (Prof. 2.4) (SB2.1)*

Nos trechos das transcrições, várias palavras e/ou frases chamaram nossa atenção no processo de análise, em função disso, destacamos: “ensino e aprendizagem da Matemática”, “região de inquérito”, “filosofia”, “várias áreas dentro da própria Educação Matemática”, “relação teoria e prática”, “formação de professores”, “inclusão”, “diferença entre ensino e educação”, “indefinição da área”, “interseções entre áreas”, “espaço para discussões”, “é não aceitar”, “estar aberto”, “mudança de paradigma”, entre outras. Diante dessa diversidade, em que cada palavra ou frase mereceria ser enfatizada, propomos, porém, apresentar uma discussão de maneira ampla, sem adentrarmos nas especificidades de cada tema, buscando, entretanto, as aproximações e distanciamentos entre os depoimentos.

Observamos que uma parcela significativa dos professores, *Prof. 1.1*, *Prof. 1.2* e *Prof. 2.4*, relaciona a Educação Matemática com a questão do ensino e da aprendizagem da Matemática, embora não se limite a isso, mas que partiu dessa preocupação. O *Prof. 1.3* chama atenção para a diferença entre os termos Educação e Ensino, já que, para ele, a Educação Matemática não se resume à questão do ensino ou a uma forma de ensinar o conteúdo matemático. Atualmente, podemos até conjecturar dessa forma, de que a Educação Matemática não se resume ao ensino e à aprendizagem da Matemática, mas vários pesquisadores da área mencionam que, historicamente, ela constituiu-se pela preocupação com o ensino e com a aprendizagem da Matemática. Entre os autores que merecem citação pela relevância dos seus estudos neste aspecto particular, podemos incluir D’Ambrósio (1993), Miorim (1998), Garnica (1999), Fiorentini e Lorenzato (2009), entre outros.

Porém, diante da variedade de temas que surgiram na tentativa de esboçar uma definição para Educação Matemática, podemos identificar várias vertentes diante das palavras e frases que separamos. Os *Prof. 1.1*, *Prof. 2.2* e *Prof. 2.4*, ao mencionarem os termos: região de inquérito, interseções entre áreas, várias áreas dentro da própria Educação

Matemática, apontaram para a relação da área com outras áreas do conhecimento; enquanto o Prof. 1.2 optou por relatar o seu trabalho dentro da área, evidenciou temas como: formação de professores, relação teoria e prática e inclusão. O Prof. 2.1, por sua vez, em seu discurso, tratou de postura, de atitude: “tem que ser”, “é não aceitar”, “é estar aberto”. Muitos mencionaram, também, as frases: espaço para discussões e mudança de paradigma, frases que manifestam busca por melhorias e por novos rumos na/para Educação e porque não dizer para o ensino e para aprendizagem da Matemática já que pertencem aos domínios da Educação. No sentido de romper com o ensino “tradicional”, com a Matemática axiomática, descontextualizada, linear, pura, enfim, e demais adjetivos que caracterizam uma educação para a Matemática e não uma educação pela Matemática.

O Prof. 1.1 trouxe uma discussão que parte para o viés da relação entre os campos de atuação da Educação Matemática, campo profissional e campo acadêmico:

*Já escrevi sobre a Ideologia da certeza contida na Matemática, ou seja, como que a Matemática pode ser deseducadora, ainda mais para aqueles da área de exatas, em que eles passam a acreditar que a Matemática tem um poder maior do que ela tem para modelar fenômenos. Ou as questões da História do Ensino da Matemática, como qual lugar que a disciplina da Matemática teve ao longo do tempo? Essa é uma questão mais próxima do ensino, é a questão da historicidade do ensino, e tal. Então, aqui, eu estou falando dessa dimensão mais científica, mais teórica. Mas, ela não sobrevive, correto? Sem essa dimensão prática. E eu sou contra, por mais que eu seja a favor da teoria da Educação Matemática. É a gente pensar numa Educação Matemática pura, numa analogia com a Matemática pura e a gente ter uma teorização que não tenha reflexo, não tenha discussão com a prática, com o cotidiano, com aqueles que estão se formando. (Prof. 1.1) (SB2.1)*

Kilpatrick é um dos educadores matemáticos que apresentam a divisão entre campos em suas pesquisas e ele afirma que:

O lado científico não pode se desenvolver muito além, a menos que ele seja, de alguma forma, aplicado à prática profissional, e o desenvolvimento profissional requer o conhecimento especializado, que somente a investigação científica pode oferecer. (KILPATRICK, 1996, p. 10)

Diante do apresentado, embora o olhar sobre o conteúdo matemático, a maneira como é ensinado e a finalidade desse conteúdo em ambas as áreas sejam distintos, podemos afirmar que a Educação Matemática e a Matemática possuem uma relação simbiótica, alimentada pelo ensino da Matemática.

As transformações na sociedade acontecem a cada momento e, conseqüentemente, novos desafios são impostos, dessa forma, tendências surgem para atender a essas demandas, sejam elas de qualquer natureza, tendências na medicina, na moda, na arquitetura e construção, na música, no cinema e inclusive na educação. No caso de nossa investigação, o

foco volta-se para as tendências metodológicas em Educação Matemática, que são tendências voltadas para o ensino da Matemática e é sobre elas que traçaremos alguns comentários na próxima subcategoria.

#### 4.2.2.2 O trabalho com as Tendências em Educação Matemática na formação inicial do professor de Matemática

De acordo com o referencial teórico pesquisado, identificamos e apresentamos no capítulo três, três formas de abordar tendências em Educação Matemática, marcantes em nossa revisão de literatura, ilustradas na figura a seguir:

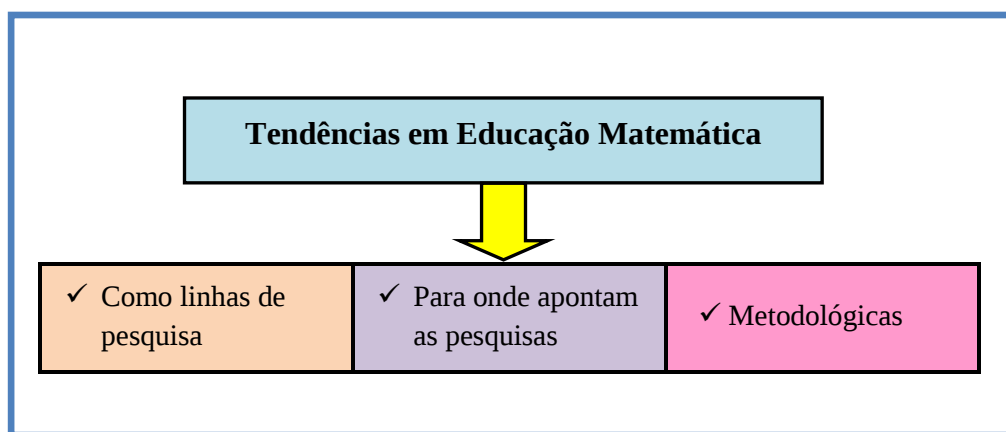


Figura 4: Esquema de possíveis abordagens de Tendências em Educação Matemática  
Fonte: Pesquisa (2012)

E, ao analisarmos os PP's, percebemos que os indícios mais evidentes apontam para aquelas tendências mais ligadas diretamente ao ensino da Matemática e que, muitas vezes, são associadas as metodologias de ensino de Matemática.

Para melhor apresentar os achados, optamos por elaborar duas questões e, logicamente, tentar respondê-las, de modo que as respostas abranjam o que se propõe nessa subcategoria. As questões elaboradas são as seguintes:

- Onde são trabalhadas as Tendências Metodológicas em Educação Matemática?
- Como são trabalhadas as Tendências Metodológicas em Educação Matemática?

Identificamos as disciplinas que abordam as tendências em Educação Matemática em duas fases de nossa investigação, através da análise dos PP's e das entrevistas.

## **1) Via análise dos PP's, constatamos que as tendências são abordadas:**

### **✓ Nas disciplinas que recebem o nome das tendências**

Na IES 1: “Filosofia da Educação: questões da Educação Matemática”; “História da Matemática” e “Tópicos Especiais em Educação Matemática”.

Na IES 2: “Filosofia em Educação Matemática”; “História da Matemática” e “Modelagem na perspectiva da Educação Matemática”.

### **✓ Nas disciplinas de Metodologia e Prática do Ensino de Matemática com Estágio Supervisionado I e II**

Na IES1 e na IES2, respectivamente: Prática de Ensino e Estágio Supervisionado I, Prática de Ensino e Estágio Supervisionado II, Metodologia e Prática de Ensino de Matemática com Estágio Supervisionado I (na nova estrutura curricular: Estágio Supervisionado I) e Metodologia e Prática de Ensino de Matemática com Estágio Supervisionado II (na nova estrutura curricular: Estágio Supervisionado II). Essas disciplinas, antes do estabelecimento das 400 horas da prática como componente curricular que devem ser vivenciadas ao longo do curso (BRASIL, 2002e), eram as principais responsáveis pela aproximação do licenciando com a escola da Educação Básica e, geralmente, eram oferecidas nos últimos semestres da formação inicial.

## **2) Via entrevistas, constatamos que as tendências são abordadas:**

### **✓ Nas disciplinas específicas**

Não encontramos muita coisa, mas achamos relevante apresentar o enfoque que o *Prof. 1.2* vem dando para as disciplinas específicas de conteúdo matemático como “Aritmética”, “Geometria Euclidiana”, “Geometria Analítica” e “Cálculo”:

*Não sei se você ouviu que a Aritmética conta como PCC, uma parte dela. Não sei se você observou isso no nosso currículo, PCC é Prática como Componente Curricular. Então, aqui, optou-se por, na hora de fazer o arranjo lá, que algumas disciplinas iriam usar parte da carga para isso. E, acho que há quatro anos comecei a ministrar essas vinte horas que correspondiam a essa prática. Então, nela, a gente faz uma boa discussão logo no primeiro ano sobre a questão da Educação Matemática, os alunos leem livro do Ubiratan D'Ambrósio, mas isso não está na ementa, você não vai ver isso, se você pegar lá, não traz absolutamente nada, mas é o que tá ocorrendo. Nós fizemos um acordo, uma professora dá uma parte e eu dou outra parte no segundo semestre. (Prof. 1.2) (SB 2.2)*

Observamos, diante desse depoimento, que o *Prof. 1.2* faz uso das horas destinadas a Prática como Componente Curricular (PCC) para realizar discussões a respeito da Educação Matemática, mencionando a obra do educador matemático Ubiratan D’Ambrósio que é considerado o “pai” da Etnomatemática, que também se configura como uma das tendências em Educação Matemática. Segundo o *Prof. 1.2*, ele e mais alguns professores da IES 1 estão dando um enfoque diferenciado e reforça que os alunos estão tendo a oportunidade, via disciplinas específicas de conteúdo matemático, de discutir temas da Educação Matemática e, neles, incluem-se as tendências. Além de “Aritmética”, identificamos que o professor já trabalhou com as seguintes disciplinas específicas.

*[...] por exemplo, Geometria Euclidiana.*

*[...] eu dou Cálculo também.*

*[...] trabalhei Geometria analítica. (Prof. 1.2) (SB 2.2)*

Além disso, o professor complementa que, ao ministrar qualquer disciplina, o faz de maneira diferenciada:

*[...] não consigo dar qualquer disciplina que seja, sem fazer, dar um enfoque da Educação Matemática também. (Prof. 1.2) (SB 2.2)*

Entretanto, ele alerta para a falta de garantia de que isso ocorra sempre, de que não seja dado esse enfoque.

*Mas o que eu acho que é importante mencionar, é que isso fica na dependência do docente. Não há uma garantia via PPP, ou seja, se você olhar para o PPP,..., Num antigo que nós tínhamos, isso era tratado, o que foi escrito na década de 1990. Mas, os mais atuais, talvez tenha alguma característica, mas não fica explícito. E, quando não é explícito fica na dependência do docente, então, você não tem essa garantia. Há formandos que vão passar por isso, há formandos que não vão passar por isso. (Prof. 1.2) (SB 2.2)*

O depoimento do *Prof. 1.2* revela uma riqueza de detalhes que, de uma forma ou de outra, representa o cenário do curso da IES 1 e de muitos outros cursos que enfrentam esses mesmos desafios. Denuncia, de certa forma, a defasagem do PP da Instituição frente às necessidades impostas à formação de professores que atuarão na Educação Básica, pondera que, mesmo que haja garantia via PP, pode ser que não seja efetivado na prática. Ademais,

enfoca a pessoa do professor formador, pois é ele quem decide e executa o que e de que forma trabalhará os conteúdos matemáticos.

Neste sentido, algumas pesquisas, como as de Soares, Ferreira e Moreira (1997) e Fiorentini (2005), discutem o papel das disciplinas específicas de conteúdo matemático no curso de Licenciatura em Matemática. A primeira propõe uma redefinição da formação específica, pautada na seguinte reflexão: “a formação matemática do futuro professor da escola básica pode e deve ser projetada de modo a contemplar, em sua própria concepção, uma integração direta e intrínseca com a formação pedagógica e com a prática docente no 1º e 2º graus.” (SOARES; FERREIRA; MOREIRA, 1997, p. 27). Já, a segunda chama atenção para o fato de que ambos os grupos de disciplinas específicas e didático-pedagógicas formam pedagógica e matematicamente o futuro professor. Embora, segundo o autor, pesquisas têm mostrado “que as disciplinas específicas influenciam mais na prática do futuro professor do que as didático-pedagógicas [...]” (FIORENTINI, 2005, p.111). Sendo assim, há indícios de que o *Prof. 1.2* ao ministrar as disciplinas específicas com enfoque na Educação Matemática, está proporcionando, também, uma formação pedagógica ao futuro professor.

Na IES 2, podemos inferir que estejam ocorrendo discussões e abordagens voltadas para Educação Matemática dentro das disciplinas específicas, visto que, de acordo, com o depoimento do *Prof. 2.4*, naquela Instituição, os educadores matemáticos, também, ministram disciplinas de cunho específico, como é o caso do *Prof. 2.3* que ministra a disciplina de “Análise na reta”. Segundo esse professor, a sua prática, hoje, é bem diferente da prática do professor que ele teve na graduação. Além disso, ele argumenta que sempre faz uma reflexão sobre a importância da disciplina para determinado grupo de alunos e demonstra consciência de que é um formador de professor:

*É o que a gente sempre diz lá. Não vamos formar pesquisadores, matemáticos, bacharéis que vão para a área de pesquisa em Matemática. Tudo bem, até que poderia ser. Mas, a gente está formando professores! (Prof. 2.3) (SB 2.2)*

Verificamos, desse modo, que as discussões a respeito da Educação Matemática e a utilização de suas tendências podem permear as disciplinas específicas, porém, como foi especificado, isso fica na dependência do professor formador, ou ainda do enfoque que será dado pelo profissional.

Em continuidade, tentaremos responder a questão: como são trabalhadas as Tendências Metodológicas em Educação Matemática? A intenção não é traçar um paralelo entre o que está ocorrendo em sala de aula, segundo o professor e as teorias que embasam

certas tendências. O sentido do “como”, nesse contexto, ocorre com valor circunstancial, que pode ser entendido: de que forma os professores formadores estão discutindo a Educação Matemática e suas tendências, sejam elas metodológicas ou não.

Por uma escolha meramente didática, discorreremos a respeito desse tema agrupando-o por disciplinas. Há duas disciplinas que são correspondentes nos dois cursos, são elas: “Filosofia da Educação: questões da Educação Matemática” e “Filosofia em Educação Matemática”, e “História da Matemática” que recebe a mesma denominação nas duas IES. Na sequência, serão abordadas: “Tópicos especiais em Educação Matemática” que integra a matriz curricular da IES 1, a disciplina “Modelagem na perspectiva da Educação Matemática” e “Estágio Supervisionado I e II”, que compõem a matriz curricular da IES 2.

O Prof. 1.1 vem ministrando a disciplina “Filosofia da Educação: questões da Educação Matemática” há dez anos. E, durante esses anos, a maneira como ele aborda-a veio sofrendo algumas modificações. No entanto, de uns três anos para cá, houve certa estabilidade. Segundo ele, a dinâmica da aula é composta por debates a partir de livros textos (geralmente, capítulos de livros) lidos previamente. No ato da aula, os debates ocorrem no grupo geral ou em pequenos grupos, sempre alternando. A literatura base utilizada pelo Prof. 1.1 é composta pelos livros: *Lógica e Linguagem Cotidiana – Verdade, Coerência, Comunicação, Argumentação* dos autores Nilson José Machado e Marisa Ortigosa da Cunha; *Filosofia: o paradoxo de aprender e ensinar* do autor Walter Omar Kohan e *Filosofia da Educação Matemática* de Maria Aparecida Viggiani Bicudo e Antonio Vicente Marafioti Garnica.

Porém, conforme o professor, existem outras dinâmicas,

*Eu jogo com a flexibilidade do currículo. Teve uma época que eu discutia bem mais tendências em Educação Matemática, o que tá na ementa e tal, mas já tem outras disciplinas que agora estão fazendo um pouco mais isso. A gente tem às vezes uma parte matemática, por exemplo: Tem algumas turmas que chegam com medo de demonstração, então aí volta e meia eu pergunto: ‘Qual a demonstração que você mais gosta? Traz cada um a sua’. E, peço para eles exibirem e a gente dizer o que que era ali, o que estava acontecendo, inclusive liga com a discussão que o Nilson faz sobre lógica, sobre antecedentes e proposições a serem demonstradas.(Prof. 1.1) (SB 2.2)*

O professor finaliza e assinala que trabalha textos de outros educadores fora do círculo da Educação Matemática, como os de Paulo Freire. E, que tem buscado cada vez mais trabalhar com vídeos “*tradicionais armazenados num DVD ou cassete ou os que estão armazenados no mundo virtual, os que estão ‘nas nuvens’ aí*”, para exibir entrevistas com

educadores matemáticos ou não, como Ubiratan D’Ambrósio, Seymour Papert e deste com Paulo Freire.

Já o *Prof. 2.2* está ministrando a disciplina de “Filosofia em Educação Matemática” há dois anos. E, em conformidade com ele, nesses dois anos, a forma de abordá-la, também, foi se modificando, adequando-se. Depois da reestruturação do PP, a disciplina foi deslocada do segundo para o quarto ano, pois, de acordo com o professor, os alunos do segundo ano tinham muita dificuldade para acompanhar o que era proposto na ementa.

[...] geralmente, começamos com filosofia mais geral. Trabalhamos com filósofos mais clássicos: Platão, Aristóteles. Trabalhamos com Dante. Depois nós vamos para a filosofia da Educação mesmo. Trabalhei, nestes dois anos, com Luckesi, Filosofia da Educação. E daí vai para específico para a Matemática depois. Então, eu começo com uma Filosofia mais geral, da Educação e depois trabalho a Filosofia da Educação Matemática. Porque eu acredito que a Educação Matemática é muito recente para ter uma Filosofia bem definida. Então, por isso, que a gente procura trabalhar nessa linha, Filosofia Geral, Filosofia da Educação e da Educação Matemática. E, nesse meio, entra a Filosofia da Matemática também. A gente trabalha as correntes filosóficas da matemática, formalismo, intuicionismo e logicismo. (*Prof. 2.2*)(SB 2.2)

Diante do depoimento, parece que a abordagem do *Prof. 2.2* segue uma sequência com características muito cartesianas. Sendo assim, foi perguntado se, nas aulas, eram discutidos textos, artigos sobre filosofia da Educação Matemática, se havia debates, discussões a respeito dos textos lidos. E a resposta foi que sim. Segundo o professor, ele divide a turma em grupos, pede para que cada grupo elabore questões sobre o texto, depois, há uma troca de questões entre os grupos, daí, elaboram-se as respostas e depois discutem. E, quando uma aula é, exclusivamente, expositiva, são solicitadas aos licenciandos “Memórias de aula”, termo que corresponde à resenha de uma aula em específico.

Traçando um paralelo entre as duas abordagens frente à disciplina de “Filosofia”, observamos que o *Prof. 1.1* possui maior flexibilidade, tem um tom forte em considerar o interesse do aluno na estruturação da disciplina, por exemplo: “de que demonstração vocês mais gostam”, entre outras frases que citou no decorrer da entrevista. Já o *Prof. 2.2*, talvez por possuir um tempo bem menor frente à disciplina, parece seguir uma sequência rígida dos conteúdos e explica que os licenciandos sentem muita dificuldade para entendê-los.

Outra disciplina identificada por nós foi a “História da Matemática”. Contudo, antes de iniciarmos a descrição sobre como o *Prof. 1.3* ministra-a, consideramos relevante justificar a escolha da disciplina. Cabe lembrar que os PCN’s (1998) apresentam a História da Matemática como um dos “caminhos para ‘fazer Matemática’ em sala de aula” (BRASIL, 1998, p. 42), ou seja, é tida como uma tendência metodológica, sendo assim, instigou-nos a

analisar como a disciplina “História da Matemática” vem sendo oferecida nos cursos de Licenciatura em Matemática.

No momento da análise do Projeto Pedagógico da IES 1, deparamo-nos com a seguinte ementa:

Figura 5: Ementa da disciplina “História da Matemática” da IES 1

**DISCIPLINA: HISTÓRIA DA MATEMÁTICA - Obrigatória - 60 horas**  
Ementa: Matemática na Antiguidade. Matemática no mundo grego. Matemática nos países árabes, na Índia e na China. Matemática na Europa.

Fonte: Projeto Pedagógico IES 1

A princípio, causou-nos estranheza a linearidade e a objetividade dos tópicos, mas não tínhamos como saber qual era o enfoque dado na disciplina. Sendo assim, buscamos realizar uma entrevista com o professor que a ministrou no ano de 2011. Conseguimos agendar uma data e um horário, no mesmo período em que realizamos as entrevistas com os demais professores. Mas, por conta dos compromissos administrativos surgidos em cima da hora, não foi possível realizar a entrevista pessoalmente com o *Prof. 1.3*. Passamos a “entrevistá-lo” via emails, os quais sempre nos respondeu prontamente.

Ao perguntar para o *Prof. 1.3*, como era trabalhada a disciplina de História da Matemática, verificamos que a disciplina não era abordada com enfoque na Educação Matemática, o que já era esperado por conta da ementa.

*História da Matemática é disciplina obrigatória para os cursos de bacharelado e licenciatura. São quatro horas de aulas por semana, durante um semestre (total de 60 horas/aula). O trabalho com esta disciplina depende do professor que a ministra. Eu, por exemplo, desenvolvo tal disciplina a partir de aulas expositivas, onde o conteúdo é apresentado de forma cronológica. A avaliação é feita por intermédio de provas escritas, apresentação de seminários temáticos e a entrega de trabalhos referentes aos seminários apresentados. (Prof. 1.3) (SB 2.2) (grifos nossos)*

Sendo assim, a forma como essa disciplina vem sendo ministrada vai ao encontro do que é abolido pelos autores dos PCN's, pois, segundo eles, se tratada assim, como um assunto específico ou conteúdo, seria insuficiente para contribuir com o processo ensino e aprendizagem da Matemática (MIGUEL; MIORIM, 2011).

[...] essa abordagem não deve ser entendida simplesmente que o professor deva situar no tempo e no espaço cada item do programa de Matemática ou contar

sempre em suas aulas trechos da história da Matemática, mas que a encare como um recurso didático com muitas possibilidades para desenvolver diversos conceitos, sem reduzi-la a fatos, datas e nomes a serem memorizados. (BRASIL, 1998, p. 43)

A disciplina de “História da Matemática” na IES 2, teoricamente, também, não possui um enfoque voltado para a Educação Matemática. A justificativa da escolha foi a mesma da IES 1, sendo que a ementa segue os moldes da IES 1.

Figura 6: Ementa da disciplina “História da Matemática” da IES 2

**1. EMENTA:**  
Introdução á historiografia da ciência e à historiografia da matemática. Origens da matemática. A matemática no período greco-helenista. A matemática na Idade Média. A matemática no Renascimento. A matemática na época do Racionalismo. Origem dos métodos dos infinitésimos. A descoberta do cálculo diferencial e integral. Ampliação dos infinitésimos.

Fonte: Projeto Pedagógico IES 2

De qualquer forma, contatamos e entrevistamos o professor ministrante, pois tínhamos interesse em saber como essa disciplina vinha sendo trabalhada no curso. E, a primeira pergunta proferida foi: Como é trabalhada a disciplina História da Matemática? Ela possui um foco voltado para a Educação Matemática?

*Não, não. Ela não tem o foco voltado para a Educação Matemática. Apesar de não ter, eu sempre trabalho no último bimestre, alguma coisa voltada, com uma aplicação em sala de aula. Eles têm que me apresentar, mas não é meu foco! Mas, a disciplina de ‘História da Matemática’ o foco dela não é a Educação Matemática. O foco dela é a história mesmo, História da Matemática. Não é a História da Educação Matemática, não é a história na perspectiva da Educação Matemática, é a História da Matemática. (Prof. 2.3)(SB 2.2)*

Apesar de afirmar não ser o seu foco e nem da disciplina trabalhar na perspectiva da Educação Matemática, o Prof. 2.3 utiliza alguns livros dessa perspectiva, como o livro *História na Educação: propostas e desafios* dos autores, Antônio Miguel e Maria Ângela Miorim e o *História da Matemática em Atividades Didáticas* dos autores Arlete de Jesus Brito, Antônio Miguel e Dione Lucchesi de Carvalho. Além dos livros habituais utilizados na disciplina, Carl Boyer e Eves Howard, que apresentam, de forma cronológica, os fatos matemáticos nas civilizações antigas. Outras evidências de que o Prof. 2.3 também trabalha com um enfoque voltado para a Educação Matemática, vão surgindo ao longo da entrevista.

*A gente acaba fazendo esse ‘casamento’. Eu trabalho tentando fazer esse diálogo entre os dois, mas não é o que prevê o programa. O programa prevê História da Matemática mesmo, sem estar fazendo esta conversa. Agora, é o que eu disse, quando você trabalha com aquele livro lá de História, ‘História da Matemática em*

*Atividades Didáticas' da Arlete e do Miguel, você não consegue mais trabalhar a História só pela História. Você já começa a dizer, 'Ah, olha aqui, então, o que você pode fazer'. (Prof. 2.3)(SB 2.2)*

*Mas, você acaba fazendo essa conversa quando você vai discutir os números irracionais: 'Ah! Olha, será que não é por isso que os alunos têm essas dúvidas? Que não entendem os números irracionais?', 'Olha, os matemáticos quanto anos demoraram para aceitar!', 'Como que foi para a Escola Pitagórica aceitar essa questão da incomensurabilidade?' Então, você acaba fazendo esse diálogo. (Prof. 2.3)(SB 2.2)*

*Eu, dando essa disciplina, não tenho como não fazer esse diálogo. E, no quarto bimestre, é sempre uma aplicação, então, eles escolhem uma coisa que eles já trabalharam. Porque não dá tempo de ver tudo, né? E eles procuram fazer uma aplicação em sala de aula. Aí, a História na perspectiva da Educação Matemática. (Prof. 2.3)(SB 2.2)*

O Prof. 2.3, ao revelar a Matemática como uma criação humana, ao mostrar necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, ao estabelecer comparações entre os conceitos e processos matemáticos do passado e do presente, poderá desenvolver atitudes e valores mais favoráveis ao aluno diante do conhecimento matemático (BRASIL, 2007).

Diante das análises feitas nas ementas e das entrevistas realizadas com os professores da disciplina “História da Matemática” dos dois cursos investigados, chegamos à conclusão de que, em ambos os cursos, o enfoque dado à disciplina não é voltado para a Educação Matemática. Porém, como foi relatado, o Prof. 2.3, em alguns momentos, estabelece um elo entre a História e a Educação Matemática.

Em consonância com Miguel e Brito (1996), acreditamos que a “História da Matemática” não deve ser apenas mais uma disciplina no currículo, isolada das demais oferecidas nos cursos de formação de professores de Matemática, ponderamos que ela seja utilizada como pano de fundo para problematizar os conteúdos matemáticos, de modo a contribuir para que o futuro professor reflita sobre diferentes concepções que se tem a respeito de aspectos da atividade matemática e do seu ensino.

A disciplina optativa “Tópicos especiais em Educação Matemática” possui uma ementa aberta e já foi ministrada pelo Prof. 1.2 duas vezes. Por possuir uma ementa aberta, a disciplina permite que o(a) professor(a), que a ministre, monte a sua ementa. Segundo o Prof. 1.2, na primeira vez que a ministrou, o foco dado foi à informática; já, no ano de 2011, ele passou a trabalhar com a questão de portadores de necessidades especiais e justifica a escolha:

*Eu acho que essa temática, que eu tenho trabalhado, de uma forma ou de outra, ela tem que aparecer no curso de licenciatura. Se eles estão chegando às escolas e os professores não sabem como trabalhar. (Prof. 1.2) (SB 2.2)*

*Então, na verdade, é assim, nós procuramos abordar a questão da inclusão do ponto de vista da legislação também. (Prof. 1.2) (SB 2.2)*

Diante do depoimento do *Prof. 1.2*, verificamos mais um desafio a ser enfrentado nos cursos de Licenciatura e, em decorrência, mais um desafio para o professor formador, que terá que garantir tal competência ao futuro professor. Pesquisas como de Costa e Passos (2009) e André, Hobold e Passos (2012), por exemplo, tratam dos desafios impostos ao professor formador e um dos desafios mais destacados “refere-se à preocupação em como lidar com novos problemas e demandas sociais que permeiam a sala de aula na educação básica e a como levar o contexto da prática desse nível de ensino para a sala de aula no ensino superior” (COSTA; PASSOS, 2009, p. 618).

Neste sentido, a Educação Matemática tratará o conteúdo de Matemática como o conhecimento que responde determinadas questões que inquietam o homem ao ter que resolver os seus problemas sociais, sejam eles de ordem filosófica, psicológica, sociológica e cultural (MOURA, 1992). A disciplina “Tópicos especiais em Educação Matemática” servirá como uma via para tratar de temas que necessitam cada vez mais serem discutidos na formação inicial, como é o caso de portadores de necessidades especiais, qualificando o futuro professor de Matemática para lidar com situações cada vez mais frequentes no cotidiano escolar.

Como o *Prof. 1.2* desenvolve as suas aulas? Qual é dinâmica dessa disciplina? Tentaremos descrever sucintamente a maneira como o *Prof. 1.2* trabalha essa disciplina.

O professor relatou-nos como funciona a dinâmica da aula, além de uma série de atividades que foram realizadas ao longo da disciplina. Segundo ele, os licenciandos leem, estudam e discutem vários textos produzidos em pesquisas de mestrado e doutorado na área da Educação Matemáticas, voltados para a questão inclusão; a aula também conta com a participação de outros professores, como foi o caso de um professor cego que participou de várias discussões a respeito do tema; há uma produção de filmes, realizada pelos licenciandos, abordando algum tipo de “deficiência” e as dificuldades enfrentadas pelos portadores dessas deficiências; no ano de 2011, o grupo realizou uma viagem técnica para a UNESP – Presidente Prudente, que possui um centro de atendimento para deficientes; os licenciandos escolhem um livro ou um filme que aborde algum tema voltado para os portadores de necessidades especiais, elaboram uma sinopse para apresentar e discutir com o

restante da turma. Além disso, o *Prof. 1.2* busca apresentar as tecnologias voltadas para o público surdo e/ou mudo, sendo que, como exemplos, foram citadas as calculadoras com som ou com cores; ele aborda, de forma introdutória, LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais), enfoca bastante Braille (sistema de leitura com tato para cegos) e outros temas como o autismo e o TDAH (Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade).

Em conformidade com o *Prof. 1.2*, objetivo principal da disciplina

*é sensibilizar, mostrar que há caminhos, mostrar que há trabalhos sendo feitos, que também há dificuldades. Não é dizer olha professor você consegue tudo. Não é isso. É trazer, sensibilizar para discussão e oferecer alguns recursos. (Prof. 1.2) (SB 2.2)*

O trabalho realizado *Prof. 1.2* nessa disciplina, certamente, concederá não só uma visão teórica, como também propiciará experiências riquíssimas ao futuro professor a respeito desse tema.

A disciplina “Modelagem na perspectiva da Educação Matemática” vem sendo trabalhada, há dois anos, pelo *Prof. 2.1* no curso. Ele relatou-nos sobre a mudança do título e do enfoque da disciplina após a reestruturação do PP. No PP antigo, a disciplina era denominada “Introdução à modelagem Matemática” e, segundo o professor, o foco era mais Matemático, trabalhava-se o modelo pelo modelo. No PP atual, a disciplina denomina-se “Modelagem na perspectiva da Educação Matemática” e é trabalhada com o foco mais voltado para a Educação Matemática.

*E com essa adequação, inovação do PPP, a Modelagem Matemática, ela é trabalhada de uma forma onde há participação dos estudantes, onde eles fazem pesquisa. No final da disciplina, eles têm que fazer um artigo ou um trabalho de campo, aplicando aqueles conhecimentos teóricos que eles adquiriram no curso. No decorrer do curso, a gente procura explorar a Modelagem não como foco Matemático modelo, mas como o fato crítico, histórico, que relaciona os fatores sociais. Então, a gente trabalha com atividades, discute as atividades, o porquê daquilo, qual o objetivo, envolve as questões culturais, discute teoria, vai intercalando isso, discutindo com o grupo. Então, o tempo todo a gente recebe o feedback dos estudantes. (Prof. 2.1)(SB 2.2)*

Cabe-nos acrescentar que ele utiliza, como recursos didáticos, livros dos autores como Maria Salett Biembengut e Rodney Carlos Bassanezi, artigos do Jonei Cerqueira Barbosa, de Jussara de Loiola Araújo e as atividades de artigos que pesquisa na internet porque, segundo ele, são mais atualizados. Em suas aulas, ainda, faz uso da tecnologia, como a utilização de *softwares*, de planilhas do Excel e do Geogebra.

*[...] porque sempre que a gente trabalha com atividades envolve as planilhas. Na modelagem, você tem que fazer a verificação daquela atividade, se está dando certo*

*ou não, né? E, dentro das planilhas do Excel, tem como você ver pelas curvas de tendências se é uma função, ela dá já a equação, dá o índice de aceitabilidade. (Prof. 2.1)*

Como foi mencionado no início dessa subcategoria, a nossa intenção não é estabelecer comparações entre o que o professor está fazendo e o que a(s) literatura(s) enuncia(m), ou ainda, questionar a qual linha de modelagem Matemática, a abordagem do professor aproxima-se. No entanto, de maneira geral, embora a perspectiva da disciplina seja na Educação Matemática, há indícios de que o *Prof. 2.1* apresenta a modelagem matemática sob várias perspectivas, pois a sua base teórica vai de Bassanezi (2002), que enfatiza a construção de modelos matemáticos, a Barbosa (2001), que destaca o envolvimento dos alunos em situações problemáticas com referência na realidade.

A escolha das disciplinas, “Estágio Supervisionado I” e “Estágio Supervisionado II”, para compor nossa amostra, deu-se por apresentarem, em suas ementas, algumas Tendências em Educação Matemática.

- Estágio Supervisionado I: {
- Tecnologias de informação e Comunicação;
  - Resolução de Problemas;
  - Investigações de/em aulas de matemática;
  - O compromisso social do professor de matemática. A Matemática enquanto bem cultural.
- Estágio Supervisionado II: {
- Resolução de Problemas;
  - Etnomatemática;
  - Análise de Erros;
  - Narrativas Escritas;
  - A utilização da História no Ensino de Matemática.

O curso de Licenciatura da FECILCAM, atualmente, está trabalhando com duas matrizes curriculares, “a atual”, que também é chamada de “antiga” e “a proposta”, que é chamada de “nova”. Na verdade, estão vivenciando um período de transição, que corresponde ao término de vigência do “antigo” PP e implantação total do “novo”.

*Este PPP que eu estou trabalhando e que eu vou trabalhar este ano já pelo terceiro ano consecutivo. Ele é o PPP que a gente tá falando que é o antigo. O novo, nós estamos com uma turma indo pro segundo ano que está no PPP novo, então, eles só vão ver estágio daqui a dois anos. Nesse PPP antigo, tem uma coisa que atrapalha bastante a organização, dá bastante trabalho e eu acho que não tem sentido no nosso PPP, estava errado e nós já corrigimos, é juntar o TCC com o Estágio. (Prof. 2.4) (SB 2.2)*

Segundo o Prof. 2.4, a essência da disciplina manteve-se e a única mudança foi a retirada do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) da disciplina de Estágio Supervisionado II. Feito o esclarecimento em relação à presença do TCC, foi perguntado ao Prof. 2.3: como as Tendências em Educação Matemática haviam sido abordadas na disciplina de Estágio I?

*Eu começo a disciplina trabalhando um pouco com as Diretrizes. Então, Diretrizes, elas vão trabalhar um pouco sobre as Tendências. Mas, só que é muito brevemente, a gente vê um pouquinho de algumas Tendências. Isso vai sendo trabalhado ao longo da disciplina. A gente não consegue trabalhar tudo. Mas a gente acaba trabalhando um pouco com 'investigação', vamos trabalhando no decorrer do ano com 'jogos', com as 'mídias'. A gente já elaborou um filme com os alunos, com computador, com o Geogebra. É esse tipo de coisa que a gente vai fazendo. (Prof. 2.3) (SB 2.2)*

Da mesma forma, foi feita a pergunta ao Prof. 2.4.

*Além do TCC, metodologias de ensino, na qual a gente discute desde as tendências de ensino, não é unicamente nessa disciplina, mas nessa a gente também discute. E, sempre com uma discussão mais preocupada com a sala de aula. Então, a gente discute as Tendências, não tão teoricamente porque existem outras disciplinas que eu acho que dá pra discutir mais a teoria de modelagem, de resoluções de problemas, de investigações matemáticas.... Mais aplicações. (Prof. 2.4) (SB 2.2)*

Pelo que podemos observar, diante dos depoimentos dos professores das disciplinas de Estágio, que não são todas Tendências em Educação Matemática que são discutidas nessas disciplinas e as que são recebem uma atenção substancial. De acordo com os professores, há muita coisa para trabalhar no decorrer da disciplina. E eles, ainda, citam que algumas tendências já possuem uma disciplina individual para que sejam trabalhadas e discutidas mais teoricamente. No caso das disciplinas de Estágio I e II, o enfoque dado às tendências está relacionado à prática.

*Para discutir, teoricamente, cada uma das tendências nós precisaríamos de bastante tempo e de um alunado que tivesse um tempo para a pesquisa. Então, quando eu pego esses artigos no início do ano, eu faço uma seleção daqueles que eu acho mais voltados para ..., que sejam aplicáveis em sala de aula. Porque, daí, eu consigo que meu aluno leia, que ele escreva. Porque ele vai ter que escrever uma resenha do artigo e que ele leve para a vida profissional dele exemplos de aplicação. (Prof. 2.4) (SB 2.2)*

Além das tendências que, nas duas disciplinas, assumem literalmente o valor prático-metodológico, os professores desenvolvem muitas atividades que vão ao encontro da perspectiva da Educação Matemática, até por se tratar de disciplinas que têm, como função, estabelecer a “ponte” entre a universidade e a comunidade escolar, desenvolver a capacidade de análise e reflexão sobre as situações de ensino e aprendizagem da Matemática e sobre os

problemas da prática profissional do professor, mobilizando saberes e construindo novos saberes (PP IES, p. 110).

Resta-nos concluir que das seis disciplinas identificadas na IES 1, via PP, como sendo aquelas que possivelmente mobilizassem discussões da Educação Matemática e suas Tendências, conseguimos entrevistar três dos seis professores que ministraram essas disciplinas. Por outro lado, cabe ressaltarmos que, entre as três disciplinas, cujo professor foi entrevistado, uma é optativa, ou seja, pode ser que seja oferecida ou não, assim como outra, “História da Matemática”, não possui um enfoque na Educação Matemática e somente uma é garantida no PP como obrigatória e é trabalhada com enfoque na Educação Matemática.

Já na IES 2, das seis disciplinas identificadas, via PP, conseguimos entrevistar cinco professores. E, da mesma forma que na IES 1, a disciplina de “História da Matemática” também não recebe o enfoque da Educação Matemática, embora possamos notar “um olhar” diferenciado do professor em relação à disciplina.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

---

Esta pesquisa constitui-se como um primeiro mapeamento das Tendências Metodológicas em Educação Matemática nos Cursos de Licenciatura em Matemática e esteve vinculada ao Projeto de Pesquisa, financiado pelo CNPq, “Mapeamento do Currículo prescrito em alguns cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil, no período de 2010 a 2012”, sendo que a nossa investigação centrou-se na seguinte questão: “Como as Tendências Metodológicas em Educação Matemática foram incorporadas e vêm sendo trabalhadas nos cursos de formação inicial de professores de Matemática?”.

Com vistas a responder a questão proposta, traçamos, como objetivo geral, investigar a presença das Tendências Metodológicas em Educação Matemática nos cursos de Licenciatura em Matemática. Para tanto, inicialmente, direcionamos nossos esforços à análise dos Projetos Pedagógicos de 22 Cursos de Licenciatura em Matemática, com o intuito de identificar as disciplinas com foco na Educação Matemática. Num segundo momento, empenhamo-nos em realizar entrevistas semiestruturadas com sete professores de dois cursos anteriormente investigados, UNESP – Rio Claro e FECILCAM, com o propósito de analisar, por meio das transcrições das entrevistas, como as Tendências Metodológicas em Educação Matemática estão sendo desenvolvidas pelos professores nesses cursos.

Na revisão de literatura a respeito da formação inicial de professores de Matemática, abordamos pesquisas que diagnosticaram uma série de problemas que afligiam os Cursos de Licenciatura no Brasil e algumas apresentavam propostas para o enfrentamento desses problemas. Já, na década de 1980, Candau (1988) expunha algumas dicotomias inerentes aos Cursos de Licenciatura, sendo que, nas décadas seguintes, pesquisas como as de Fiorentini (1994), de Pires (2000, 2002), de Gatti *et al* (2009, 2011), entre outras, salientam que muito pouco se avançou em relação à superação do distanciamento entre as instituições de formação e os sistemas de ensino da educação básica; da falta de articulação entre teoria e prática, e entre disciplinas específicas de conteúdo matemático e disciplinas específicas de conteúdo pedagógico; da configuração “3+1”, que desencadeia os problemas precedentes. Apresentamos, ainda, a proposta de organização curricular da SBEM (2003) movida pela promulgação de algumas Resoluções, dentre elas, a Resolução do CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior. Nessa proposta, lançada pela SBEM

(2003), observamos que uma das orientações apontava para que os Cursos de Licenciatura em Matemática devessem contemplar disciplinas de três campos de formação: o da Matemática, o da Educação e o da Educação Matemática.

Uma “mudança” que vem ocorrendo no quadro dos docentes dos cursos de Licenciatura em Matemática e que merece ser assinalada é a constituição de uma comunidade maior e mais “sólida” em Educação Matemática alterando, mais que projetos pedagógicos, o perfil desses docentes.

Tendo em vista o nosso objeto de pesquisa, que são as Tendências Metodológicas em Educação Matemática, consideramos relevante apresentar, brevemente, o que a literatura dispõe de tentativas de conceituação, do contexto histórico e das tendências metodológicas da área.

Por meio da análise documental dos vinte e dois Projetos Pedagógicos das IES pesquisadas, constatamos que as disciplinas ligadas à Educação Matemática ainda não estão presentes nas estruturas curriculares da maioria dos cursos de Licenciatura em Matemática, fato que já havia sido apresentado nas pesquisas de Gatti e Nunes (2009)

Alguns poucos cursos apresentam disciplinas que contemplam uma dimensão mais ampla de formação propondo disciplinas como Introdução à História da Matemática; Matemática Sociedade e Cultura; Educação e Cultura; Educação Matemática e TIC; Educação Matemática e suas investigações; Educação Inclusiva. (GATTI; NUNES, 2009, p. 107-108)

Em nossa pesquisa, dos vinte e dois PP's apenas nove apresentavam, na sua grade curricular, indícios das Tendências em Educação Matemática<sup>26</sup>, sejam em disciplinas individuais<sup>27</sup>, em disciplinas de Didática da Matemática I, II e III, em disciplinas de Prática de Ensino e Estágio Supervisionado I e II ou ainda numa única disciplina denominada Tendências em Educação Matemática que, teoricamente, abordaria todas as tendências. Focando nas disciplinas “individuais” presentes na IES 1, a carga horária destinada a essas disciplinas corresponde a aproximadamente 4%. Já, na IES 2, esse percentual sobe para aproximadamente 7%. Mas, em ambas, o percentual pode ser considerado muito baixo se comparado com a carga horária esmagadora destinada às disciplinas específicas de conteúdo matemático. Em consonância com o que foi apresentado por Gatti e Nunes (2009), em relação ao número considerado de programas de Pós-Graduação, tanto *lato sensu* como *stricto sensu*, de Educação Matemática, que estariam favorecendo a formação de professores

---

<sup>26</sup> Estão sendo consideradas as metodológicas e as de cunho mais epistemológico, como a tendência Filosofia da Educação Matemática, por exemplo.

<sup>27</sup> Entende-se por disciplinas individuais, as disciplinas denominadas com uma das Tendências em Educação Matemática, como a disciplina de Modelagem na perspectiva da Educação Matemática.

para atuarem nessa área no ensino superior, principalmente nos cursos de Licenciatura em Matemática, verificamos, porém, que disciplinas ligadas à Educação Matemática, ainda, ocupam um espaço ínfimo na matriz curricular dos cursos em questão.

A partir das análises das entrevistas semiestruturadas realizadas com os professores da UNESP – Rio Claro e da FECILCAM – PR, organizamos o nosso metatexto em duas categorias: C1 – “Formação Inicial de Professores de Matemática” e C2 – “Tendências Metodológicas em Educação Matemática”, sendo cada uma composta por mais duas subcategorias: SB 1.1 – “Reestruturação dos Projetos Pedagógicos”, SB 1.2 – “Disciplinas e a postura do professor formador” e SB 2.1 – “Concepção de Educação Matemática do professor formador”, SB 2.2 – “Trabalhando com as Tendências Metodológicas em Educação Matemática na formação inicial do futuro professor de Matemática”, respectivamente. E, delas emergiram algumas “conclusões”, que apresentamos na sequência.

Da SB 1.1, inferimos que a inserção das disciplinas com “foco” na Educação Matemática na estrutura curricular nos dois cursos teve um avanço a partir da homologação das Resoluções CNE/CP 1 e 2 de fevereiro de 2002; porém, foi constatado que o processo de inserção de novas disciplinas é lento e complexo. Em 2012, dez anos após a publicação das Diretrizes, os cursos, ainda, não efetivaram seus PP’s “reestruturados”. Na IES 1, por exemplo, está sendo realizada uma série de discussões, juntamente com os outros quatro conselhos que compõem os demais *campi* da UNESP, para uma nova reestruturação. Na IES 2, o curso, atualmente, possui dois PP’s em “vigência”, devido ao período de transição de um para o outro. O adjetivo complexo está relacionado às disputas ideológicas entre dois grupos distintos que compõem o curso de Licenciatura em Matemática na atualidade: o dos educadores matemáticos e dos matemáticos, além das questões burocráticas, como contratação de novos professores e também para que sejam inseridas novas disciplinas, outras devem ser suprimidas ou terem a sua carga horária reduzida e isso afeta diretamente o corpo docente do curso.

Na SB 1.2, os depoimentos dos professores entrevistados evidenciaram que as Tendências Metodológicas em Educação Matemática, também, estão sendo trabalhadas e discutidas em disciplinas específicas de conteúdo matemático, porém isso não é garantido no projeto pedagógico, mas, como afirma o Prof. 1.2 “isso fica na dependência do docente” que ministrará a disciplina. Resultados de pesquisas como as de André, Hobold e Passos (2012, p. 01) denotam que “a organização curricular dos cursos de formação é pouco flexível”, deixando a cargo do professor formador ter essas iniciativas. Ainda, segundo a análise desses

depoimentos, constatamos que a grande maioria desse grupo afirma ser muito importante trabalhar com as Tendências Metodológicas em Educação Matemática, pois abre espaço para discussões na área da Educação Matemática e, conseqüentemente, proporciona ao futuro professor novas possibilidades de “trabalhar” a Matemática. Alguns professores ressaltam, além disso, que é necessária uma integração maior entre as áreas, ou seja, que as disciplinas específicas de conteúdo matemático, as pedagógicas e as da Educação Matemática precisam estabelecer laços mais firmes em prol de uma formação inicial que atenda as demandas, tanto da Educação Básica quanto da Educação Superior. Tendo em vista que, se somente as disciplinas da Educação Matemática forem incorporadas, mas não forem trabalhadas de forma articulada com as demais, a dicotomia derivada do modelo de formação “3+1” presente nos cursos de Licenciatura em Matemática manter-se-á, conservando, também, outros problemas que afetaram a prática profissional desse futuro professor (MOREIRA; DAVI, 2007).

Na segunda categoria, em que salientamos ainda mais as Tendências, observamos o quanto foi difícil para os professores formadores elaborar uma definição para Educação Matemática, dificuldade compartilhada por mim ao tentar caracterizá-la num dos itens do capítulo dois. Chegamos à conclusão de que não existe uma única definição, existem várias que se complementam, umas mais voltadas para o campo profissional, com características mais práticas, outras mais relacionadas com o campo mais científico ou epistemológico. E é nesse movimento contínuo de reflexão-na-ação que a Educação Matemática vai se constituindo (BICUDO; GARNICA, 2003).

Outro dado que merece ser mencionado dessa categoria está associado à constatação de que a disciplina “História da Matemática”, nas duas IES, não está sendo ministrada com o enfoque na Educação Matemática, salvo, alguns procedimentos adotados pelo *Prof. 2.3* que apresentam alguns indícios desse enfoque. Segundo Miguel e Miorim (2011), um novo campo investigativo vem se constituindo, denominado História **na** Educação Matemática e, quem sabe, daqui algum tempo, teremos, na matriz curricular dos cursos, essa denominação e, no professor formador, uma postura que enfoque a história como possível ação-pedagógica.

Identificamos que, embora as Tendências Metodológicas em Educação Matemática façam parte do rol dos tópicos a serem abordados nas disciplinas de “Metodologia e Prática do Ensino de matemática com Estágio Supervisionado I e II”, nem todas são trabalhadas e as que o são não recebem uma discussão teórica aprofundada.

Mas, quase todos os professores das duas IES afirmaram ser importante abordar as Tendências na formação inicial dos futuros professores da Educação Básica e justificaram por uma série de motivos:

Prof. 1.1: “[...] que o futuro professor ‘desnaturalize’ desde cedo, de que o ensino de matemática sempre foi assim, de que essas fórmulas vão ser assim, de que a Matemática sempre foi apresentada dessa forma”.

Prof. 1.2: “Eu acho que, hoje em dia, nós temos muito mais conhecimento na área de Educação Matemática, na área de formação de professores e que é difícil você formar uma pessoa que dê conta de tudo. Porque, hoje em dia, você tem muito mais coisas para trabalhar com o professor, já se sabe muito mais do que ele precisa. A área de Educação Matemática está muito desenvolvida”.

Prof. 2.1: “Então, eu acho que é fundamental a gente trabalhar e discutir bem essas tendências, porque é por meio delas que a gente pode estar mudando essa concepção da matemática mais fechada, que é aquela coisa exata, que o cara pra aprender tem que ficar sentado”.

Prof. 2.2: É mostrar para o aluno, ..., quebrar um pouquinho aquilo que ele traz, que geralmente o aluno traz que a Matemática é aquela ciência pronta, acabada, que o objeto da Matemática, que ela é exata. Uma coisa exata, descontextualizada.

Prof. 2.3: Eu sou bacharel de formação, quando eu comecei a fazer o Mestrado em Educação Matemática, que eu comecei a estudar as tendências, comecei a ler sobre Educação Matemática e era tudo novidade, fez muita diferença!

Prof. 2.4: Eu não quero formar um professor, como os professores que eu tive. Ou como professor que eu fui na Educação Básica. Eu quero formar um professor mais insatisfeito, professor menos acomodado. Eu acho que o comodismo é que nos incomoda.

Esses foram alguns recortes que selecionamos para evidenciar a importância de trabalhar as Tendências Metodológicas em Educação Matemáticas (e não só as metodológicas) nos cursos de Licenciatura em Matemática, seja via disciplinas individuais, que a meu ver seria o ideal, pois haveria uma carga horária específica para serem trabalhadas e discutidas, seja via discussões ou metodologias dentro das disciplinas específicas de conteúdo matemático, ou ainda inseridas nas disciplinas de “Didáticas da Matemática” e “Metodologia e Prática do Ensino de matemática com Estágio Supervisionado” e que, além de serem garantidas por intermédio dos PP’s, o professor formador assuma o compromisso da abordagem voltada para a Educação Matemática.

Com esta pesquisa, pretendemos evidenciar alguns momentos e movimentos da Educação Matemática nos dois cursos de Licenciatura em Matemática, enfatizando a incorporação das Tendências Metodológicas em Educação Matemática presentes nos Cursos de Licenciatura em Matemática. Anima-nos afirmar que, aos poucos, a Educação Matemática, tanto como campo profissional quanto o campo científico, vem conquistando espaços nesses cursos, ainda que de maneira tímida.

Esta pesquisa aponta para novas possibilidades a outros trabalhos, como:

- ✓ Investigar a presença e a abordagem das Tendências Metodológicas em Educação Matemática nas demais IES identificadas por intermédio das análises dos Projetos Pedagógicos, os quais não foram possíveis investigar *in loco*, tendo em vista o tempo de execução do mestrado.
- ✓ Realizar estudos sobre outros modos de ver e conceber as Tendências em Educação Matemática, uma vez que esta pesquisa identificou três formas de abordá-las, mas concentrou-se nas Metodológicas.

Espera-se que o tema dessa pesquisa provoque discussões em fóruns específicos e eventos ligados à área e, além disso, auxilie no processo de construção de Projetos Pedagógicos dos Cursos de Licenciatura em Matemática.

## REFERÊNCIAS

---

ANDRÉ, M. E. D. A. de; HOBOLD, M. de S.; PASSOS, L. F. **As Práticas da Licenciatura na Perspectiva do Professor Formador**. 2012.

AZEVEDO, M. A. R. de. **Os Saberes de Orientações dos Professores Formadores: desafios para ações tutoriais emancipatórias**. Tese (doutorado): Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo – São Paulo, 2009, 260 f.

BARBOSA, J. C. Modelagem na Educação Matemática: contribuições para o debate teórico. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 24. 2001, Caxambu. **Anais**. Rio de Janeiro: ANPED, 2001. 1 CD-ROM. Disponível em: [www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos\\_teses/MATEMATICA/Artigo\\_Barbos.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Artigo_Barbos.pdf). Acesso em: 23 set. 2012.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977, 3. ed., 2004, 223p.

BICUDO, I. Educação Matemática e Ensino de Matemática. **Temas e Debates**. Ano IV, n.3, pp. 31-42, 1991.

BICUDO, M. A. V. Filosofia da educação matemática: um enfoque fenomenológico. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). **Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: Unesp, 1999.

BICUDO, M. A. V.; GARNICA, A. V. M. **Filosofia da Educação Matemática**. Coleção Tendências em Educação Matemática. – 3 ed. – Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

BICUDO, M. A. V.; VIANA, C. C. de S.; PENTEADO, M. G. Considerações sobre o Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Estadual Paulista (UNESP, Rio Claro). **Bolema**, Ano 14, n.15, pp. 104 a 137, 2001.

BIEMBENGUT, M. S. **Modelagem & Etnomatemática: pontos (in)comuns**. Disponível em: <http://www2.fe.usp.br/~etnomat/site-antigo/anais/MariaSalettBiembengut.html>. Acesso em: 28 out. 2012.

BIEMBENGUT, M. S.; HEIN, N. **Modelagem Matemática no Ensino**. São Paulo: Editora Contexto, 2005.

BLANCO, M. M. G. A formação inicial de professores de matemática: fundamentos para a definição de um currículo. In: FIORENTINI, D. (org.). **Formação de professores de matemática: explorando novos caminhos com outros olhares**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2003.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. Características da investigação qualitativa. In: **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto, Porto Editora, 1994. p.47-51.

BORBA, M. C.; SANTOS, S. C. Educação Matemática: proposta e desafios. **Eccos – Revista Científica**, São Paulo, v. 7, n. 2, p. 291-312, jul./dez. 2005.

BRASIL. **Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes da Educação Nacional. *Diário Oficial da União*, Brasília, 23 dez. 1996.

BRASIL. Ministério da Educação – MEC. Secretaria de Educação Médica e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares para o Ensino Médio. Parte III – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/Semtec, 1999.

BRASIL. Ministério de Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN+ Ensino Médio**: Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC, 2002a.

BRASIL. **Parecer CNE/CES 1.302/2001**, de 06 de novembro de 2001. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura. *Diário Oficial da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, 5 mar. 2002b. Seção 1, p. 15.

BRASIL. **Parecer CNE/CP 9/2001**, de 17 de janeiro de 2002. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. *Diário Oficial da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, 18 jan. 2002c. Seção 1, p. 31.

BRASIL. **Resolução CNE/CP 1**, de 18 de fevereiro de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de Licenciatura, de graduação plena. *Diário Oficial da União*, Brasília, 9 abr. 2002. Seção 1, p.31. Republicada por ter saído com incorreção do original no Diário Oficial da União de 4 de março de 2002d, Seção 1, p. 8.

BRASIL. **Resolução CNE/CP 2**, de 19 de fevereiro de 2002. Institui a duração e a carga horária dos cursos de Licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. *Diário Oficial da União*, Brasília, 4 mar. 2002e. Seção 1, p. 9.

BRASIL. **Resolução CNE/CES 3**, de 18 de fevereiro de 2003. Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Matemática. *Diário Oficial da União*, Brasília, 25 de fev. 2003. Seção 1, p. 13.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática (3º e 4º ciclos do Ensino Fundamental)**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEB, 2006.

CANDAU, V. M. (coord.). Novos rumos da licenciatura. In: **Estudos e Debates 1** – Brasília: INEP; Rio de Janeiro: PUC/RJ, 1988, 93 p.

CARVALHO, J. P. de. Avaliação e perspectiva na área de ensino de matemática no Brasil. **Em aberto**, Brasília, n. 62, p. 74-88, abr./jun., 1994.

COSTA, V. G. da. **Professores Formadores dos Cursos de Licenciatura em Matemática do estado de Minas Gerais**. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática do Centro de Ciências Exatas e Tecnologia. São Paulo: PUC/SP, 2009. 202 f.

COSTA, V. G. da. **A Formação dos Formadores de Professores de Matemática e a Ludicidade**. 2006. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/reunioes/29ra/29portal.htm>>. Acesso: 26/11/2012.

CURI, E. **Formação de professores de Matemática: realidade presente e perspectivas futuras**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Programa de Pós Graduação em Educação Matemática do Centro de Ciências Exatas e Tecnologia. São Paulo: PUC/SP, 2000. 244 f.

D'AMBROSIO, B. S. Formação de Professores de Matemática para o século XXI: o grande desafio. **Pro-Posições**. Vol. 4, n. 1[10], p. 35-41, mar. 1993.

D'AMBROSIO, U. Educação Matemática: uma visão do estado da arte. **Pro-Posições**. Vol. 4, n. 1[10], p. 7-17, mar. 1993.

D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática**. - 17ª ed. – Campinas – SP: Papirus, 2009a (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. - 3ª ed. – Belo Horizonte: Autêntica, 2009b (Coleção Tendências em Educação Matemática).

FIORENTINI, D. Tendências Temáticas e Metodológicas da Pesquisa em Educação Matemática no Brasil – Artigo publicado nos **Anais do I Encontro Paulista de Educação Matemática**, 1989.

FIORENTINI, D. A Educação Matemática enquanto Campo Profissional de Produção de Saber: a trajetória brasileira. **Dynamis**, Blumenau, v.1, n.7, p.7-17, abr/jun 1994.

FIORENTINI, D. Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil. **Zetetiké**, Ano 3, nº4, nov. 1995, p. 1-37.

FIORENTINI, D. A Formação Matemática e Didático-Pedagógica nas Disciplinas da Licenciatura em Matemática. **Revista de Educação PUC – Campinas**, Campinas, n. 18, p. 107-115, jun. 2005.

FIORENTINI, D. (org.) **Formação de professores de Matemática: Explorando novos caminhos com outros olhares**. Campinas: Mercado de Letras, 2003. (248 p.).

FIORENTINI, D. et al. Formação de professores que ensinam Matemática: um balanço de 25 anos de pesquisa brasileira. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, n. 36, p. 137-160, 2002.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos**. 3. ed. rev. – Campinas: Autores Associados, 2009.

GARNICA, A. V. M. Filosofia da educação matemática: Algumas ressignificações e uma proposta de pesquisa. In M. A. Bicudo (Ed.), **Pesquisa em educação matemática**:

**Concepções e perspectivas** (pp. 59-74). São Paulo: Editora UNESP, 1999. Disponível em: [http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos\\_teses/MATEMATICA/Artigo\\_Vicente.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Artigo_Vicente.pdf). Acesso: 26/10/2012.

GARNICA, A. V. M. (2010). OLIVEIRA, C. C.; MARIM, V. (orgs.). **Educação Matemática: contextos e práticas docentes**. Campinas, SP: Alínea, 2010.

GATTI, B. A; BARRETO, E. S. de S.. **Professores do Brasil: impasses e desafios**. – Brasília: UNESCO, 2009.

GATTI, B. A; NUNES, M. M. R. **Formação de professores para o ensino fundamental: estudo de currículos das licenciaturas em pedagogia, língua portuguesa, matemática e ciências biológicas**. São Paulo: FCC/DPE, 2009.

GATTI, B. A; BARRETO, E. S. de S.; ANDRÉ, M. E. D. de A. **Políticas docentes no Brasil: um estado da arte**. – Brasília: UNESCO, 2011. 300 p.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa em ciências sociais**. - 11<sup>a</sup> ed. – Rio de Janeiro: Record, 2009.

GONÇALVES, T. O. **A constituição do formador de professores de matemática: a constituição do formador de professores de matemática: a prática formadora**. Belém: CEJUP Ed., 2006.

KILPATRICK, J. Fincando Estacas: uma tentativa de demarcar a Educação Matemática como campo profissional e científico. In: **ZETETIKÊ**, Campinas, SP, v.4, n.5, p. 99-120, jan/jun. 1996, pp. 99 - 120.

KILPATRICK, J. Investigación en educación matemática: su historia y alguns temas de actualidad. In: KILPATRICK, J.; RICO. L.; GÓMEZ, P. (Eds.). **Educación Matemática**. México: Grupo Editorial Iberoamérica & uma empresa docente, 1994. P. 1-18.

KILPATRICK, J. The development of mathematics education as an academic Field. In: M. Menghini, F. Furinghetti, L. Giacardi & F. Arzarello (Eds.), **The first century of the International Commission of Mathematical Instruction (1908-2008). Reflecting and shaping the world of mathematics education** Roma: Istituto della Enciclopedia Italiana fondata da Giovanni Treccani. 2008, pp. 25-39.

LOPES, A. R. L. V.; BORBA, M. C. Tendências em Educação Matemática. **Revista Roteiro**, Chapecó, n. 32, p. 49-61, jul./dez., 1994.

MANZINI, E. J. **A entrevista na pesquisa social**. Didática, São Paulo, v. 26/27, p.149-158, 1990/1991.

MANZINI, E. J. Considerações sobre a elaboração de roteiro para entrevista semi-estruturada. In: MARQUEZINE: M. C.; ALMEIDA, M. A.; OMOTE; S. (Orgs.) **Colóquios sobre pesquisa em Educação Especial**. Londrina: eduel, 2003. p. 11-25.

MARIN, A. J. Projeto Pedagógico: um elemento estratégico para política de educação. O Projeto Pedagógico do seu curso está sendo construído por você? **Anais**. São Paulo: UNESP, 1995.

MARTINS, R. M. **Projeto Pedagógico e Licenciatura em Matemática: um estudo de caso**. Curso de Pós-Graduação em Educação Matemática – Dissertação (mestrado): Universidade Estadual Paulista (UNESP, Rio Claro), 2001.

MELO, J. R. **A formação do formador de professores de matemática no contexto das mudanças curriculares**. Tese (doutorado): Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação – São Paulo, 2010, 309 f.

MIGUEL, A. et al. A educação matemática: breve histórico, ações implementadas e questões sobre sua disciplinarização. **Revista Brasileira de Educação. ANPED**. N. 27, Campinas, Autores Associados, PP. 70-93, set./dez. 2004.

MIGUEL, A.; BRITO, A. de J. A história da matemática na formação do professor de matemática. In: FERREIRA, Eduardo Sebastiani (Org.) **Cadernos CEDES 40**. Campinas: Papirus, 1996.

MIGUEL, A.; MIORIM, M. A. **História na Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004 (Coleção Tendências em Educação Matemática).

MIGUEL, A.; MIORIM, M. A. **História na Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2011 (Coleção Tendências em Educação Matemática).

MINAYO, M. C. de S. (org.). **Pesquisa social-Teoria, método e criatividade**. Editora Vozes, 2000.

MIORIM, M. A. **Introdução à história da educação matemática**. São Paulo: Atual, 1998.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, v.9 n.2, p.191-211, 2003.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. **Análise textual discursiva**. Coleção em Ciências. 2ª ed. rev. Ijuí: Editora Unijuí, 2011.

MOREIRA, P. C.; DAVID, M. M. S. **A formação matemática do professor: licenciatura e prática docente escolar**. – 1 reimp. – Belo Horizonte: Autêntica, 2007 (Coleção Tendências em Educação Matemática).

MOURA, M. O. de. **A construção do signo em situação de ensino**. 1992. 151p. Tese (Doutorado em Educação) — Faculdade de Educação, USP, São Paulo (SP), 1992.

NACARATO, A. M.; PAIVA, M. A. V. (Org.). **A formação do professor que ensina matemática: perspectivas e pesquisas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

PAIS, L. C. **Didática da Matemática: uma análise da influência francesa**. – 2 ed., 2 reimp. – Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação – SEED. **Diretrizes Curriculares da Rede Pública de Educação Básica do Estado do Paraná (DCE): Matemática**, Curitiba, 2008.

PEREZ, G. Formação de professores de Matemática sob a perspectiva do desenvolvimento profissional. In: M. A. V. Bicudo. **Pesquisa em Educação Matemática: concepções & perspectivas**. São Paulo: Editora UNESP, 1999. p. 263-282.

PERRENOUD, P. **Dez Novas Competências para Ensinar**. Tradução: Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PIRES, C. M. C. Novos desafios para os cursos de licenciatura em matemática. **Educação Matemática em Revista**. Ano 7 – nº 8 – Junho 2000.

PIRES, C. M. C. Reflexões sobre os cursos de Licenciatura em Matemática, tomando como referencia as orientações propostas nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores de Educação Básica. **Educação Matemática em Revista**. Ano 9 – nº 11A – Edição Especial – Abril 2002.

PIRES, C. M. C. Educação Matemática e sua Influência no Processo de organização e Desenvolvimento Curricular no Brasil. **Bolema**, Rio Claro (SP), Ano 21, nº 29, 2008, p. 13-42.

PONTE, J. P. **A Educação Matemática em Portugal: os primeiros passos de uma comunidade de investigação**. Quadrante, Lisboa, 2(2): 95-125, 1993.

SAVIANI, D. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista de Educação**, v.14, n.40, jan./abr.2009.

SBEM – Sociedade Brasileira de Educação Matemática. **Subsídios para a discussão de propostas para os cursos de Licenciatura em Matemática: uma contribuição da Sociedade Brasileira de Educação Matemática**, 2003. Disponível em: <[http://www.prg.rei.unicamp.br/ccg/subformacaoprofessores/SBEM\\_licenciatura.pdf](http://www.prg.rei.unicamp.br/ccg/subformacaoprofessores/SBEM_licenciatura.pdf)>. Acesso em: 18 jun. 2011.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23ª ed. São Paulo: Cortez, 2007. 304p.

SHULMAN, L. S. Those who understand: Knowledge growth. In: Teaching. **Educational Researcher**. Washington, v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986.

SILVA JÚNIOR, C. A. **Fortalecimento das políticas de valorização docente: proposição de novos formatos para cursos de licenciatura para o estado da Bahia**; relatório. Brasília: CAPES, UNESCO, 2010.

SOARES, E. F.; FERREIRA, M. C. C.; MOREIRA, P. C. Da prática do matemático para a prática do professor: mudando o referencial da formação matemática do licenciando. **Zetetiké**, Campinas, SP, v.5, n.7, p.25-36, jan./jun. 1997.

SOUTO, R. M. A. História na Educação Matemática – um estudo sobre os trabalhos publicados no Brasil nos últimos cinco anos. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 23, nº 35B, p. 515 a 536, abril 2010.

SOUZA, L.A. de.; GARNICA, A. V. M. Formação de professores de matemática: um estudo sobre a influência da formação pedagógica prévia em um curso de licenciatura. **Ciências & Educação**, v. 10, n.1, p. 23-39, 2004.

TORRES et al. **Resignificação Curricular: contribuições da Investigação Temática e da Análise Textual Discursiva**. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. Vol 8 Nº2, 2008.

TRIVINÕS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

## **APÊNDICE**

### **Roteiro das entrevistas semiestruturadas aplicadas aos professores**

## Entrevista UNESP – Rio Claro

Disciplina: **Filosofia da Educação: Questões da Educ. Matemática (3º semestre)**

Professor: **Prof. 1.1**

**Ementa:** Questões básicas da Filosofia da Educação e da Educação Intencional. Questões concernentes ao Ensino da Matemática. O conhecimento humano e da matemática. As correntes do Ensino da Matemática.

### PERGUNTAS

1. Como é trabalhada a disciplina **Filosofia da Educação Matemática**?
2. Qual seria o principal objetivo dessa disciplina?
3. Qual a importância para o futuro docente ter essa disciplina na sua formação inicial?
4. Como é feita a avaliação da disciplina?
5. O senhor utiliza algum recurso didático na disciplina? Qual é a referência adotada?
6. A disciplina “Filosofia da Educação: Questões da Educação Matemática” é oferecida no primeiro semestre do 2º ano, os alunos nesse período já apresentam maturidade para discutirem questões filosóficas da educação, da matemática e da Educação Matemática?
7. Como o senhor define Educação Matemática?
8. Qual a importância da presença de disciplinas do “bloco” da Educação Matemática nos cursos de Licenciatura em Matemática?
9. A estrutura curricular da UNESP - Rio Claro, pelo menos é o que consta no documento, ainda valoriza muito as disciplinas ditas específicas no curso de licenciatura em matemática. Em contrapartida disciplinas da Educação Matemática como, por exemplo, “*Problemas em Educação Matemática*” e “*Tópicos Especiais em Educação Matemática*” estão no rol das optativas. Qual a sua opinião a respeito disso?

## Entrevista UNESP - Rio Claro

Disciplina: **Tópicos especiais em Educação Matemática (optativa)**

Professora: **Prof. 1.2**

**EMENTA:** O programa será definido, cada vez que a disciplina for oferecida.

### PERGUNTAS

1. A disciplina **Tópicos especiais em Educação Matemática** consta como optativa no PP. Em que período ela é oferecida?
2. Em sua opinião ela deveria ser obrigatória?
3. Como é trabalhada a disciplina **Tópicos especiais em Educação Matemática**?
4. Qual é o principal objetivo dessa disciplina?
5. Qual a importância para o futuro docente ter essa disciplina na sua formação inicial?
6. Como é feita a avaliação da disciplina?
7. O senhor utiliza algum recurso didático na disciplina? Qual é a referência adotada?
8. Como o senhor define Educação Matemática?
9. Qual a importância da presença de disciplinas do “bloco” da Educação Matemática nos cursos de Licenciatura em Matemática?
10. A estrutura curricular da UNESP - Rio Claro, pelo menos é o que consta no documento, ainda valoriza muito as disciplinas ditas específicas no curso de licenciatura em matemática. Em contrapartida disciplinas da Educação Matemática como, por exemplo, “*Problemas em Educação Matemática*” e “*Tópicos Especiais em Educação Matemática*” estão no rol das optativas. Qual a sua opinião a respeito disso?

## Entrevista UNESP - Rio Claro

Disciplina: **História da Matemática (8º período)**

Professora: **Prof. 1.3**

**EMENTA:** Matemática na Antiguidade. Matemática no mundo grego. Matemática nos países árabes, na Índia e na China. Matemática na Europa.

### PERGUNTAS

1. Como é trabalhada a disciplina **História da Matemática**?
2. Qual seria o principal objetivo dessa disciplina?
3. Qual a importância para o futuro docente ter essa disciplina na sua formação inicial?
4. Como é feita a avaliação da disciplina?
5. O senhor utiliza algum recurso didático (artigos científicos, multimídia) na disciplina? Qual é a referência adotada?
6. Como o senhor define Educação Matemática?
7. Qual a importância da presença de disciplinas do “bloco” da Educação Matemática nos cursos de Licenciatura em Matemática?
8. Disciplinas como História, Filosofia, Problemas, entre outras, começaram a serem incorporadas no curso há quanto tempo? Como se deu esse processo?
9. A estrutura curricular da UNESP - Rio Claro, pelo menos é o que consta no documento, ainda valoriza muito as disciplinas ditas específicas no curso de licenciatura em matemática. Em contrapartida disciplinas da Educação Matemática como, por exemplo, “*Problemas em Educação Matemática*” e “*Tópicos Especiais em Educação Matemática*” estão no rol das optativas. Qual a sua opinião a respeito disso?

## Entrevista FECILCAM

Disciplina: **Introdução à Modelagem Matemática**

Professor: Prof. 2.1

Objetivos da disciplina presentes na ementa (nova):

- Apresentar modelos matemáticos clássicos e suas aplicações no ensino Fundamental e Médio;
- Compreender o conceito de Modelagem Matemática;
- Refletir sobre o papel do professor com um sujeito mediador, que transfere ao educando uma participação ativa no desenvolvimento de seu próprio conhecimento;
- Desenvolver a habilidade de implementação desses modelos e técnicas em problemas aplicados;
- Discutir o papel da linguagem Matemática como forma universal de expressão da Ciência.

## PERGUNTAS

1. Como é trabalhada a disciplina **Introdução à Modelagem Matemática**? Como é a dinâmica da aula?
2. Qual seria o principal objetivo dessa disciplina?
3. Qual a importância para o futuro docente ter essa disciplina na sua formação inicial?
4. O que a disciplina proporciona ao futuro professor na questão metodológica?
5. Como é feita a avaliação da disciplina?
6. O senhor utiliza algum recurso didático na disciplina? Qual é a referência adotada?
7. O nome da disciplina sofreu alteração, antes denominada “Introdução à Modelagem Matemática”, para “Modelagem Matemática na perspectiva da Educação Matemática”. A mudança ocorreu somente no nome ou houve outras alterações, como por exemplo: ementa, o foco da disciplina?
8. Como o senhor define Educação Matemática?
9. Qual a importância da presença de disciplinas do “bloco” da Educação Matemática nos cursos de Licenciatura em Matemática?
10. O senhor participou da reformulação do PPP? O que fez com que essas disciplinas que enfocam as tendências em Educação Matemática fossem incorporadas?

## Entrevista FECILCAM

Disciplina: **Filosofia da Educação Matemática**

Professor: **Prof. 2.2**

Objetivos da disciplina presentes na ementa (nova):

- Promover o pensamento crítico, analítico e reflexivo nos acadêmicos, quanto à Matemática, Educação e Educação Matemática;
- Discutir problemas relacionados à ação docente de professores de matemática;
- Explicitar as diferentes abordagens do processo de ensino-aprendizagem da matemática, bem como as diversas maneiras de se conceber a própria matemática;
- Buscar significar questões atuais que influenciam diretamente no fazer pedagógico em matemática, dentre elas, Inclusão Social, senso comum e científico etc.

### PERGUNTAS

1. Como é trabalhada a disciplina **Filosofia da Educação Matemática**?
2. Qual seria o principal objetivo dessa disciplina?
3. Qual a importância para o futuro docente ter essa disciplina na sua formação inicial?
4. Como é feita a avaliação da disciplina?
5. O senhor utiliza algum recurso didático na disciplina? Qual é a referência adotada?
6. Essa disciplina era oferecida no 2º ano de formação. Por que foi deslocada para o 4º ano?
7. O nome da disciplina também sofreu alteração, antes denominada “Filosofia da Educação Matemática”, para “Filosofia em Educação Matemática”. A mudança ocorreu somente no nome ou houve outras alterações, como por exemplo: ementa, o foco da disciplina?
8. Como o senhor define Educação Matemática?
9. Qual a importância da presença de disciplinas do “bloco” da Educação Matemática nos cursos de Licenciatura em Matemática?

## Entrevista FECILCAM

Disciplina: **Metodologia e Prática do Ensino de Matemática com Estágio Supervisionado I** (Na nova grade: **Estágio Supervisionado I**)

Professor: **Prof. 2.3**

Objetivos da disciplina presentes na ementa (nova):

- Refletir sobre os conteúdos matemáticos, e respectivas intenções, que se destinam ao Ensino Fundamental.
- Rever criticamente a prática educativa vigente, no que se refere a conteúdos e metodologias.
- Criar um espaço de reflexão, discussão e problematização em torno de questões da Educação Matemática.
- Analisar criticamente as recentes tendências em Educação Matemática.
- Desenvolver a capacidade de trabalhar em cooperação e estimular os acadêmicos a assumirem uma perspectiva profissional na sua futura prática como professores.
- Desenvolver a capacidade de análise e reflexão sobre as situações de ensino e aprendizagem da Matemática e sobre os problemas da prática profissional do professor, mobilizando saberes adquiridos e construindo novos saberes.
- Apresentar a Resolução de Problemas e as Atividades de Investigação como metodologias na abordagem do conteúdo matemático.

### PERGUNTAS

1. Como é trabalhada a disciplina **Metodologia e Prática do Ensino de Matemática com Estágio Supervisionado I**?
2. Qual seria o principal objetivo dessa disciplina?
3. Qual a importância para o futuro docente ter essa disciplina na sua formação inicial?
4. O nome da disciplina também sofreu alteração, antes denominada “**Metodologia e Prática do Ensino de Matemática com Estágio Supervisionado I**”, para “**Estágio Supervisionado I**”. A mudança ocorreu somente no nome ou houve outras alterações, como por exemplo: ementa, o foco da disciplina?
5. O senhor utiliza algum recurso didático na disciplina? Qual é a referência adotada?
6. Como são abordadas as **Tendências em Educação Matemática** dentro dessa disciplina?
7. Como o senhor define Educação Matemática?
8. Qual a importância da presença de disciplinas do “bloco” da Educação Matemática nos cursos de Licenciatura em Matemática?
9. O senhor participou da reformulação do PPP? O que fez com que essas disciplinas que enfocam as tendências em Educação Matemática fossem incorporadas?

## Entrevista FECILCAM

Disciplina: **Metodologia e Prática do Ensino de Matemática com Estágio Supervisionado II** (Na nova grade: **Estágio Supervisionado II**)

Professor: **Prof. 2.4**

Objetivos da disciplina presentes na ementa (nova):

- Refletir sobre os conteúdos matemáticos, e respectivas intenções, que se destinam ao Ensino Fundamental.
- Rever criticamente a prática educativa vigente, no que se refere a conteúdos e metodologias.
- Criar um espaço de reflexão, discussão e problematização em torno de questões da Educação Matemática.
- Analisar criticamente as recentes tendências em Educação Matemática.
- Desenvolver a capacidade de trabalhar em cooperação e estimular os acadêmicos a assumirem uma perspectiva profissional na sua futura prática como professores.
- Desenvolver a capacidade de análise e reflexão sobre as situações de ensino e aprendizagem da Matemática e sobre os problemas da prática profissional do professor, mobilizando saberes adquiridos e construindo novos saberes.
- Apresentar a Resolução de Problemas e as Atividades de Investigação como metodologias na abordagem do conteúdo matemático.

### PERGUNTAS

1. Como é trabalhada a disciplina **Metodologia e Prática do Ensino de Matemática com Estágio Supervisionado II**?
2. Qual seria o principal objetivo dessa disciplina?
3. Qual a importância para o futuro docente ter essa disciplina na sua formação inicial?
4. O nome da disciplina também sofreu alteração, antes denominada “**Metodologia e Prática do Ensino de Matemática com Estágio Supervisionado II**”, para “**Estágio Supervisionado II**”. A mudança ocorreu somente no nome ou houve outras alterações, como por exemplo: ementa, o foco da disciplina?
5. O senhor utiliza algum recurso didático na disciplina? Qual é a referência adotada?
6. Como são abordadas as **Tendências em Educação Matemática** dentro dessa disciplina?
7. Como o senhor define Educação Matemática?
8. Qual a importância da presença de disciplinas do “bloco” da Educação Matemática nos cursos de Licenciatura em Matemática?
9. O senhor participou da reformulação do PPP? O que fez com essas disciplinas que enfocam as tendências em Educação Matemática fossem incorporadas?