

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
SETOR DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO - MESTRADO**

JOANICE ZUBER BEDNARCHUK

**FORMAÇÃO INICIAL EM MATEMÁTICA: AS MANIFESTAÇÕES DOS
EGRESSOS DE PEDAGOGIA SOBRE A FORMAÇÃO PARA A DOCÊNCIA NOS
ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

**PONTA GROSSA
2012**

JOANICE ZUBER BEDNARCHUK

**FORMAÇÃO INICIAL EM MATEMÁTICA: AS MANIFESTAÇÕES DOS
EGRESSOS DE PEDAGOGIA SOBRE A FORMAÇÃO PARA A DOCÊNCIA NOS
ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Ponta Grossa, na linha de pesquisa: Ensino e Aprendizagem, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientador: Prof. Dr. Dionísio Burak.

**PONTA GROSSA
2012**

B412f Bednarchuk, Joanie Zuber
 Formação inicial em matemática : as manifestações dos
 egressos de pedagogia sobre a formação para docência nos anos
 iniciais do ensino fundamental / Joanie Zuber Bednarchuk. Ponta
 Grossa, 2012.
 171 f.

 Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Estadual de
 Ponta Grossa.
 Orientador: Prof. Dr. Dionísio Burak.

 1. Formação inicial de professores. 2. /formação matemática. 3.
 Educação matemática. 4. Ensino fundamental. I. Burak, Dionísio. II.
 Universidade Estadual de Ponta Grossa. Mestrado em Educação. III.
 T.

CDD: 370.71

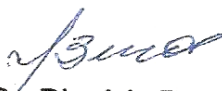
TERMO DE APROVAÇÃO

JOANICE ZUBER BEDNARCHUK

FORMAÇÃO INICIAL EM MATEMÁTICA: AS MANIFESTAÇÕES DOS EGRESSOS DE PEDAGOGIA SOBRE A FORMAÇÃO PARA A DOCÊNCIA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre no Curso de Pós-Graduação em Educação, Setor de Ciências Humanas, Letras e Artes da Universidade Estadual de Ponta Grossa, pela seguinte banca examinadora:

Orientador


Prof. Dr. Dionísio Burak
UEPG/UNICENTRO


Profª Drª Dilmeire Sant'Ana Ramos Vosgerau
PUC/PR


Profª Drª Mary Ângela Teixeira Brandalise
UEPG

Ponta Grossa, 04 de abril de 2012.

Há um tempo em que é preciso abandonar as roupas usadas, que já têm a forma do nosso corpo, e esquecer os nossos caminhos, que nos levam sempre aos mesmos lugares. É o tempo da travessia: e, se não ousarmos fazê-la, teremos ficado, para sempre, à margem de nós mesmos.

Fernando Pessoa

AGRADECIMENTOS

A DEUS por me abençoar sempre, com a vida, o amor, a fé, a família, as amizades e as oportunidades de aprendizagem dos conhecimentos espirituais e científicos.

A meu pai Orlando (in memoriam) pelas lembranças de uma vida inesquecível.

À minha mãe Lódia por seu amor e apoio incondicional.

Ao meu Marcelo, minha alma gêmea, pelo amor, dedicação, carinho, compreensão, companheirismo, força e meu incentivador e colaborador de todas as horas.

Ao meu amado filho, Henry, pela compreensão de muitas de minhas ausências, pelo carinho, alegria, pelo seu sorriso franco e palavras tranquilas e encorajadoras.

A meus irmãos Antonio, Lourdes, Rosângela e Flávia que tiveram paciência e estiveram prontos para apoiar, auxiliar e socorrer-me nos momentos de adversidade.

Ao professor Dionísio Burak, pela sua paciência, compreensão, dedicação e sabedoria, que com seus “fortes abraços” sustentaram essa minha trajetória.

À professora Susana Soares Tozetto pelo carinho, confiança, incentivo e sugestões para a realização dessa pesquisa.

À professora Mary Ângela Brandalise pela simpatia, competência e relevantes contribuições para a realização dessa pesquisa.

À professora Dilmere Sant’ Anna Ramos Vosgerau pela atenção e valiosas contribuições e aprimoramento necessário para a organização final da dissertação.

Às minhas amigas Janete, Dircélia, Arilda, Sandra Lillian, por acreditarem em minha capacidade de lutar e aprender.

Às colegas do Mestrado que partilharam de minhas angústias e alegrias, Ana Keli, Adriane, Gabriela, Marinês, Mariana, Janete e a Rosana, que sempre me incentivou a seguir em frente e acreditar que somos capazes.

Ao coordenador Jefferson e os professores do Programa: Névio, Gilmar, Cerri, Esméria, Sílvia.

À Cléia pela atenção e carinho e aos funcionários do Programa.

Aos professores investigadas que contribuem para uma educação de qualidade.

BEDNARCHUK, Joanice Zuber. **Formação inicial em Matemática:** as manifestações dos egressos de Pedagogia sobre a formação para a docência nos anos iniciais do Ensino Fundamental. 2012. 171 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2012.

RESUMO

Este trabalho apresenta uma investigação da relação entre a formação matemática inicial de um curso de licenciatura em Pedagogia e a docência dos professores egressos que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental de um município do interior do Paraná. Os objetivos da pesquisa foram: a) verificar o que revela o PPC do curso de Pedagogia em relação os aspectos formativos da matemática; b) investigar a concepção de formação matemática dos professores formadores; c) analisar as manifestações dos professores egressos sobre a formação matemática do curso de Pedagogia para o ensino da matemática. Utilizou-se como fundamentação teórica aos subsídios de Shulman (1986, 1987), Tardif (2002), Mizukami (2004), e Saviani (2007) para a formação inicial e os saberes docentes, como autores que fundamentam a formação de professores que ensinam matemática, recorreu-se às contribuições de Fiorentini e Nacarato (2005), Serrazina (2002), Imbernón (2002). Também aprofunda estudos no que se refere às diversas metodologias para ensinar matemática (BURAK; KLÜBER, 2010; D'AMBRÓSIO, 2001). A revisão de literatura aponta as pesquisas de Curi (2004), Baumann e Bicudo (2009, 2010), Zimer (2008), Mello (2000) e Gatti (2009a) sobre a formação matemática inicial no curso de Pedagogia. Como perspectiva metodológica adotou-se os pressupostos teóricos da abordagem qualitativa de pesquisa (BOGDAN; BIKLEN, 1994) e do delineamento estudo de caso (YIN, 2001). Os sujeitos participantes da investigação foram: a coordenação e dois professores responsáveis do curso de Pedagogia e dez professores egressos de Pedagogia que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Os documentos coletados para análise foram o Projeto Pedagógico do Curso (PPC), a ementa da disciplina Teoria e Metodologia do Ensino da Matemática, a matriz curricular; questionário e entrevistas. Para a sistematização, discussão e a triangulação de dados e para o procedimento de análise das informações optou-se pela Análise de Conteúdo de Bardin (2009). Os principais resultados encontrados mostraram: a) a proposta do curso de Pedagogia atende às DCNLP, porém seu amplo campo de habilitações acaba resumindo a formação em matemática; b) a preocupação dos professores formadores em assegurar aos futuros professores a capacidade para interpretar e analisar a aproximação com os espaços próprios da docência; c) os conhecimentos formativos para o ensino da matemática, oferecido no contexto do curso de Pedagogia investigado, contribuíram de forma discreta para a atuação docente nos primeiros anos do EF. As considerações elencadas a partir dessa pesquisa revelaram que a superação do desafio oferecido na formação matemática do pedagogo no curso de licenciatura em Pedagogia e da formação matemática necessária no exercício docente nos anos iniciais torna-se urgente e constitui uma apreensão no campo da Educação Matemática.

Palavras-chave: Formação inicial de professores. Formação matemática. Educação Matemática.

BEDNARCHUK, Joanice Zuber. **Initial Formation in Math**: the manifestation of egresses of Pedagogy about the staff formation in the beginning years of teaching in Fundamental teaching. 2012. 171 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2012.

ABSTRACT

This work presents an investigation of relation between the initial Mathematics formation of a graduation course in Pedagogy and the teaching of the teachers egresses that act in the beginning years of the Fundamental teaching in a city in the countryside of Paraná State. The research objectives were: a) check what reveals the PPC of the graduation course of Pedagogy regarding the formative aspects of mathematics, b) investigate the mathematical training conception of the teacher educators, c) analyze the manifestations of the graduates on mathematical training of the Pedagogy course for mathematics teaching. It was used as theoretical the contributions from Shulman (1986, 1987), Tardif (2002), Mizukami (2004), and Saviani (2007) for initial training and teacher knowledge, as authors that support the teachers training who teach mathematics, it was resorted to the contributions of Nacarato and Fiorentini (2005), Serrazina (2002), Imbernón (2002). It also deepens studies regarding the various methods to teach mathematics (BURAK; KLÜBER, 2010, D'AMBRÓSIO, 2001). The literature review points out the research of Curi (2004), Baumann and Bicudo (2009, 2010), Zimer (2008), Mello (2000) and Gatti (2009a) on the initial training in mathematics in the Pedagogy course. As a methodological perspective it was adopted the theoretical approaches of qualitative research (BOGDAN; BIKLEN, 1994) and the design case study (YIN, 2001). The subjects of the investigation were: coordination and two teachers in charge of the Pedagogy graduation course and ten graduates of the Pedagogy graduation who work in the early years of elementary school. The collected documents for analysis were: Pedagogical Project of the Course (PPC), the menu of the Theory and Methodology of Teaching Mathematics, questionnaire and interviews. The Content Analysis of Bardin (2009) was used for data systematization, data discussion and data triangulation. The main results found showed: a) the proposal of the Pedagogy graduation course meets the DCNLP, but its wide field of skills ends by summarizing the training in mathematics, b) the concern of teachers to ensure to future teachers the ability to interpret and analyze the approach to the teaching spaces, c) skills training for the teaching of mathematics, offered in the context of the investigated Pedagogy graduation course discreetly contributed to teacher performance in the early years of the EF. The considerations listed from this research reveal that the overcoming of the mismatch showed in the mathematical training of the teacher in the Pedagogy graduation course and math training practice the initial years teaching has become urgent and constitutes a concern in the field of mathematics education.

Keywords: Initial formation of teachers. Mathematical formation. Mathematics Education.

LISTA DE FIGURAS E QUADROS

Figura 1 – Tetraedro de Higginson	48
Figura 2 – Educação Matemática	49
Quadro 1 – Perfil dos professores formadores do curso de Pedagogia	72
Quadro 2 – Perfil dos professores egressos do curso Pedagogia que atuam nos anos iniciais do EF	72
Quadro 3 – Categorias e subcategorias dos depoimentos dos professores Formadores	79
Quadro 4 – Categorias e subcategorias das manifestações dos professores egressos do curso de pedagogia que atuam nos anos iniciais do EF	79

LISTA DE SIGLAS

ANFOPE	Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação
ANPED	Associação Nacional de Pós-Graduação em Pesquisa e Desenvolvimento
CEB	Câmara de Educação Básica
CNE	Conselho Nacional de Educação
CONARCFE	Comissão Nacional pela Reformulação dos Cursos de Formação de Educadores
CP	Conselho Pleno
DCNFP	Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica
DCNLP	Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em Pedagogia, Licenciatura
EF	Ensino Fundamental
EM	Educação Matemática
EUA	Estados Unidos da América
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IREM	Institutos de Investigação acerca do Ensino das Matemáticas
ISE	Institutos Superiores de Educação
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MMM	Movimento da Matemática Moderna
NCTM	National Council of Teacher of Mathematics
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática
PISA	Programa Internacional para Avaliação de Alunos
PNE	Plano Nacional de Educação
PPC	Projeto Pedagógico do Curso de Pedagogia em análise
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica
SBEM	Sociedade Brasileira de Educação Matemática
SMSG	School Mathematics Study Group
UFG	Universidade Federal de Goiás

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
 CAPÍTULO 1 – A FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO CURSO DE PEDAGOGIA	 18
1.1 A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES PARA OS ANOS INICIAIS	18
1.2 ASPECTOS HISTÓRICOS DO CURSO DE PEDAGOGIA NO BRASIL – FORMAÇÃO PARA PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS	25
1.3 O ENSINO DE NOVE ANOS E A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	29
1.4 A FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA PARA OS ANOS INICIAIS	32
1.4.1 Os saberes docentes	33
1.4.2 Os saberes docentes para ensinar matemática	35
1.5 O CONTEXTO DO CURSO DE PEDAGOGIA EM RELAÇÃO À FORMAÇÃO MATEMÁTICA	39
1.5.1 Revisão da literatura	39
1.5.2 As Diretrizes do curso de Pedagogia	42
 CAPÍTULO 2 – A MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	 44
2.1 A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	45
2.1.1 A origem da EM	45
2.1.2 A natureza da EM	47
2.1.3 A metodologia da EM	49
2.1.4 A pesquisa em EM	51
2.2 CONTRIBUIÇÕES DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA	52
2.3 TENDÊNCIAS METODOLÓGICAS DO ENSINO DA MATEMÁTICA NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	56
2.4 OS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL E A FORMAÇÃO MATEMÁTICA DOS PROFESSORES	65
 CAPÍTULO 3 – METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE	 68
3.1 O CAMPO DA PESQUISA	69
3.2 O UNIVERSO DA PESQUISA	70
3.2.1 Participantes	70
3.2.2 Fontes documentais	71

3.3	COLETA DE DADOS	73
3.3.1	Os instrumentos	73
3.2.2	Análise documental	75
3.4	ORGANIZAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	76
3.4.1	As categorias	78
3.4.2	A triangulação dos dados	80
CAPÍTULO 4 – ANÁLISES E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS		81
4.1	PERSPECTIVA 1: CONTEXTO DAS POLÍTICAS DE FORMAÇÃO NO CURSO DE PEDAGOGIA.....	81
4.1.1	O Projeto Pedagógico do Curso de Pedagogia – PPC	81
4.1.2	A ementa da disciplina de Teoria e Metodologia da Matemática	85
4.1.3	Sobre a matriz curricular	89
4.2	PERSPECTIVA 2: CONTEXTO DA PRÁTICA DE FORMAÇÃO EM MATEMÁTICA: A CONCEPÇÃO DOS PROFESSORES FORMADORES E DA COORDENAÇÃO DO CURSO	92
4.2.1	Categoria 1: organização do curso de Pedagogia para a formação da docência em matemática	92
4.2.1.1	A prática formadora em matemática	92
4.2.1.2	Saberes acadêmicos e conhecimentos matemáticos	96
4.2.1.3	Articulação da teoria e prática	101
4.2.2	Categoria 2: a formação matemática do pedagogo que ensina matemática nos anos iniciais do EF	105
4.2.2.1	A dimensão didático-pedagógica e as orientações teórico-metodológicas para o ensino de matemática	105
4.2.2.2	Perfil matemático do pedagogo	110
4.3	PERSPECTIVA 3: CONTEXTO DO RESULTADO DA FORMAÇÃO MATEMÁTICA.....	112
4.3.1	Categoria 1: a formação matemática inicial em Pedagogia	112
4.3.1.1	Os saberes docentes	112
4.3.1.2	Relação teoria e prática	119
4.3.2	Categoria 2: as contribuições da Educação Matemática na formação do pedagogo	121
4.3.2.1	As tendências metodológicas para o ensino da matemática	122
4.3.2.2	Os conhecimentos matemáticos sobre o ensino da matemática	126
4.3.3	Categoria 3: a visão dos professores egressos sobre o a formação matemática inicial do curso de Pedagogia para a docência nos anos iniciais	129

4.3.3.1	Fragilidades e contribuições da formação inicial para o ensino da matemática	130
4.3.3.2	Relação entre a formação e a docência do ensino da matemática	132
4.4	TRIANGULAÇÃO DOS DADOS	139
CONSIDERAÇÕES FINAIS		146
REFERÊNCIAS		151
APÊNDICE A – Questionário para os professores egressos		163
APÊNDICE B – Entrevista para os professores egressos		166
APÊNDICE C – Entrevista para a coordenadora do curso de Pedagogia		168
APÊNDICE D – Entrevista para os professores formadores da disciplina Teoria e Metodologia da Matemática		170

INTRODUÇÃO

O processo de ensino e aprendizagem da matemática tem gerado discussões contínuas entre pesquisadores e educadores matemáticos de todos os níveis de ensino. As questões centrais desses debates recaem sobre a construção do conhecimento matemático na perspectiva da Educação Matemática. Isto porque, ao assumi-la “como Ciência Humana e Social o que se pretende em termos de fundamentos é a incorporação de uma visão mais ampla em marcos filosóficos, sociológicos e epistemológicos que podem conduzir a novas práticas mais libertadoras e mais amplas.” (BURAK, 2010, p. 17).

Contudo, os resultados fragilizados na disciplina de matemática em avaliações do Programa Internacional para Avaliação de Alunos – PISA e Sistema de Avaliação da Educação Básica – SAEB, repercutem no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB, os quais revelam que ainda há muito que avançar. Embora os resultados tenham melhorado nas últimas avaliações, ainda estamos longe do ideal que pretendemos em termos educacionais. (BURAK, 2010). Apesar de as políticas públicas apresentarem significativas inovações, em documentos oficiais como: Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica (BRASIL, 2009), Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica (BRASIL, 2002a), o ensino de matemática na formação inicial necessita ser repensado.

Na perspectiva de avanços no que se refere ao ensino e aprendizagem da matemática, a Educação Matemática tem impulsionado reflexões nas múltiplas relações do campo do saber específico e pedagógico (FIORENTINI, 2007) das questões curriculares e de formação de professores que ensinam matemática (PIRES, 2002; GATTI, 2009a, 2009b; NACARATO, 2010; CURI, 2004), como também aprofunda estudos no que se refere às diversas metodologias para ensinar matemática (BURAK; KLÜBER, 2010; D’AMBRÓSIO, 2001).

Estudar como ensinar e como aprender, conhecer, pesquisar e aprofundar questões teórico-metodológicas é um dos objetivos do curso de formação inicial em Pedagogia conforme descrito no art. 6º da Resolução do Conselho Nacional de Educação (Conselho Pleno), nº 1, de 2006, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de licenciatura em Pedagogia, segundo a LDBEN 9394/96: “[...] decodificação e utilização de códigos de diferentes linguagens utilizadas por

crianças, além do trabalho didático com conteúdos, pertinentes aos primeiros anos de escolarização, relativos à Língua Portuguesa, Matemática, [...]” (BRASIL, 1996, Art. 6º).

No campo das pesquisas em Educação Matemática, um dos temas que tem merecido atenção é a formação matemática inicial dos professores para os primeiros anos do Ensino Fundamental, pois se considera que é nesta fase que o professor necessita apropriar-se formalmente dos conceitos e conteúdos matemáticos para a tarefa de ensinar. Esta discussão constitui-se como um dos focos do Grupo de Trabalho de Educação Matemática (GT 19) e do Grupo de Trabalho de Formação de professores (GT 8) realizados nas reuniões anuais da Associação Nacional de Pós-Graduação em Pesquisa e desenvolvimento (ANPED)¹, preocupados com a qualidade do ensino da matemática.

Os estudos de doutorado de Curi (2004, 2006) e de Zimer (2008) assinalam a importância de se desenvolver estudos sobre a formação matemática nos cursos de formação inicial – licenciatura em Pedagogia. Curi (2004, 2006) destaca algumas questões problemáticas relacionadas à formação inicial dos professores dos anos iniciais, em relação à reduzida carga horária de formação matemática nos cursos de licenciatura em Pedagogia, como também a falta de formação na área de matemática dos professores que lecionam no curso de Pedagogia as disciplinas sobre Educação Matemática.

Baumann e Bicudo (2010) abordam a trajetória e a incumbência do curso de Pedagogia como a formação inicial do professor que atua nos primeiros anos do Ensino Fundamental (EF)² com o ensino de matemática. Questionam que sendo o curso de Pedagogia responsável por titular o professor a lecionar a matemática, salientam que “isso possivelmente afasta tal professor dos modos de trabalhar e produzir Matemática que profissionais dessa área apresentam.” (BAUMANN; BICUDO, 2010, p. 188).

Nessa abordagem Libâneo (2006b) também ressalta que para uma formação inicial é necessário o professor apropriar-se dos conhecimentos pedagógicos e principalmente dos saberes específicos da disciplina que irá lecionar.

¹ A ANPED tem como finalidade fortalecer a pós-graduação e a pesquisa na área da educação no Brasil. Possui 23 grupos de trabalho (GT) e o Fórum dos Coordenadores dos programas de pós-graduação em educação. Realiza reuniões anuais para discussão das pesquisas e atua nas políticas educacionais.

² Utilizaremos EF quando nos referirmos a Ensino Fundamental.

Na mesma direção, Nacarato, Mengali e Passos (2009, p. 32), salientam que “as professoras polivalentes, em geral, foram e são formadas em contextos com pouca ênfase em abordagens que privilegiem as atuais tendências presentes nos documentos curriculares de matemática”.

Baumann e Bicudo (2009, 2010) e Baumann (2009), em suas pesquisas, concluíram que a formação em matemática precisa ser repensada nos cursos de licenciatura em Pedagogia.

Assim, considera-se a relevância desta investigação para a questão do ensino e aprendizagem da matemática, inserida num contexto marcado por inquietações sobre a formação em matemática do professor dos primeiros anos da Educação Básica, por meio do curso de licenciatura em Pedagogia.

Pela compreensão da relação entre a formação matemática inicial e a docência dos professores egressos do curso de Pedagogia, que atuam nos anos iniciais do EF, faz-se necessário o desenvolvimento desta pesquisa.

Sendo assim, ao refletir sobre nossa inquietação e sobre os apontamentos extraídos da literatura, definiu-se que a questão da pesquisa: **Como os professores dos anos iniciais percebem a formação matemática que lhes foi oferecida no curso de licenciatura em Pedagogia em relação ao processo de ensino e aprendizagem dos conhecimentos matemáticos?**

Na busca de evidências e no delineamento da pesquisa tornou-se necessário levantarmos algumas questões norteadoras:

- O que está posto no Projeto Pedagógico do Curso (PPC), na ementa da disciplina que trata da matemática e na matriz curricular do curso de Pedagogia, sobre os aspectos formativos em relação à docência da matemática?
- Que evidências são apontadas pelos professores formadores em relação à formação do professor para o ensino da matemática nos primeiros anos do EF?
- O que manifestam os professores egressos de Pedagogia sobre a sua formação matemática para a docência na escolarização do EF?

Para tanto, estabelecemos como objetivo geral: analisar, com base no material coletado, como os professores dos anos iniciais percebem a formação matemática que lhes foi oferecida no curso de Pedagogia de um município do interior do Paraná para a docência nos anos iniciais do EF. E a partir dos questionamentos suscitados, definimos também os objetivos específicos: verificar o

que revela o PPC do curso de Pedagogia em relação os aspectos formativos da matemática; investigar a concepção de formação matemática pelos formadores; analisar as manifestações dos professores egressos sobre a formação matemática do curso de Pedagogia e a docência nos anos iniciais do EF.

Delimitamos como contexto de investigação o curso de licenciatura em Pedagogia e como campo da pesquisa o curso de Pedagogia e a rede Municipal de Educação do mesmo município.

Os sujeitos envolvidos na investigação foram: a coordenação do curso e os professores formadores das disciplinas relacionadas à formação em matemática de um curso de Pedagogia de um município do interior do Paraná e um grupo de professores egressos do referido curso, que atuam na docência dos anos iniciais do EF e pertencentes ao quadro da Secretaria Municipal de Educação do mesmo município. Dessa forma, a pesquisa compreendeu a análise de documentos, entrevistas e questionário.

A natureza da pesquisa é qualitativa, pois segundo Bogdan e Biklen (1994) busca compreender o significado que os acontecimentos e interações têm para as pessoas comuns em situações particulares. O delineamento foi realizado por meio de um estudo de caso. (YIN, 2001).

Na organização, análise e discussão dos dados utilizou-se a Análise de Conteúdo de Bardin (2009) por considerar o significado dos discursos dos sujeitos, os quais foram identificados e transformados em categorias, permitindo uma interpretação mais aprimorada da realidade.

A triangulação foi a estratégica metodológica realizada para confirmar a análise de conteúdo, na perspectiva de maior credibilidade na interpretação dos resultados no estudo de caso. (GIL, 2009).

Nesse sentido, a triangulação permitiu o confronto dos instrumentos que foram analisados, da literatura, dos participantes e do conhecimento construído diante da investigação pelo pesquisador.

Em busca da resposta para o exposto, organizamos o trabalho em quatro capítulos. No primeiro capítulo apresentamos estudos sobre a formação inicial de professores para os anos iniciais do EF, a partir da legislação do curso de Pedagogia. Nesse sentido, desenvolvemos também estudos acerca das ideias de Schulman (1986, 1987) sobre os saberes docentes. Os aportes teóricos sobre a

formação em matemática referem-se às pesquisas de educadores matemáticos como Fiorentini e Nacarato (2005), Pires (2002), e Serrazina (2002). A revisão de literatura aponta as pesquisas sobre a formação em matemática inicial no curso de Pedagogia, Curi (2004, 2006), Baumann e Bicudo (2009, 2010), Zimer (2008), Bulos (2008), Mello (2000) e Gatti (2009a e 2009b).

O segundo capítulo enfoca a matemática e seu ensino na perspectiva da Educação Matemática. (BURAK, 2010). Aborda as tendências metodológicas no contexto da Educação Matemática. Discorre sobre o ensino da matemática e a formação dos professores para os anos iniciais do EF.

O terceiro capítulo aborda o referencial teórico da pesquisa qualitativa, delineamento estudo de caso e sobre os aspectos metodológicos das etapas e procedimentos desenvolvidos na coleta e análise dos dados.

O quarto apresenta as discussões sobre a análise realizada a partir das informações do Projeto Pedagógico – PPC, da ementa, e da matriz curricular do curso de Pedagogia investigado, das entrevistas e do questionário. Apresenta também o resultado da triangulação dos dados referentes às três perspectivas de análise da pesquisa em relação à compreensão da formação matemática do curso de Pedagogia para a docência dos professores egressos nos primeiros anos do EF.

As considerações, parte conclusiva do trabalho, expressam o que se revelou e as possíveis contribuições para promover possíveis reorientações nos Projetos Pedagógicos para os cursos de licenciatura em Pedagogia, no que se refere à formação inicial de professores que ensinam matemática nos anos iniciais.

CAPÍTULO 1

A FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO CURSO DE PEDAGOGIA

Neste capítulo referenciamos o estudo no âmbito da legislação do curso de Pedagogia no que diz respeito à formação inicial de professores para os anos iniciais do EF. Discutimos os saberes docentes na concepção de Shulman (1986, 1987) e a formação em matemática na perspectiva das pesquisas de educadores matemáticos como Fiorentini e Nacarato (2005), Pires (2002), e Serrazina (2002). Apresentamos uma síntese de pesquisas sobre a formação em matemática inicial no curso de Pedagogia, destacando aquelas que podem subsidiar nossa pesquisa.

1.1 A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES PARA OS ANOS INICIAIS

A discussão sobre a formação inicial dos professores para os anos iniciais é assunto prioritário na educação brasileira, por ser considerada como um dos componentes essenciais no desenvolvimento profissional³ docente e para a qualidade do ensino e aprendizagem. (MELLO, 2000, p. 98).

A reflexão sobre as práticas pedagógicas no processo de formação inicial de professores para os primeiros anos de escolarização compreende a complexidade dos problemas que os futuros docentes enfrentam no espaço escolar. Uma das inquietações relevantes na educação brasileira corresponde ao ensino e aprendizagem da disciplina de matemática.

Assim, a grande preocupação dos conhecimentos sobre o ensino da matemática adquiridos pelos professores dos anos iniciais durante o processo formativo no curso de licenciatura em Pedagogia, consistiu o objeto de estudo desta pesquisa. Por entender que a formação inicial representa um marco significativo e exerce grande influência no processo de desenvolvimento profissional dos futuros professores que atuarão na fase inicial da escolarização de uma criança, é necessário um trabalho consistente em concepções epistemológicas na definição da concepção de aprendizagem, da prática pedagógica e da metodologia de ensino.

³ A profissão docente, segundo Libâneo (2001, p. 63) refere-se ao “desempenho competente e comprometido dos deveres e responsabilidades que constituem especificidade de ser e ao comportamento ético e político expresso nas atitudes relacionadas à prática profissional”. Para Sacristán (1995, p. 77) a profissionalidade docente é um conjunto de requisitos referentes a atitudes, comportamentos e conhecimentos para o exercício da profissão.

Segundo o dicionário Houaiss de Língua Portuguesa, alguns dos significados de formação, referem-se ao “ato, efeito ou modo de formar, constituir; criação; conjunto de conhecimentos e de habilidades específicas a um determinado campo de utilidade prática intelectual.” (HOUAISS; VILLAS, 2001, p. 1372).

Essa definição se acorda com o conceito de Veiga (2006) para formação, que para ela significa um modo de formar, dar forma a algo, tomar forma, educar. São muitos os aspectos envolvidos no tema formação de professores, em que as pesquisas exploram e aprofundam essas discussões. A formação consiste num processo que implica conhecimento técnico e científico apropriado, desenvolvimento de habilidades e competências didático-pedagógicas e epistemológicas. Conceitos e perspectivas podem ser delineados a partir de alguns pesquisadores.

Mizukami et al. (2002, p. 175) concebe a formação relacionada ao conceito de aprendizagem do professor e assinala que “o foco da formação docente deve estar nos processos de aprendizagem da docência”.

Marcelo Garcia (1999, p. 26) considera objeto da formação docente “os processos de formação inicial ou continuada, que possibilitam aos professores adquirir ou aperfeiçoar seus conhecimentos, habilidades, disposições para exercer sua atividade docente, de modo a melhorar a qualidade da educação que seus alunos recebem”.

Pimenta (2002) dedica seus estudos à formação de professores e salienta a importância da formação de professores da educação básica em nível superior. Nessa direção, a autora defende ser necessário compreender o exercício da docência no que se refere à formação inicial de professores, e destaca que as:

[...] questões levantadas em torno e a partir do professor reflexivo, investindo na valorização e no desenvolvimento dos saberes dos professores e na consideração destes como sujeitos e intelectuais, capazes de produzir conhecimento, de participar de decisões. (PIMENTA, 2002, p. 36).

Já em relação à formação inicial do professor Imbernón⁴ (2002 apud ANDRÉ, 2010, p. 175), segue a mesma linha de pensamento de Pimenta e salienta que:

⁴ IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional**: formar-se para a mudança e a incerteza. São Paulo: Cortez, 2002.

[...] a formação docente como um processo contínuo de desenvolvimento profissional, que tem início na experiência escolar e prossegue ao longo da vida, vai além dos momentos especiais de aperfeiçoamento e abrange questões relativas a salário, carreira, clima de trabalho, estruturas, níveis de participação e de decisão.

De acordo com os referidos teóricos que definiram a formação como apropriação de uma cultura profissional, com alguns aspectos similares e outros distintos, suas ideias se aproximam quando o tema é formação de professores, reportam-se a interação e a multiplicidade de fatores que interferem nesse processo.

A formação de professores sempre foi motivo de revisão substantiva e de reestruturação de propostas que demonstrem a clareza e a demanda da realidade educacional. As políticas governamentais para a educação corroboram essas questões e mais, estabelecem reformulações necessárias e prioritárias quando se pensa na formação inicial dos professores que atuam nos primeiros anos do EF.

A partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN 9394/96 a formação de professores para os anos iniciais do EF passou a ser destaque nas discussões em todos os níveis de ensino da educação nacional, principalmente pelas responsabilidades demandadas ao docente nos Art. 12 e 13 e pelo item I que define que a formação docente deve visar à aprendizagem do aluno.

O Parecer do Conselho Nacional de Educação, Conselho Pleno - CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002, que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica – DCNFP, deliberou que a formação de professores para os anos iniciais deverá acontecer em nível superior. Dessa forma, os cursos de licenciatura em Pedagogia ou os cursos Normais Superiores⁵ passaram a ser responsáveis pela formação inicial do docente para escolarização. Essa definição ficou regulamentada pelos Pareceres do CNE/CP nº 5/2005 e nº 3/2006, que instituíram as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em Pedagogia, Licenciatura – DCNLP.

Portanto, atualmente a formação inicial da docência para os primeiros anos do EF ocorre por meio dos cursos licenciatura em Pedagogia, em orientação do Plano Nacional de Educação – PNE, por meio da Lei nº 10.172 de 09 de janeiro de 2001, propor que, no prazo de dez anos, 70% dos professores da Educação Infantil

⁵ Na década de 90 foram criadas novas instituições formadoras: o curso Normal Superior e os Institutos Superiores de Educação regulamenta o curso Normal Superior (Decreto do Ministério da Educação 3.276 de 6 de dezembro de 1999) - Parecer do CNE/CP nº 115 de 10 de agosto de 1999. (CURI, 2004).

e do EF (em todas as modalidades) obtenham formação específica de nível superior de licenciatura plena em instituições qualificadas.

No Art. 5º das DCNLP, vale ressaltar os itens que sinalizam que o docente proveniente da formação inicial do curso de Pedagogia deve estar apto a:

- III – fortalecer o desenvolvimento e as aprendizagens de crianças do Ensino fundamental, assim como daqueles que não tiveram oportunidade de escolarização na idade própria;
- VI – ensinar Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia, Artes, Educação Física, de forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano;
- VIII – relacionar as linguagens dos meios de comunicação à educação nos processos didático-pedagógicos, demonstrando domínio das tecnologias de informação e comunicação adequadas ao desenvolvimento de aprendizagens significativas;
- XIV – realizar pesquisas que proporcionem conhecimentos, entre outros: sobre alunos e alunas e a realidade sociocultural em que estes desenvolvem suas experiências não-escolares; sobre processos de ensinar e de aprender em diferentes meios ambiental-ecológicos; sobre propostas curriculares; e sobre organização do trabalho educativo e práticas pedagógicas;
- XVI – estudar, aplicar, criticamente as diretrizes curriculares e outras determinações legais que lhe caiba implantar, executar, avaliar e encaminhar o resultado de sua avaliação às instâncias competentes. (BRASIL, 2006b, p. 2).

Diante da grande quantidade de conteúdos a serem tratados durante o processo formativo no curso de Pedagogia, uma inquietação emerge: como se apresentam organizados os conhecimentos matemáticos para os anos iniciais? Tendo em vista a complexidade na formação do pedagogo para a docência da fase inicial do EF, atribui-se ao curso a responsabilidade de desenvolver os saberes específicos e didáticos das diversas áreas do conhecimento.

Assim, visto ser o curso de Pedagogia o locus privilegiado para preparar o professor pedagogo na docência generalista⁶, muitos pesquisadores do campo de estudo da Educação Matemática⁷ preocupados com o ensino e aprendizagem dos conteúdos matemáticos destinam suas pesquisas à formação matemática inicial desse profissional.

Para Gomes (2002), os fragilizados resultados do ensino da matemática nos anos iniciais são implicações sobre a formação inicial dos professores que, provavelmente, são os egressos do curso de licenciatura em Pedagogia, pois “[...] a aprendizagem matemática ainda se constitui em um grande problema, tanto para as

⁶ Que leciona várias disciplinas nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

⁷ Será tratada no segundo capítulo.

crianças quanto para os professores que estão sendo formado nos cursos de Pedagogia, o que favorece a criação de sujeitos fóbicos e analfabetos matematicamente.” (GOMES, 2002, p. 363).

A influência que a formação inicial atribui à prática pedagógica (MOURA, 2004, TARDIF, 2002) contribui para essa investigação e imprime apoio e fundamento à docência (FIORENTINI; NACARATO, 2005) com a intenção de proporcionar uma aproximação entre o que se apreende no campo formativo a ser utilizado no campo da profissão.

Procurando compreender como se apresenta o processo do conhecimento para saber ensinar matemática durante a formação inicial do curso de pedagogia, primeiramente discutimos o significado de formação.

O Art. 3º da Resolução 1/2006⁸ do CNE/CP, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, Licenciatura, define docência como: “ação educativa e processo pedagógico metódico e intencional construído em relações sociais”, processo que se desenvolve “[...] na articulação entre conhecimentos científicos e culturais” e valores “[...] inerentes a processos de aprendizagem, de socialização e de construção de conhecimento.” (BRASIL, 2006b, p. 1).

Nesta mesma linha de raciocínio, as atuais Diretrizes Curriculares que regulamentam os cursos de Pedagogia não possibilitam os subsídios necessários à formação matemática do docente dos anos iniciais da escolarização, devido à reduzida carga horária destinada ao curso para suprir as exigências teórico-metodológicas a serem consideradas na formação inicial. (MOURA, 2004).

É preciso rever os programas dos cursos de formação inicial que consideram ainda o modelo de racionalidade técnica⁹ que se apresenta desarticulada das demandas encontradas na escola atualmente.

Nessa direção é preciso discutir o papel do professor em relação aos pressupostos teórico-metodológicos compreendendo as questões relacionadas à formação do profissional docente.

⁸ Resolução CNE/CP 1/2006. Diário Oficial da União, Brasília, 16 de maio de 2006, Seção 1, p. 11.

⁹ Segundo Schön (1992) citado por Nacarato (2000, p.16) “racionalidade técnica é uma epistemologia da prática que se deriva da filosofia positivista e se constrói sobre os próprios princípios da investigação universitária contemporânea”.

A importância da formação de professores demanda a necessidade de aprofundar análises na formação inicial dos docentes para os anos iniciais com delineamento de pressupostos teórico-metodológicos na reelaboração dos cursos de licenciatura em relação às propostas com o ensino dos conhecimentos matemáticos.

Em pesquisas realizadas sobre os cursos de formação inicial, Curi (2004) registra a preocupação de educadores com uma formação que subsidie o acadêmico a conjugar diversas abordagens analíticas da realidade. Isto é, relacionar os conhecimentos referentes às matérias estudadas e a realidade da sala de aula.

Diversos educadores matemáticos sinalizam a necessidade de a formação inicial oportunizar aos acadêmicos conhecimentos e aprendizagens que beneficiem a construção dos aspectos epistemológicos da disciplina de matemática. Assim, aprender matemática num curso de formação de professores é importante, mas desenvolver uma atitude de investigação e de constante questionamento com os conceitos matemáticos é mais importante ainda, em se tratando de formação inicial para a docência nos primeiros anos da escolarização. (SERRAZINA, 2002).

Tardif (2002, p. 53) considera que:

[...] a prática pode ser vista como um processo de aprendizagem através do qual os professores retraduzem sua formação e a adaptam à profissão, eliminando o que lhes parece inutilmente abstrato ou sem relação com a realidade vivida e conservando o que pode servir-lhes de uma maneira ou de outra. A experiência provoca, assim, um efeito de retomada crítica (retroalimentação) dos saberes adquirido antes ou fora da prática profissional. Ela filtra e seleciona os outros saberes, permitindo assim aos professores reverem seus saberes retraduzidos e submetidos ao processo de validação constituído pela prática cotidiana.

Nessa perspectiva, a configuração de um curso de formação inicial precisa romper com a dicotomia entre teoria e prática, entre os conhecimentos pedagógicos e específicos. O processo de formação precisa ser entendido como um espaço de construção e produção de saberes e aprendizagens significativas.

Não se trata de preparar o professor para reproduzir algo, ou moldá-lo com técnicas apropriadas, mas de lhe proporcionar, condições para as relações entre os conhecimentos trabalhados na instância formativa e os conhecimentos matemáticos para o ensino em sala de aula.

Nessa direção, Zeichner (1993, p. 21) critica a concepção tradicional de formação e de trabalho docente, baseada na “racionalidade técnica”, que concebe o

professor como aquele que deve “aplicar a teoria produzida nas universidades à sua prática na escola”.

Sobre o paradigma da racionalidade técnica, Nacarato (2000, p.19) explica que o professor adota a postura passiva “diante das recomendações dos teóricos e investigadores sobre sua prática. Este(a) professor(a) não é considerado capaz de elaborar saberes profissionais e tomar decisões sobre sua prática.” A racionalidade técnica pressupõe que a tarefa docente relaciona e integra apenas alguns conteúdos que se apresentam condizentes na prática social, assim como também as metodologias e estratégias de ensino nem sempre conseguem suprimir os problemas de aprendizagem.

É nessa perspectiva que D’Ambrósio (2005, p. 31), salienta que há necessidade de se “criar oportunidades de ensino que levarão o futuro professor a aprofundar seu conhecimento matemático e a fortalecer a base de suas construções”, durante o curso de formação inicial para professores.

No entanto, a prática pedagógica do professor que ensina matemática vem sofrendo algumas alterações no que diz respeito à construção do conhecimento de maneira articulada e significativa, distanciando-se de ações conservadoras de reprodução de conteúdos. O crédito desse movimento no âmbito do conhecimento matemático incide nos objetos das pesquisas no campo da EM.

Mas, mesmo com os avanços provenientes das reformulações curriculares, a questão da formação do pedagogo para a docência em matemática tem sido um grande desafio para educadores matemáticos no que diz respeito às práticas formativas dos cursos de Pedagogia. O aspecto revelador das condições da formação inicial em matemática do professor pedagogo revela-se nos resultados obtidos pelos processos avaliativos dos sistemas e níveis de ensino. (GATTI; BARRETO, 2009b).

Em se tratando da formação de professores “a prática docente tem uma dimensão individual, mas é um processo de construção coletiva”, pois “não se pode pensar em prática atual em termos absolutos e abstratos, sem considerá-la como parte do processo histórico e social que a engendrou.” (FIGUEIREDO, 2003, p. 137).

Considerando que o tempo e os momentos históricos determinam a evolução dos saberes docente (TARDIF, 2002), faz-se necessário situarmos a

trajetória do Curso de Pedagogia no Brasil, responsável pela formação de professores para os primeiros anos da escolarização, atualmente.

1.2 ASPECTOS HISTÓRICOS DO CURSO DE PEDAGOGIA NO BRASIL – FORMAÇÃO PARA PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS

Ao retratarmos o curso de Pedagogia como formação de professores na perspectiva histórica, fez-se pertinente abordar os fundamentos de autores como Saviani (2007), Brzezinski (1996), Silva, C. (1999) para referendar a discussão.

A criação de cursos de Pedagogia no Brasil remete-se em especial à formação de professores para os anos iniciais do EF, os quais foram e são orientados por encaminhamentos oficiais.

A primeira Lei de Educação do Brasil ocorreu por meio da instituição do Curso Normal em 15 de outubro de 1827, com o objetivo de formar os professores para atuarem nas Escolas das Primeiras Letras. A Escola Normal de Niterói do Rio de Janeiro foi pioneira nesta modalidade, em 1833, no Rio de Janeiro. (SILVA, C., 1999).

No Brasil, o curso de Pedagogia foi criado no ano de 1939, período em que foi regulamentado com a criação da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras nos termos do Decreto-Lei nº 1.190/1939, e ficou definido como local de formação de técnicos em educação. Os profissionais naquela época eram professores primários que cursavam Pedagogia em nível superior, para posteriormente, após concurso poderem assumir a orientação aos professores, exercerem funções de cunho administrativo, inspeção das escolas, planejamento de currículos; cabendo o direito e a incumbência também da avaliação do desempenho dos alunos e professores, pesquisas e desenvolvimento da tecnologia em educação nas esferas do Ministério da Educação, tais como secretarias de estados e dos municípios.

Em 1939 foi instituído o curso de Pedagogia para formar professores para trabalharem nos cursos normais, na Faculdade Nacional de Filosofia da Universidade do Brasil, por meio do Decreto 1.190, de 4/4/1939, o qual possuía uma estrutura padrão de “3 + 1”, que correspondia a uma formação de três anos com disciplinas específicas do curso de Pedagogia e um ano com disciplinas do curso de Didática. (SILVA, C., 1999).

Nesse mesmo ano de sua criação, 1939, a concepção normativa procurava colocar em alinhamento as licenciaturas do “esquema 3+1”, na qual a formação de bacharéis englobava áreas diversas das ciências tais como Letras, Artes, Matemática, Física, Química, Ciências Sociais, Humanas e Naturais. Na ocasião o curso de Pedagogia concedia o título de bacharel para quem cursasse três anos com conteúdos específicos da área e que fornecessem teorias e fundamentos da educação. O título do aluno licenciado permitia-lhe trabalhar como professor, cursando assim, mais um ano, que seria dedicado a Didática e à Prática de Ensino. (SAVIANI, 2007).

Importante verificar e lembrar que nesse mesmo período, aos licenciados do curso de Pedagogia era-lhes permitido ministrar aulas também de Matemática, Estudos Sociais, Geografia e História no primeiro ciclo do ensino secundário. Essa concessão de direitos criou alguns problemas no que diz respeito à identidade do curso em relação à atuação do professor. As indagações dos professores predominaram entre os próprios, visto a caracterização dos profissionais como bacharéis confrontar o curso de Pedagogia com a ciência da Pedagogia e o conteúdo da Didática, englobando-os em cursos diferentes.

A obrigatoriedade do curso de licenciatura para se exercer a função de professor foi estabelecida a partir de 1943. (BRZEZINSKI, 1996, p. 40). Porém, no ano de 1946, a Lei Orgânica do Ensino Normal apontava que para atuação nos cursos de Pedagogia, o suficiente era a formação em ensino superior. A restrição ao Pedagogo direcionou-o à apenas lecionar por direito as disciplinas de Matemática, História e Filosofia. Ficou então a profissão de Pedagogo como fissurada, ou seja, separação do bacharelado-licenciatura, literalmente partindo-o ao meio, ficando o conteúdo para bacharel, e método para licenciado. O mercado de trabalho ficou restrito, pois o licenciado não tinha o Curso Normal para que levasse a efeito o direito de lecionar nos cursos de magistério.

A primeira Lei de nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961, procurou uma alternativa de melhora no ensino no Brasil, na época. A Lei já tramitava no Congresso desde 1948, sendo promulgada somente treze anos após. Ela alterou toda uma estrutura do ensino, atendendo às contingências e necessidades deste período.

Na década de 1960, novas resoluções e pareceres para regulamentar a formação de professores em âmbito nacional receberam destaque. Nessa direção, o Parecer do CFE 251/62 com créditos de Valmir Chagas, revelou as primeiras certezas de que o nível superior deveria fundamentar a prática docente dos professores para os anos¹⁰ iniciais do EF. Em 1969, o Conselho Federal de Educação aprovou o Parecer 252/69 que regulamentava o currículo mínimo para curso de Pedagogia, bem como as habilitações Orientação Educacional, Administração, Supervisão e Inspeção Escolar e Magistério das Disciplinas Pedagógicas do 2º Grau. (GADOTTI; RABELLO, 1980). Essa regulamentação permitiu as habilitações visando formar os técnicos especialistas nas quatro modalidades indicadas. (SAVIANI, 2007, p. 120).

A partir da Lei 5692, em 1971, a nomenclatura do Curso Normal passou a ser Magistério, tornando-se profissionalizante. A obrigatoriedade do ensino às crianças de sete a quatorze anos, garantindo escolarização a todas as classes sociais, foi um dos fatos marcantes dessa legislação para a educação no Brasil.

Em se tratando de capacitação profissional, em meados da década de 70, a formação inicial dos professores dos anos iniciais passou a ser feita também em nível superior, por meio do curso de Pedagogia¹¹, pois o questionamento consistia na incompreensão de como o Ensino Médio – Normal poderia preparar adequadamente um profissional para trabalhar com o ensino nos primeiros anos de escolarização. Assim, nesta mesma época, a desqualificação do magistério, por questões históricas e pela emergência de alterações curriculares, fez suscitar políticas públicas educacionais que contemplassem especificamente a formação docente.

Conforme salientou Saviani (2007, p. 122-123), na década de 1980, foi criado um Comitê Pró-Participação na Reformulação dos Cursos de Pedagogia e Licenciatura, instituído a partir da 1ª Conferência Brasileira de Educação realizada a partir do movimento de educadores. Em 1983, esse Comitê transformou-se em Comissão Nacional pela Reformulação dos Cursos de Formação de Educadores –

¹⁰ Nomenclatura instituída pela Lei 11.274 /06 (fevereiro de 2006) que amplia o Ensino Fundamental para nove anos, segundo o art. 23 da LBDEN, que orienta que os primeiros anos de escolarização correspondem às séries iniciais.

¹¹ Regulamentado no Parecer 252/69 do Conselho Federal de Educação - CFE. Durante muitos anos o curso de Pedagogia esteve regulamentado pelo Parecer CFE Nº 252/1969, do Conselheiro Valmir Chagas.

CONARCFE. Já em 1990, passou a assumir a nomeação de Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação – ANFOPE, com atuação até hoje.

Em 1986, os cursos de Pedagogia passaram a formar técnicos em educação e habilitar os professores para o EF - 1ª a 4ª séries. Assim, a responsabilidade da formação inicial desses profissionais também ficou a cargo do Ensino Superior. Esta autorização partiu do Conselho Nacional de Educação – CNE.

Só em 1996, em seu Art. 62, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDBEN 9394 regulamentou em nível superior a formação do professor para lecionar na Educação Básica.

Art. 62 A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, e graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nas quatro primeiras séries do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade Normal. (BRASIL, 1996).

Entretanto, interpretando esse mesmo Art. 62 da LDBEN, observa-se a possibilidade de formação em nível médio e superior, para o professor da Educação Infantil e dos Anos Iniciais. Também oportunizava a criação de Institutos Superiores de Educação (ISE), para a referida formação.

Mas, o debate também permeava a polêmica sobre a distinção da formação docente para a Educação Básica, que se diferenciava da formação dos professores para atuar no ensino dos anos iniciais e dos finais do EF, nominados respectivamente de pedagogia e licenciaturas.

Assim, as exigências legais para a formação de professores ficaram instituídas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica – DCNFP, por meio do Parecer nº 1, de 18 de fevereiro de 2002, do Conselho Nacional de Educação – CNE/CP, regulamentando o nível superior em Pedagogia ou Normal Superior para a formação inicial dos professores dos primeiros anos da escolarização.

Entretanto, as discussões em definir a identidade do curso de licenciatura em Pedagogia ficaram mais evidentes pelas políticas educacionais, no que tange a formação inicial dos professores para os anos iniciais.

As reformulações do curso de Pedagogia se relacionaram com a demora na definição de suas diretrizes curriculares, o que aconteceu somente no ano de 2006, dez anos após a nova regulamentação da LDBEN 9394/96. (SAVIANI, 2007, p. 124).

Em 2005, uma proposta para instituir as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de licenciatura em Pedagogia – DCNLP emergiram depois das muitas ponderações, definindo duas habilitações: Educação Infantil e Anos Iniciais do EF. Este era o Parecer nº 05/2005 do CNE/CP.

Contudo, com o Parecer 01/2006, foram instituídas as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, pelo CNE, a fim de orientar as reformulações curriculares no Brasil, regulamentando o curso de Pedagogia como licenciatura.

As DCNLP em seu Art. 4º institui que:

O curso de Licenciatura em Pedagogia destina-se à formação de professores para exercer funções de magistério na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, nos cursos de Ensino Médio, na modalidade Normal, de Educação Profissional na área de serviços e apoio escolar e em outras áreas nas quais sejam previstos conhecimentos pedagógicos. (BRASIL, 2006b, p. 2).

As profundas mudanças ocorridas em relação à formação inicial do professor para o trabalho com os anos iniciais demarcaram e, ainda continuam exigindo no cenário educacional grandes desafios.

Se a aprovação da LDB marcou o final da primeira geração de reformas educacionais, as diretrizes e parâmetros curriculares inauguraram a segunda geração, que tem duas características a serem destacadas: não se trata mais de reformas de sistemas isolados, mas sim de regulamentar e traçar normas para uma reforma da educação em âmbito nacional; e atinge, mais que na etapa anterior, o âmago do processo educativo, isto é, o que o aluno deve aprender, o que ensinar e como ensinar. (MELLO, 2000, p. 99).

Assim, no breve histórico apresentado, observa-se que o curso de Pedagogia acionou muitas apreensões em sua proposta formativa, desde sua origem em 1939, mas até hoje ainda imperam inquietações referentes às questões curriculares e políticas sobre a identidade e a formação específica do curso.

1.3 O ENSINO DE NOVE ANOS E A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Sob a ótica de melhorar a equidade e qualidade na educação básica, o Conselho Nacional de Educação¹² instituiu a ampliação do EF para nove anos. Essa

¹² Por meio do Parecer CNE/CEB nº 7/2007, de 19 de abril de 2007, que trata do reexame do Parecer CNE/CEB nº 5/2007, que refere-se a consulta com base nas Leis nº 11.114/2005 e nº 11.274/2006,

medida constituiu-se como uma das metas da política nacional de educação. As discussões sobre as reformulações curriculares no que confere à Lei nº 11.114, de 16 de maio de 2005, torna obrigatória a matrícula das crianças de seis anos de idade no EF. Essa regulamentação serviu de base para a Lei nº 11.274, de 6 de fevereiro de 2006, que amplia o EF para nove anos de duração, com a matrícula de crianças de seis anos de idade e estabelece prazo de implantação, pelos sistemas, até 2010.

Nessas condições e de acordo com o que determina a legislação citada, o EF de nove anos precisa ser pensado como uma oportunidade de democratização do acesso, permanência e sucesso dos educandos com o objetivo de assegurar a todos os educandos mais tempo e maiores oportunidades de aprender no convívio escolar, considerando uma amplitude na aprendizagem.

Se a implantação do EF de nove anos precisa de um período para que todos os envolvidos se adaptem, compreende-se que isso instiga uma preocupação maior com a formação dos professores para as questões de ensino e aprendizagem no que se refere aos conceitos matemáticos. Dessa maneira, há a necessidade de se reelaborar um novo Projeto Pedagógico que subsidie uma formação inicial de professores, com reflexões em aspectos relativos a tempo e espaços escolares com condições e prioridades do sucesso dos educandos.

Mas o que se revela nesse contexto é que “os educadores críticos também estão preocupados com os aspectos econômicos da educação, mas entendem que a questão primordial da educação é ponto a ser considerado em qualquer tomada de decisão diz respeito à sua dimensão formativa.” (SANTOS, 2010, p. 841- 842).

As produções e ajustes de propostas pedagógicas curriculares concebidas e influenciadas pelas políticas educacionais sempre exigem, e ao mesmo tempo passam por um período de transição para a necessária adequação às novas regras. Essa normatização implícita na Lei nº 11.274/2006, estabelece o ano de 2010 como a data máxima para que os sistemas de ensino concluam as medidas necessárias. Diante disso, os sistemas de ensino deveriam ampliar a duração do EF para nove anos intercalando as propostas curriculares do EF de oito anos para as crianças de sete anos que ingressarem em 2006 e as turmas ingressantes nos anos anteriores,

e de nove anos para as turmas de crianças de seis anos de idade que ingressam a partir do ano letivo de 2006. É o que o Parecer CNE/CEB nº 7/2007, indica.

As alterações decorrentes da LDBEN 9394/96 implicam em oportunizar a universalização da educação, mas somando-se ao panorama do ensino e aprendizagem da matemática para os anos iniciais, Fiorentini e Lorenzato (2007) questionam o que deve ser ensinado às crianças nesta fase de escolarização.

A preocupação dos educadores matemáticos pondera os princípios que tornam evidente a fragilidade na formação matemática inicial dos professores egressos do curso de Pedagogia.

Alguns argumentos são imagináveis, pois com as sequenciais alterações curriculares direcionam-se ao campo formativo exigências e necessidades de uma constante transformação para atender a demanda que lhe cabe¹³, sob a perspectiva da EM, preparar os professores “pela responsabilidade em se assumir uma visão diferente para ensinar Matemática, que rompe com muitas concepções arraigadas em outras bases [...]” (BURAK, 2010, p. 12).

Portanto, nessa concepção, a abordagem dos conteúdos matemáticos ou dos conceitos a serem construídos pelos educandos precisa ser respaldada em perspectivas teórico-metodológicas que compreendem o processo de ensino e de aprendizagem como um desenvolvimento crítico e contextualizado, educativo e investigador dos conhecimentos da sociedade.

A consideração às necessidades dos educandos, o respeito ao processo cognitivo são elementos em que a docência nos primeiros do EF, exige do professor conhecimento da ciência matemática, como também dos processos de desenvolvimento e de aprendizagem. Para respeitar os ritmos da aprendizagem matemática de modo significativo, as tendências metodológicas para o ensino da matemática da Educação Matemática inserem-se como práticas de mediação didática no processo de uma ação educativa. E mais, conhecimentos teóricos, epistemológicos e metodológicos, são essenciais para o professor conhecer e entender a complexidade do contexto de sala de aula, atualmente.

¹³ As instituições de ensino superior têm o compromisso com o ensino, extensão e pesquisa.

1.4 A FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA PARA OS ANOS INICIAIS

As discussões em torno da formação dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais revelam algumas inquietações: Quem é o profissional que ensina matemática no início da escolarização? Quais as condições em que se deu sua formação matemática? Quais as oportunidades na formação inicial esse professor teve para aprender a ensinar matemática?

Para Fiorentini (2003), o professor que ensina matemática é o profissional que mais sofre críticas. Isso deve ao fato de haver uma alegação naturalizada de que a matemática é uma disciplina difícil em comparação com outras disciplinas que estudam fenômenos naturais.

Para uma análise criteriosa de literaturas que pudessem subsidiar a temática da formação matemática inicial do professor para atuar nos primeiros anos do EF, foi necessário considerar o que afirma Fiorentini (2007, p. 142):

O que caracteriza um discurso são suas condições de produção. Isto é, o que é dito e o modo como se diz dependem do lugar social que ocupa quem fala ou escreve algo e, também, daquele a quem dirige sua fala e sobretudo das intenções implícitas e explícitas.

Para tanto, é que a Educação Matemática apresenta-se como uma das áreas que aprofunda e desenvolve conhecimentos sobre o ensino e a aprendizagem dos conhecimentos matemáticos. Estende-se também, às pesquisas sobre a formação de professores que ensinam matemática a fim de que respaldem a docência em termos de problematizar os conteúdos matemáticos com as questões sociais, econômicas e ambientais por meio de aportes teóricos e metodológicos condizentes com a concepção epistemológica de ciência.

Saber por que se ensina, para que se ensina, para quem e como se ensina é essencial ao fazer em sala de aula. O professor precisa estar em constante formação e processo de reflexão sobre seus objetivos e sobre a consequência de seu ensino durante sua formação, na qual ele é o principal protagonista, assumindo a responsabilidade por seu próprio desenvolvimento profissional. (NACARATO; PAIVA, 2006, p. 92).

A formação inicial é um espaço de aprendizagem e experiência que favorece a construção da docência na medida em que se constitui um espaço de reflexão e reelaboração de teorias e práticas, em que se dissolvem os hábitos e normas

cristalizadas, e ainda, em que se renova e aprimora a prática, construindo-se novos saberes.

Com relação a essas questões, Moreira e David (2005, p. 42) salientam:

[...] uma questão fundamental no contexto da análise das conexões entre a prática docente, a formação na licenciatura e a Matemática Escolar é a seguinte: a prática produz saberes; ela produz, além disso, uma referência com base na qual se processa uma seleção, uma filtragem ou uma adaptação dos saberes adquiridos fora dela, de modo a torná-los úteis ou utilizáveis.

Para tanto, Mizukami (2004a) acredita que para iniciar na docência, o professor possua um conhecimento que sustente e possibilite novas expectativas de produção. Dessa forma, a docência abrange o incremento do conhecimento matemático e do conhecimento sobre o ensino da matemática. (PONTE et al., 2000).

É relevante destacar que as pesquisas de Curi (2004) e Gatti (2009a) apontam que a maioria dos cursos de Pedagogia focaliza a maneira como ensinar os conteúdos matemáticos, excluindo o movimento complementar¹⁴ que Shulman (1986), reconhece como conhecimentos primordiais na formação docente do professor.

1.4.1 Os saberes docentes

O pesquisador norte-americano Shulman (1986) desenvolve estudos na área de formação de professores no âmbito da educação e defende que três categorias de conhecimentos necessários para a prática docente devem se apresentar suficientemente associadas: conhecimento do conteúdo da disciplina, conhecimento pedagógico do conteúdo e conhecimento curricular.

As ideias do autor são provenientes dos resultados de suas pesquisas nas quais reconheceu que antes de 1975 saber os conteúdos específicos de ensino era a prioridade para ser docente. Após esse período, identificou que o processo se inverteu e as questões pedagógicas passaram a se destacar, em detrimento dos conteúdos. Diante de tal situação, o pesquisador passou a aprofundar seus estudos nas questões que causavam a dissociação entre teoria e prática, buscando resgatar

¹⁴ Refere-se à articulação necessária entre as três categorias de conhecimentos: conhecimento do conteúdo específico, conhecimento didático do conteúdo e conhecimento curricular.

a conexão desses dois princípios que fundamentam a prática na formação de professores.

A primeira categoria, “o conhecimento do conteúdo da disciplina” (*subject matter content knowledge*) elencado por Shulman (1986), refere-se ao conhecimento dos conceitos e conteúdos da disciplina que o professor domina para a tarefa de ensinar. Ele sinaliza que o professor deve conhecer os aspectos de movimentos históricos e filosóficos dos conteúdos da ciência e seu campo de investigação com seus princípios, conceitos, significados e fatos, de modo a compreender como organizá-los.

Sobre o “conhecimento pedagógico do conteúdo”, nominado de *pedagogical content knowledge*¹⁵ por Shulman (1987), refere-se à associação entre saber o conteúdo e sua maneira apropriada de ensinar esse conteúdo. Essa categoria constitui-se como uma combinação necessária e fundamental para o professor na abordagem do conteúdo específico de modo a garantir o ensino com reflexão sobre seu planejamento e os objetivos que direcionam a aprendizagem dos conteúdos matemáticos, bem como para reelaborar sua própria prática.

As concepções e percepções do professor em relação ao processo de aprendizagem permitem que o ensino dos conteúdos matemáticos se torne compreensível aos educando. O conhecimento pedagógico possibilita ao professor administrar a forma de conduzir, transformar e avaliar o conteúdo matemático, repensando sua ação docente. A compreensão dos conceitos, metodologias, estratégias e recursos ressaltam que os aportes teóricos da didática consentem ao professor, fundamentar o processo de ensino e de aprendizagem da matemática.

O conhecimento pedagógico do conteúdo é um tema recorrente na ação docente e constitui-se como objeto de estudo das pesquisas que tratam do processo de ensino e o processo de aprendizagem.

A categoria “conhecimento curricular” (*curricular knowledge*) envolve a capacidade do professor em conhecer e compreender o currículo, na perspectiva de evolução histórica, nas articulações do conteúdo a ser ensinado e acerca do programa com materiais disponíveis para o processo de ensino e de aprendizagem da disciplina. O conhecimento do currículo abrange a organização, articulação e

¹⁵ Saber ensinar algo.

adaptação do programa curricular que o professor planeja para seu trabalho em sala de aula, segundo a definição dos programas nas instituições.

Sendo o professor responsável pelo ensino é de sua competência saber apresentar o conteúdo para o educando. Dessa forma, a sua prática pedagógica proveniente dos saberes adquiridos durante sua formação inicial, necessita ser elaborada e articulada para o processo de ensino e aprendizagem.

Tomando por base os estudos de Shulman (1986) referentes às representações dos conhecimentos profissionais que o professor possui e que subsidia seu trabalho, as três categorias de conhecimento que o autor defende: conhecimento sobre os conteúdos, conhecimento pedagógico dos conteúdos e conhecimento do currículo da disciplina, são primordiais para a aprendizagem da matemática. É fundamental destacar que essas três categorias não se constituem de maneira isolada. São dependentes e sofrem influência uma da outra.

Não há dúvidas que a formação docente é um fator essencial na qualidade da educação. Confere-se grande peso à formação inicial na capacitação profissional, mas a reflexão crítica é que o desenvolvimento como um intelectual em contínua formação é inevitável, pois a docência é uma constituição que vai tomando forma no processo do próprio exercício.

1.4.2 Os saberes docentes para ensinar matemática

Na mesma direção dos estudos de Shulman (1986), inúmeros educadores, da área da Educação Matemática, dentre eles Fiorentini, Souza Jr. e Melo (1998) citados por Melo (2005, p. 38), preocupados com o ensino da matemática e o desenvolvimento profissional do professor que ensina essa disciplina, reconheceram a contribuição teórico-epistemológica desse autor, e reforçam que o conhecimento da matemática, não deve ser:

[...] apenas sintático (regras e processos relativos) do conteúdo, mas substantivo e epistemológico (relativo à natureza e aos significados dos conhecimentos, ao desenvolvimento histórico das ideias, ao que é fundamental e ao que é secundário, aos diferentes modos de organizar os conceitos e princípios básicos da disciplina, e as concepções e crenças que os sustentam e legitimam).

Com base nos fundamentos de Shulman (1986) sobre as três categorias do conhecimento: conhecimento do conteúdo da disciplina, conhecimento pedagógico

do conteúdo e conhecimento curricular, tratando-se de formação inicial para o ensino da matemática é imprescindível que seja oportunizado ao acadêmico a produção de uma profunda compreensão do objeto de estudo com suas respectivas relações e procedimentos pedagógicos sob a perspectiva da Educação Matemática. Nesse sentido, Serrazina (2002, p. 7) comenta:

[...] parece-nos que a discussão se deve centrar no que se poderia considerar como essencial ser trabalhado durante a formação inicial. Isto porque a maneira como os futuros professores são envolvidos na atividade matemática durante a formação é determinante na forma como virão a trabalhar a Matemática com seus alunos. Tudo isso, não esquecendo que se trata da formação de professores generalistas, em que a formação matemática é apenas uma das componentes que não pode ser dissociada das restantes.

Pires (2002) considera que o professor necessita ter um amplo conhecimento e grande domínio sobre o conteúdo específico para poder ensinar. Implica em extrapolar seus conhecimentos teóricos e epistemológicos de modo a promover a seus educandos, uma aprendizagem significativa. Nessa perspectiva, é interessante ressaltar que todo professor que ensina matemática deve saber mais matemática daquela que irá ensinar.

Sob essa ótica, Ball (1991)¹⁶ citado por Serrazina (2002, p. 11) afirma:

O futuro professor necessita de ter uma profunda compreensão da Matemática que não se limite a um conhecimento tácito do tipo saber fazer, mas se traduza num conhecimento explícito. Este envolve ser capaz de conversar sobre a Matemática, não apenas descrever os passos para seguir um algoritmo, mas também explicitar os juízos feitos e os significados e razões para certas relações e procedimentos.

Comungando com as reflexões dos autores referidos, o compromisso que a formação inicial agrega ao futuro professor que irá ensinar matemática, define a atuação docente no trabalho educativo e consequentemente à aprendizagem dos conteúdos pelo educando.

As características que a formação inicial pode empenhar à prática docente resultam essencialmente da fundamentação teórico-metodológica adquirida em relação ao processo de aprender a ensinar. Não obstante, que esta formação seja a

¹⁶ BALL, D. L. Research on teaching mathematics: Making subject-matter knowledge part of the equation. In: BROPHY, J. (Ed.). **Teachers knowledge of subject matter as it relates to their teaching practice**. Greenwich: JAI, 1991. p. 1-48.

única, pois a profissionalização é um processo contínuo e incompleto, considerando o que diz Fiorentini (2003, p. 8):

O Professor de Matemática como sujeito capaz de produzir e ressignificar, a partir da prática, saberes da atividade profissional e seu próprio desenvolvimento profissional; e a Formação do Professor como um processo contínuo e sempre inconcluso que tem início muito antes do ingresso na licenciatura e se prolonga por toda a vida, ganhando força principalmente nos processos partilhados de práticas reflexivas e investigativas.

As oportunidades de aprendizagem para o ensino da matemática que o futuro professor precisa aprofundar e fortalecer constitui-se elementar e também um grande desafio no processo formativo do curso de licenciatura em Pedagogia em que muitas das pesquisas¹⁷ demonstram que apenas uma disciplina se dedica à formação matemática durante o referido curso.

Polettini (1999, p. 258-259) discute que nos programas de formação de professores que ensinam matemática, alguns objetivos sejam essenciais:

- propiciar oportunidades para o incentivo à reflexão sobre as experiências (matemáticas e não-matemáticas) passadas e presentes;
- buscar a discussão do conhecimento do conteúdo, do conhecimento de como lecionar o conteúdo e do conhecimento do currículo de forma integrada sempre que possível;
- incentivar trabalhos baseados não no isolamento, mas na colaboração entre os alunos e os docentes;
- propiciar oportunidades de experiências com escolas de 1º e 2º graus e alunos o mais cedo possível;
- incentivar a discussão de uma visão de Educação Matemática, e não de Ensino de Matemática, que deva permear todo o trabalho.

Nessa mesma perspectiva, D'Ambrósio (1993, p. 35-40) considera que existem quatro importantes características que o professor da disciplina de matemática precisa entender: “visão do que é matemática; visão de como é constituída a atividade matemática; visão de como se dá aprendizagem matemática; visão do que é um ambiente que condiz com a atividade matemática.”

Um professor que não aproveita os momentos de dúvida das situações do cotidiano para refletir sobre suas ações, como também não estuda as atitudes dos alunos em sala de aula, pratica sua docência moldada em verdades prontas. Melo (2005) entende que essa situação deve ser extinta da ação docente, pois os saberes

¹⁷ Gatti e Nunes (2008); Curi (2004); Nacarato, Mengali e Passos (2009).

são gerados a partir da prática, mobilizando um movimento de relação consigo mesmo e aos que participam dela.

Refletindo nesta direção, percebe-se que a prática docente dos professores deve ser reconstruída e os saberes pedagógicos, renovados. Com a demanda da reformulação curricular dos cursos de licenciaturas, toda mudança de postura e atitude leva o indivíduo a modificar a maneira de ser e assim colocar em prática o conhecimento que se aprende.

É comum que as representações conceituais adquiridas durante a escolarização, persistam na formação inicial, isto é quando:

[...] os futuros professores que chegam à sua formação inicial possuem um modelo implícito, um conhecimento dos conteúdos matemáticos que têm de ensinar, adquiridos durante a sua escolarização, bem como um conhecimento didático vivido durante a sua experiência como alunos. (SERRAZINA, 2005, p. 307).

Para um ensino de matemática de qualidade, considera-se que o professor tenha domínio dos conhecimentos que envolvam os saberes específicos da ciência matemática e também da ciência pedagógica com o objetivo de possibilitar situações de aprendizagens para os educandos, “[...] isso significa organizar informações de conteúdo especializado, de didática e prática de ensino, de fundamentos educacionais e de princípios de aprendizagem [...]” (MELLO, 2000, p. 105).

Perez (1999, p. 280) salienta que:

[...] entender a formação do professor de Matemática na perspectiva do desenvolvimento profissional é admitir que as transformações que se fazem necessárias no ensino dessa disciplina só serão possíveis se for instaurado uma nova cultura profissional desse professor, que conterà a reflexão-crítica sobre e na sua prática, o trabalho colaborativo, a investigação pelos professores como prática cotidiana e a autonomia.

Observa-se que os estudos de Shulman (1986) tendem a contribuir para novas configurações de formação matemática de professores que se distanciem daquelas que concebem o conteúdo específico como primordial. Várias são as críticas destinadas aos cursos de licenciatura em Pedagogia, pois além de possuírem em suas grades curriculares, carga horária mínima para as disciplinas que tratam da formação matemática, as ementas das mesmas se apresentam esvaziadas de aspectos conceituais e conteúdos matemáticos.

1.5 O CONTEXTO DO CURSO DE PEDAGOGIA EM RELAÇÃO À FORMAÇÃO MATEMÁTICA

Apresentamos algumas pesquisas que contribuem para situar a formação matemática dos professores dos anos iniciais nos cursos de Pedagogia após as reformulações curriculares e discorremos aspectos concernentes às Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Licenciatura em Pedagogia.

1.5.1 Revisão da literatura

Trazemos algumas das pesquisas mais recentes que discutem a formação inicial em matemática do professor pedagogo dos anos iniciais do EF, que refletem a preocupação nessa formação para o ensino de conteúdos matemáticos, visto ser o curso de Pedagogia, a licenciatura desse professor.

Pesquisas recentes apontam certas fragilidades na formação inicial em matemática no que diz respeito aos conhecimentos matemáticos dos pedagogos. O estudo que vem contribuir com as reflexões nesta investigação é a análise da pesquisa realizada por Curi (2004) após as reformulações curriculares de 2000. A autora verificou que a formação matemática em muitos dos programas dos cursos de Pedagogia configurava-se apenas na Metodologia do Ensino da Matemática, disciplina predominante em aproximadamente 70% das grades curriculares dos 36 cursos analisados. Considerando que 25% dos outros cursos contemplavam na grade a disciplina de Conteúdos e Metodologia do Ensino da Matemática, a autora concluiu que a atenção às questões pedagógicas compõem 90% dos cursos de licenciatura de Pedagogia. Curi (2004) identificou em sua pesquisa desenvolvida entre os anos de 2001 e 2004 que alguns cursos de Pedagogia não contemplavam a matemática em seu currículo.

A autora também salientou que é possível que muitos acadêmicos concluam a formação inicial sem o necessário conhecimento formativo em matemática que irão utilizar na docência dos primeiros anos de escolarização do EF.

O processo investigativo da pesquisa de mestrado de Baumann (2009) concentra-se nos cursos de licenciatura em Matemática e em Pedagogia da Universidade Federal de Goiás (UFG), cujos projetos de formação de seus professores com relação à primeira fase do EF encaminharam-se para a questão:

“De que maneira se apresenta o projeto de formação de professores de matemática em seus anos iniciais do EF, especificamente nos Cursos de Licenciatura em Matemática e Pedagogia?”

A análise criteriosa da legislação que ampara sob seu regulamento a formação de professores no Brasil foi constante, objetivamente sobre os cursos de licenciatura em Pedagogia e em Matemática. O modo sistemático e a análise dos Projetos Pedagógicos dos cursos visados foram realizados com o propósito de extrair considerações relevantes das propostas desses cursos e assim anunciados nessa universidade, especificamente nos cursos de formação de professores.

A autora ressalta que a divisão entre as licenciaturas sempre existiu e exemplifica que o professor de matemática dos anos iniciais pode ser formado tanto em licenciatura em Pedagogia quanto na licenciatura em Matemática. Portanto, essas duas licenciaturas foram o foco de sua investigação.

O trabalho de Baumann (2009) focou projetos de formação de professores em que as propostas de formação, após uma criteriosa crítica de análise e reflexão nos cursos de licenciatura em Pedagogia e em Matemática da Universidade Federal de Goiás resgataram a formação de professores dos anos iniciais. Em se tratando do curso de Pedagogia, que foi objeto de estudo por Baumann, e segundo a própria autora, oferece uma formação incipiente aos conhecimentos das áreas específicas, visto as áreas direcionadas de seu campo de atuação, serem trabalhadas com uma pequena carga horária, levada em consideração o curso todo. Entendeu Baumann que, analisando o que foi apresentado no projeto e a formação oferecida pela Universidade, o real potencial do que poderia ter sido oferecido em termos e áreas específicas do conhecimento ficou aquém do que é exigido, especialmente para a área de matemática.

Interessante a reflexão sobre a formação de professores para a Educação Básica, segundo Mello (2000). Ela discorre especificamente sobre os cursos de licenciatura em Pedagogia e em Matemática.

Segundo Mello (2000) há uma divisão que permanece em relação à formação inicial de professores referentes ao trabalho pedagógico na Educação Básica. Os professores pedagogos podem atuar com diferentes disciplinas na primeira fase do EF, por isso são chamados de polivalentes. Os professores

licenciados em cursos específicos têm como campo de atuação, os últimos anos do EF e o Ensino Médio, atuando em especial, por disciplinas.

Essa divisão que ocorre entre os profissionais vindos de cursos de Pedagogia e Licenciaturas teve na educação brasileira um sentido burocrático-corporativo. Isso se evidencia quando se observa o retrospecto histórico dos cursos de formação de professores, em que a divisão da Educação Básica originou-se, segundo Mello (2000, p. 99) na “separação histórica entre dois caminhos de formação de docentes: o normal de nível médio e o superior”.

Zimer (2008) aponta em seu estudo ser importante considerar mais atenção para formação inicial de professores nos cursos de Pedagogia no que diz respeito à formação matemática. Sublinha a necessidade de revisão nas propostas dos cursos de Pedagogia em contemplar aos futuros professores uma articulação entre as áreas de conhecimentos das ciências da educação na compreensão de conhecimentos epistemológicos, oportunizando saberes que favoreçam o processo de ensino que estão efetivamente empreendendo.

Nesse sentido, as pesquisas de Curi (2004) e Zimer (2008) confirmam e apresentam recomendações que se pautam nas categorias de conhecimento dos estudos de Shulman (1986) para a formação do professor que irá atuar com a disciplina de matemática com estudantes dos primeiros anos de escolarização.

Bulos e Jesus (2006) também destacam em sua pesquisa alguns problemas identificados na formação de professores dessa etapa do ensino, notadamente o não domínio de conteúdos, a insegurança e o não relacionamento dos conteúdos matemáticos com a realidade que acabam influenciando negativamente na formação das crianças.

Toricelli (2009) em sua dissertação discorre sobre indicações de grupos de estudos colaborativos por meio de leituras compartilhadas, de atitudes questionadoras de formador e de fomento à pesquisa. Essas indicações foram consideradas a partir de sua investigação sobre a contribuição e ressignificação do ensino da matemática que são adotadas como atividades formativas em grupo de estudo colaborativo com as alunas de Pedagogia.

1.5.2 As Diretrizes do Curso de Pedagogia

A partir das DCNLP que regulamentaram o curso de Pedagogia, o Art. 7º define o mínimo de 3200 horas, a carga horária para o efetivo trabalho acadêmico, divididas em:

- 2800 horas na perspectiva de atividades formativas de realização de seminários; participação em grupos de estudos, atividades de diversas naturezas, pesquisas e consultas a bibliotecas e centros de documentação; visitas a instituições de ensino;
- 400 horas para o Estágio Supervisionado na Educação Infantil e nos anos iniciais do EF, prioritariamente;
- 100 horas de atividades teórico-práticas de interesse dos alunos, realizadas por meio da iniciação científica, da extensão e da monitoria, contemplando outras áreas específicas.

Considerando a carga horária de 2800 horas do curso destinadas aos aspectos formativos, destaca-se um grande problema nos cursos de Pedagogia em sua definição estruturante, pois é um curso que além da formação para o exercício do magistério para a Educação Infantil e os primeiros anos de escolarização, habilita gestores e professores nas ciências da educação. Dessa forma, o tempo para a formação acadêmica torna-se insuficiente para ser trabalhado o mínimo dos conhecimentos matemáticos e as relações com a prática de sala de aula necessárias para um professor iniciar na profissão. Pois, além da disciplina de matemática, o pedagogo é formado para a docência de outras disciplinas como Língua Portuguesa, Ciências, História, Geografia, Artes, Educação Física.

Nessas condições, concordamos com a crítica de Libâneo (2002) sobre a incoerência das diversas habilitações presentes num mesmo curso. Registrando a indignação do autor, temos:

Para se desejar níveis mínimos desejáveis de qualidade de formação, ou se forma um bom professor, ou se forma um bom gestor ou coordenador pedagógico ou pesquisador ou um bom profissional para outra atividade. Não é possível formar todos esses profissionais num só curso, nem essa situação é aceitável epistemologicamente, a se manter num só currículo, com o mesmo número de horas, teremos um arremedo de formação profissional, uma formação aligeirada, dentro de um curso inchado. (LIBÂNEO, 2002, p. 84).

Sendo assim, o curso de Pedagogia possui uma estrutura curricular de formação inicial muito ampla. Isso significa que sem a presença forte de uma carga horária destinada à formação matemática, dificilmente o futuro professor poderá ter uma promissora aprendizagem de como ensinar os conteúdos matemáticos.

Contudo, a expectativa de uma formação matemática competente e crítica não se efetiva com a organização curricular que muitos cursos de Pedagogia têm apresentado, especificamente pela reduzida carga horária destinada às disciplinas que tratam dos conhecimentos da disciplina de matemática.

Pensando nas questões levantadas pelos referidos estudos concordamos que as práticas escolares trabalhadas durante o curso de Pedagogia, decorrentes da formação inicial ainda necessitam ser avaliadas constantemente, pois como diz Brito (2006, p. 44-45):

Seria ingênuo esperar que a formação inicial desse conta de toda a dinâmica do processo ensino-aprendizagem, todavia é coerente buscar, nesse processo, uma sólida formação teórico-prática alicerçada em saberes peculiares ao processo de ensinar/aprender, a fim de formar professores nas concretas situações de ensino, oportunizando, com base nas diferentes leituras do cotidiano da sala de aula, novas apropriações sobre o ensinar e o aprender.

Nessa direção, questiona-se, como absorver as situações que apresentam a aprendizagem do ensino da matemática na formação inicial no curso de Pedagogia para que os professores possam contemplar um conhecimento matemático aos educandos nos primeiros anos de escolarização?

Como resposta a essa inquietação, é relevante recorrer à compreensão do que se propõe a relação Educação Matemática, matemática e educação para o processo ensino e aprendizagem da matemática e a formação matemática inicial de professores no curso de Pedagogia.

CAPÍTULO 2

A MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Nos últimos anos, a Educação Matemática - EM¹⁸ vem marcando presença em seu campo de estudo com pesquisas e práticas referentes aos aspectos históricos, epistemológicos, didáticos e pedagógicos do processo de ensinar e aprender matemática. Já o mesmo não acontece intensamente como deveria, quando se trata da formação de professores, sobretudo a formação matemática inicial dos professores no curso de Pedagogia em relação a seus conhecimentos para o ensino de matemática nos primeiros anos do EF.

Ponte (2004) salienta essa situação em nível internacional, revelando que são escassos os estudos que oferecem significativa atenção no campo da EM sobre a prática de formação de professores e seus conhecimentos para o ensino da matemática.

Tratando-se dos desafios de ser e constituir-se professor que ensina matemática nos primeiros anos do EF, a partir da formação inicial em Pedagogia, a EM oferece contribuições para uma melhor compreensão do estudo referente ao desenvolvimento profissional, às práticas de ensino e à aprendizagem dos conhecimentos da matemática.

Nesse sentido, a EM constitui-se como um campo de estudo que considera as relações ensino e aprendizagem, professor e educando, objeto de estudo e realidade, elementos essenciais com o conhecimento da ciência matemática e de outras áreas que mantem confluência e dependência para o conhecimento matemático. Implica em reconhecer que nessas relações estão implícitos os aspectos biológicos, psicológicos, sociais e pedagógicos. Pela sua natureza, a EM se vale da concepção de educação e se caracteriza pela heterogeneidade de formação, concepção política e prática pedagógica.

As questões referentes à matemática na EM a serem discutidas a seguir em relação à formação em matemática são fundantes para os estudos sobre o conhecimento e saberes dos professores que ensinam matemática para os primeiros anos de escolarização.

¹⁸ Utilizaremos EM quando nos referirmos a Educação Matemática.

Considerando a preocupação com a educação, a EM trata a matemática como uma das possibilidades do educando organizar, compreender e transformar seu mundo de maneira lógica, com ideias concebidas a partir das Ciências Naturais e Sociais. Com as contribuições de diversas áreas do conhecimento como sociologia, antropologia, matemática, filosofia, psicologia, a EM acolhe as tendências pedagógicas que fazem com que o professor assuma uma postura diferente de ensinar matemática dos modelos tradicionais.

Diante do exposto, a postura educacional de um professor para trabalhar com a matemática na perspectiva da EM, segundo a concepção de Burak (2010, p. 12) refere-se a:

[...] toda prática é fruto de uma forma particular de ver, de pensar e de compreender o mundo que nos cerca. É, também, da forma particular de se ver a Matemática, como objeto de conhecimento a ser ensinado e admitir que esta visão inclui não ter apenas uma única forma de ser ensinada; saber que as ações estão embasadas em uma visão epistemológica explícita ou implícita do professor e não ignorar as consequências que decorrem dessas visões no âmbito da sala de aula, na realização de uma prática educativa.

Seguindo esta linha de raciocínio e cientes da complexidade que aflige a formação matemática inicial do pedagogo uma inquietação se faz presente no campo de estudo da EM: como acontece a formação dos professores pedagogos no curso de Pedagogia para que ensinem matemática nos anos iniciais do EF? Nestas condições, é determinante a compreensão da origem da EM como um campo de estudo, de sua natureza, metodologia e pesquisa.

2.1 A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

A EM faz parte da evolução do processo educativo que considera o envolvimento do sujeito, objeto e conhecimento. Compreendê-la e implementá-la é pressuposto para a docência da ciência matemática.

2.1.1 A origem da EM

Conhecer e compreender os aspectos históricos, epistemológicos e conceituais sobre a EM é reconhecer a importância do processo de evolução da própria EM e da ciência.

Durante os anos de 1950 a 1980, período em que o ensino da matemática configurava-se como tradicional em que apenas uma apresentação lógica e consistente dos conteúdos era a prática do professor, surge no campo da educação internacional um movimento chamado EM, que tinha o objetivo de superar o modelo clássico da educação. Era essa situação que permeava todos os níveis escolares, considerando os educandos impotentes frente aos conteúdos matemáticos compartimentados, pois segundo Onuchic (1999, p. 201) “nessa época, o currículo ainda não estava bem definido, embora houvesse um caminho de trabalho: aritmética, álgebra e geometria”.

Fiorentini (1995, p. 5) afirma que até o final dos anos 50 “o ensino da Matemática no Brasil, salvo raras exceções, caracterizava-se pela ênfase às ideias e formas da Matemática clássica, sobretudo ao modelo euclidiano e à concepção platônica de Matemática”.

Porém, a origem dessa transição ocorreu em 1957, com o lançamento do Satélite Sputnik pelos soviéticos em função da corrida espacial. As questões tecnológicas fizeram refletir nos Estados Unidos implicações e contribuições no currículo escolar da matemática, rompendo com o modelo clássico para uma nova tendência formalista moderna. (RIUS, 1989a).

Neste contexto, em 1960, o Movimento da Matemática Moderna - MMM¹⁹ tomou proporções no processo de modernização e reformulações com um ensino que conferia uma seriedade fundamental à teoria dos conjuntos, as estruturas algébricas, os axiomas e a lógica.

Na perspectiva dessa visão fundamentalista da matemática, o proposto pelo MMM, alteraria a relação entre a aritmética, a álgebra e a geometria, aspecto presente até hoje em abordagens do currículo escolar. (NACARATO E PASSOS, 2003, p. 24).

Desde a década de 1970, tornou-se destaque a preocupação com o ensino e a aprendizagem da matemática, quando a Matemática Moderna entrou em decadência. O MMM tinha como pretensão resolver os problemas do ensino e da aprendizagem da matemática numa visão internalista. (BURAK, 2010).

No fim dos anos 70, essas ideias acabaram sofrendo severas críticas, no Brasil, em relação: à excessiva valorização dos conteúdos em lugar dos métodos, às

¹⁹ Movimento da Matemática Moderna.

primeiras discussões sobre a resolução de problemas e ao ensino da matemática relacionado com a vida real. (PIRES, 2002). A publicação do Livro de Morris Kline, *O Fracasso da Matemática Moderna nos Estados Unidos*, ocasionou o declínio do MMM, no Brasil. Em consequência desse episódio de contrariedade surgiu o Movimento Educação Matemática com a representação de precursores matemáticos como Courant (1934) e Kline (1973), preocupados com o ensino, a aprendizagem e Filosofia da Matemática. (BURAK, 2010).

Divergente do MMM, o Movimento Educação Matemática surgiu em decorrência da necessidade de considerar os aspectos de ensino e aprendizagem, que envolvem os sujeitos, tais como, cognitivos, sociais, de cultura, língua materna, econômicos. Nessa dimensão, conforme os fundamentos epistemológicos adotados, o ensino e aprendizagem e a pesquisa, acabam configurando o objeto de estudo da EM.

Segundo Fiorentini e Lorenzato (2007), o campo de estudo da EM teve início no Brasil, entre os anos finais da década de 70 e durante a década de 80. Na sequência, surge a Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM seguida dos primeiros programas de pós-graduação em EM.

Porém, as perspectivas entre os educadores matemáticos em redefinir o campo, o objeto de estudo e novas diretrizes para a EM acabaram definindo algumas concepções similares mais distintas em relação a sua abordagem.

D'Ambrósio (2001) concebe a EM numa abordagem aberta com práticas e atividades motivadas e induzidas a partir do meio, considerando as produções com base em conhecimentos anteriores.

Souza (1992), Floriani (2000), Skovsmose e Valero (2001), juntamente com outros pesquisadores que atuam em contextos distintos, conjugam da mesma definição em quatro temas fundamentais à EM: contextualização do ensino, desenvolvimento de habilidades, respeito à diversidade e importância dos objetivos científicos, políticos, sociais e histórico-culturais.

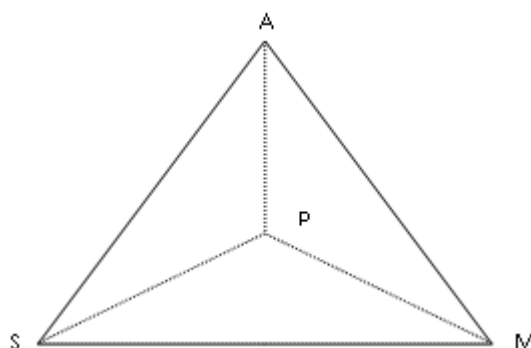
2.1.2 A natureza da EM

As discussões sobre a natureza da EM, iniciaram-se em 1980 e tendiam a romper com o ensino da matemática baseado nas concepções da Psicologia que estudavam as teorias do comportamento. Nesse período, a EM era considerada

como uma disciplina²⁰. Segundo Rius (1989a) existem diversos propósitos para explicar a natureza da EM, pois o foco para cada autor é distinto e particular.

Porém, a autora considera dois enfoques que mesmo sendo divergentes apresentam algumas características similares: segundo Wain, como atividade funcional abordada em diversificadas áreas de estudo, cuja ênfase de análise é a comunicação matemática; e segundo Higginson, nos indica um modelo representado por meio de um tetraedro (MAPS), que forma a base para quatro áreas distintas: Matemática (M), Filosofia (A), Psicologia (P) e Sociologia (S).

Figura 1 – Tetraedro de Higginson



Fonte: Burak e Klüber (2010, p. 149).

O modelo de Tetraedro de Higginson, que Rius (1989a) apresenta para demonstrar a natureza da EM, justifica-se pela representação das múltiplas confluências que as áreas designadas poderiam realizar.

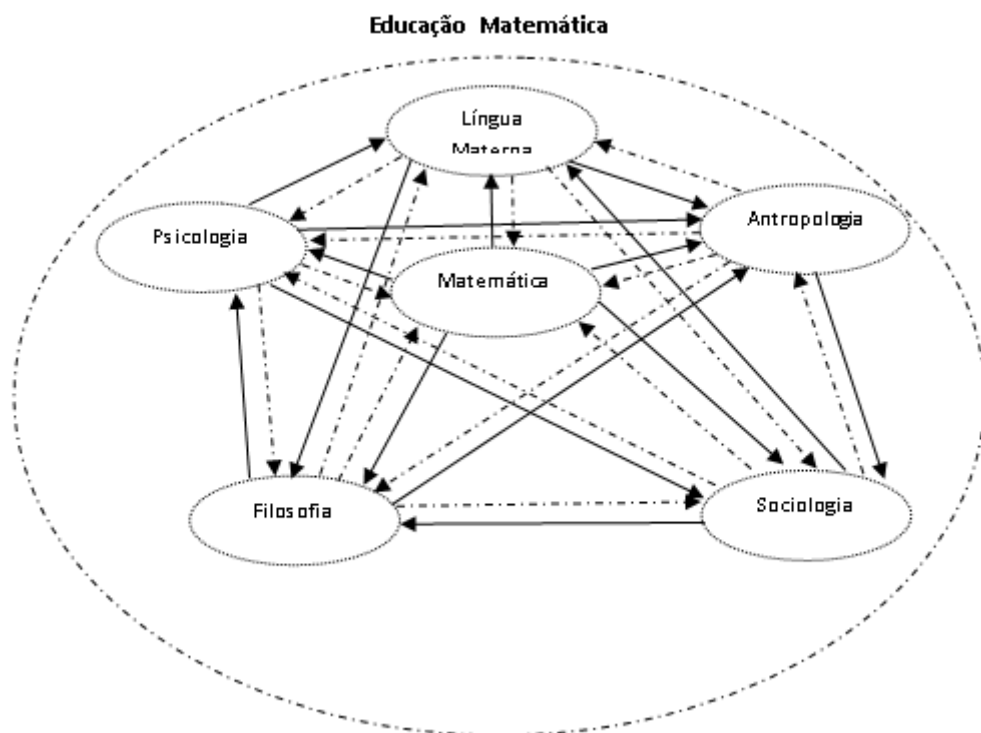
Para Burak e Klüber (2010) apesar do Tetraedro admitir essas diversas interações, foi criado num determinado contexto histórico e poderia se tornar obsoleto com o tempo e com a inserção de outras áreas de conhecimento à EM, como a Língua Materna, a Antropologia, a História da Matemática, a Epistemologia. Preocupados em caracterizar a EM significativamente com os avanços das últimas décadas, constataram que o modelo que a simula, limita a interação das áreas representadas por suas partes, desconsiderando o papel da matemática.

Nessa linha de raciocínio, os autores consideram outros modelos geométricos de forma piramidal, pentagonal, hexagonal, heptagonal e assim sucessivamente, para representar a EM, que poderiam ser epistemologicamente

²⁰ Segundo Miguel et al. (2004) não acontece pelos critérios internos de uma comunidade de pesquisadores, nem pelo delineamento do campo epistemológico, de estudo e formação profissional. Para Kilpatrick (1996) a EM é considerada disciplina.

orientados pelas Ciências Humanas e Sociais, considerando a matemática como o objeto de estudo. Dessa forma, apontam uma configuração (FIGURA 2) que expressa que a EM seja compreendida no sentido que a “Educação é a substantivação e a Matemática a adjetivação.” (BURAK; KLÜBER, 2010, p. 152). Essa nova representação da EM reflete uma visão da matemática como um de seus componentes e com consideração de seu papel em todos os momentos e reciprocidades das áreas nas interações que se estabelecem.

Figura 2 – Educação Matemática



Fonte: Burak e Klüber (2010, p. 152).

2.1.3 A metodologia da EM

Durante os estudos sobre a natureza da EM, Rius (1989b) aponta a influência de duas correntes contrárias do pensamento filosófico, o Racionalismo Crítico de Popper, internalizadas nas ideias do positivismo de Comte e a Teoria Crítica de Adorno e Habermas. Para essas duas significativas correntes o problema permanece no método.

O positivismo só aceita como realidade os fatos que podem ser observáveis e concebe a Ciência como investigação do real. No positivismo a ciência era

considerada como a busca da verdade. A verificação e/ou experimentação eram parâmetros para a validação, que correspondia à metodologia científica, propriedades da lógica matemática e da física que sustentavam a visão de ciência, exigindo maior respeito para a experiência e os dados positivos.

As implicações de expressões de racionalidade fizeram surgir as ciências sociais como expansão das ciências da natureza, e segundo Adorno (1976) e a Teoria Crítica, o objeto delimita o problema da objetividade e para Popper, é o método que é o foco. Assim, os racionalistas críticos admitem apenas um método científico, comum tanto às ciências sociais como também às ciências naturais. Já para os adeptos da Teoria Crítica o método relaciona-se com o objeto, e que cada objeto atribui metodologia específica.

Para o campo da pesquisa em educação foi necessário ampliar as discussões sobre essas controvérsias, ao que Rius (1989b) chamou de 'modelo da agricultura' como o Racionalismo Crítico, que considera a experimentação para validar o conhecimento científico; e o 'modelo da antropologia', como a Teoria Crítica, que a relação direta com o objeto, as invariantes do fenômeno no contexto e na realidade do caso é que justificam as interpretações da investigação.

Percebe-se que existe uma dicotomia entre as considerações das duas correntes que fazem emergir novos métodos e tratamento de dados nas investigações no campo da educação. Do 'modelo da agricultura', os dados são estatísticos, consolidando-se em método quantitativo representando assim a objetividade, ou seja, o método científico, por conceber o conhecimento em sua unidade. O 'modelo da antropologia', refere-se às perspectivas do subjetivo e intersubjetivo, considera o pesquisador inserido no meio ou contexto da pesquisa, para as diversas possibilidades de interpretações.

Assim, por mais que os educadores matemáticos possuam divergências em algumas concepções emanadas de correntes filosóficas e epistemológicas, ao que se refere às questões de estudo e pesquisa, concebem a EM com dois enfoques a profissionalização e a cientificidade.

Kilpatrick (1996) referindo-se a Shubring (1983, 1993) afirmou que a EM apresenta um campo que pode ser tanto profissional quanto científico. A interdependência entre esses dois campos é notória: o aspecto científico não pode se desenvolver muito além, a menos que ele seja de alguma forma, utilizado na

prática profissional, e o desenvolvimento necessitar de saberes específicos, que apenas a pesquisa científica pode oportunizar.

Burak (2010, p. 17) destaca que:

Isso porque na Educação Matemática como Ciência Humana e Social o que se pretende em termos de fundamentos é a incorporação de uma visão mais ampla em termos filosóficos, sociológicos e epistemológicos que podem conduzir a novas práticas mais libertadoras e mais amplas. A complexidade reside em ter o pensar rigoroso sobre a Educação Matemática tanto em seus fundamentos como em sua prática.

Considerando o que diz Kilpatrick (1996, s.p.) “a profissão de ensinar Matemática é comumente a província da faculdade da Educação, e Educação Matemática como um campo acadêmico adequa-se melhor entre as Ciências Sociais do que entre as Naturais.”

A interação e o diálogo entre o sujeito e o objeto gerado pela ruptura da tradição com as Ciências Naturais, ocorre quando a EM passa a adotar as apreciações das Ciências Humanas e Sociais.

2.1.4 A pesquisa em EM

Em âmbito nacional, para Fiorentini e Lorenzato (2007), a EM constitui-se como um campo profissional e de pesquisa científica verdadeiramente estabelecida, considerando as contribuições desses estudos no que diz respeito ao ensino e aprendizagem da matemática.

Segundo Fiorentini e Lorenzato (2007), com base nos estudos de Kilpatrick (1992), são três os fatos que marcaram o aparecimento da EM como campo profissional e científico, no século XX: a preocupação dos matemáticos e professores de matemática com a socialização das ideias matemáticas e o currículo desta ciência (Alemanha – Felix Klein), a formação de professores e a aprendizagem em matemática.

Nesse sentido, as investigações sobre a formação de professores, marca destaque com a contribuição do estudo da arte realizado por Fiorentini et al. (2002), em relação aos 25 anos da EM no Brasil. Para o autor, ainda que a EM instigasse pesquisas relacionadas à formação inicial dos professores dos anos iniciais, a produção científica nessa direção apresentava-se discreta, na época.

Este é um problema nos cursos de licenciaturas em Matemática, e torna-se muito mais preocupante na licenciatura em Pedagogia, segundo Fiorentini et al. (2002), ainda é pequeno o número de investigações efetivadas por educadores matemáticos no Brasil que envolvam a formação inicial de professores para ensinar matemática nos anos iniciais.

Contudo, a inferência da EM como um campo profissional e de pesquisa, a partir dos estudos de Fiorentini et al. (2002), as investigações no cenário da formação matemática inicial nos cursos de Pedagogia tomaram perspectiva na educação, como pode ser apontado nos trabalhos de Curi (2004), Zimer (2008), Baumann (2009).

Com referência à formação de professores, Figueiredo (2003, p. 139) afirma:

[...] a importância de ultrapassar, no processo de formação de professores, o reducionismo que privilegia a fundamentação eminentemente psicopedagógica, no sentido de incorporar contribuições das demais Ciências Sociais, como a Filosofia, Sociologia, Antropologia, História, Política, objetivando ampliar a perspectiva que os docentes do ensino e do contexto em que se dá.

Nessa perspectiva, a EM garante a possibilidade de ampla abordagem em seu campo de estudo. Ela fornece subsídios, em especial pela essência que se encontra no processo da ação educativa matemática: a matemática, o ensino, a aprendizagem, e a formação em matemática, tanto dos professores quanto dos estudantes.

2.2 CONTRIBUIÇÕES DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA

Uma das principais críticas no ensino da matemática, é a reprodução de conteúdos desconexos, sem uma prática fundamentada, isenta de concepções de ensino e de educação, pois “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para a sua própria construção.” (FREIRE, 1996, p. 47).

O MMM, nas décadas de 60 e 70, teve grande influência sobre o ensino de matemática, o que provocou alterações curriculares em diversos países. Grupos de estudos foram formados nos EUA a fim de refletir e estudar as reformas, como o NCTM (*National Council of Teacher of Mathematics*), SMSG (*School Mathematics Study Group*), dentre outros. (PIRES, 2002). Na França, os IREM (Institutos de

Investigação acerca do Ensino das Matemáticas), foram criados no final dos anos 60.

Nas décadas de 60 e 70, o ensino da matemática no Brasil versava a tendência pedagógica tecnicista, que mantinha práticas predominantemente formalistas e destituídas de significado. (FIORENTINI, 1995).

Em 1980, iniciaram-se as reformulações curriculares que suscitaram ao ensino da matemática uma abordagem menos excludente.

No início do século XXI, transformações significativas que ocorreram a partir das reformulações curriculares para o ensino da matemática, correspondem às metodologias diferenciadas, à inserção das tecnologias, da compreensão dos aspectos cognitivos e culturais.

Considerando a matemática uma ciência antiga e definida em seu objeto de estudo, a EM é mais recente e emerge de muitos estudos em âmbito nacional e internacional sem uma metodologia específica para investigação. (FIORENTINI; LORENZATO, 2007).

O ensino e a aprendizagem da matemática atualmente estão inseridos no âmbito da EM, que concebe a formação de sujeitos capazes de compreender e transformar o mundo que os rodeia a partir da apropriação do conhecimento. Nesse entendimento, Burak (2010, p. 11), salienta:

Podemos considerar que uma prática educativa deve estar embasada em uma ciência e, sem a consideração de uma concepção clara dos fundamentos que constituem essa ciência pode, mais comprometer essa prática, do que propriamente ser a solução para o fim desejado.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais para a Matemática dos primeiros anos do EF:

[...] o conhecimento da história dos conceitos matemáticos precisa fazer parte da formação de professores para que tenham elementos que lhes permitam mostrar aos alunos a Matemática como ciência que não trata de verdades eternas, infalíveis e imutáveis, mas como ciência dinâmica, sempre aberta à incorporação de novos conhecimentos [...]. (BRASIL, 2000, p. 37).

Com a inserção da EM como campo de estudo, considera-se que as intervenções pedagógicas deixaram de ser pensadas com base em concepções antigas de que ensinar era simplesmente repassar os conteúdos.

A aprendizagem matemática consiste em criar estratégias que possibilitam ao aluno atribuir sentido e construir significados às idéias matemáticas de modo a tornar-se capaz de estabelecer relações, justificar, analisar, discutir e criar. (PARANÁ, 2008, p. 45).

A EM, na perspectiva das Ciências Humanas e Sociais tem como objeto de estudo o ensino e aprendizagem da matemática, considerando as práticas sociais para a construção do conhecimento e os conceitos epistemológicos de outras ciências relacionadas ao campo da educação.

Estudos desenvolvidos por Souza (1992), Floriani (2000), Skovsmose e Valero (2001) e muitos outros pesquisadores com atuação em diferentes contextos, defendem quatro pontos fundamentais à EM: contextualização do ensino, respeito à diversidade, desenvolvimento de habilidades e reconhecimento das finalidades científicas, sociais, políticas e histórico-culturais.

A EM é um campo de estudo que analisa e discute o ensino, a aprendizagem e o conhecimento matemático, investigando e produzindo conhecimentos para a melhoria da qualidade do processo de ensinar e aprender matemática.

Bicudo (2005, p. 26) confirma no que implica ensinar e aprender matemática na perspectiva da EM:

[...] implica olhar a própria Matemática do ponto de vista de seu fazer e do seu pensar, da sua construção histórica e implica, também, o olhar, o ensinar e o aprender Matemática, buscando compreendê-los. Nessa perspectiva, a Educação Matemática crítica tem presentes, em seu bojo, a busca e o compromisso com a criatividade, bem como a preocupação com o para quê ensinar e aprender a Matemática.

Nesse sentido, no processo de formação matemática inicial do curso de Pedagogia, existe a necessidade de se oportunizar condições ao futuro professor que ensinará matemática de conhecimentos que sustentem seu aporte teórico-metodológico para a produção de práticas educativas consistentes. (D'AMBRÓSIO, 2005, p. 31). Compreender o processo e construção do conhecimento pelo educando são condições prioritárias para um trabalho educativo propício à aprendizagem da matemática.

A licenciatura em Pedagogia é indicada aqui como foco de interesse, por acreditar-se que os professores formados neste curso também ensinam matemática e são responsáveis pelo ensino de conhecimentos matemáticos que serão basilares para todo o processo educativo matemático. Burak e Klüber (2008, p. 104) discutem

que “é necessário que os estudos e as pesquisas em EM possam de fato contribuir para a melhoria da qualidade da prática educativa no âmbito das nossas escolas.”

Serrazina (2005, p. 307) discute que é comum que as representações conceituais adquiridas durante a escolarização, persistam na formação inicial, isto é quando:

[...] os futuros professores chegam à sua formação inicial possuem um modelo implícito, um conhecimento dos conteúdos matemáticos que têm de ensinar, adquiridos durante a sua escolarização, bem com um conhecimento didático vivido durante a sua experiência como alunos.

No mesmo sentido, Cyrino (2006, p. 83) complementa a discussão em “pensar numa formação que busque a emancipação do professor como profissional pressupõe conhecer o que ele entende por matemática e como a relaciona com outras áreas.”

Nessa perspectiva, conceber a EM como essencial para uma visão mais ampla de ensino e aprendizagem matemática, Burak (2010, p. 23, grifos do autor) ressalta:

A visão de Educação Matemática, em uma perspectiva que contempla além das Ciências Naturais as Ciências Humanas e Sociais, **não muda em nada** os fundamentos da matemática, seu método, suas leis, mas permite ao professor uma perspectiva mais ampla sobre o ensino dessa ciência e assim, **muda tudo**, no contexto da educação geral. Mostra a Matemática fazendo **parte do todo** e se constituindo em uma poderosa ferramenta para a leitura do mundo, mas que pode e deve contar com o concurso de outras áreas do conhecimento para favorecer a compreensão e dar significado àquilo que se constata por meio da matemática.

O objeto de estudo da EM tem como intenção aproximar o conteúdo curricular da realidade, propondo o desenvolvimento de práticas pedagógicas significativas por meio das tendências metodológicas, as quais contribuem para o processo de formação do pensamento matemático.

A prática pedagógica do professor implícita no processo de ensino e de aprendizagem dos conhecimentos matemáticos revela de certo modo, concepções e crenças que influenciam no que concerne à matemática e seus conceitos.

[...] por trás de cada modo de ensinar, esconde-se uma particular concepção, de aprendizagem, de ensino, de matemática e de educação. O modo de ensinar sofre influência também dos valores e das finalidades que o professor atribui ao ensino da matemática, da forma como concebe a relação professor-aluno e, além disso, da visão que tem de mundo, de sociedade e de homem. (FIORENTINI, 1995, p. 4).

À procura de promover uma formação matemática inicial, condizente com a complexidade da realidade atual, salienta-se que é necessário, durante a licenciatura “[...] de trabalhar segundo metodologias de ensino e de aprendizagem diversificadas, de modo a desenvolver uma variedade de conhecimentos, de capacidades, de atitudes e de valores. Esta exposição a diferentes métodos também funciona como um mecanismo de aprendizagem.” (PONTE et al., 2000, p. 15).

2.3 TENDÊNCIAS METODOLÓGICAS DO ENSINO DA MATEMÁTICA NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Como campo de estudo que analisa e discute o ensino, a aprendizagem e o conhecimento matemático, a EM representa tanto investigação como produção para a melhoria da qualidade do processo educativo em matemática.

Podemos considerar que uma prática educativa deve estar embasada em uma ciência e, sem a consideração de uma concepção clara dos fundamentos que constituem essa ciência pode, mais comprometer essa prática, do que propriamente ser a solução para o objetivo desejado. Todas as práticas que advêm de fundamentos frágeis e incoerentes podem suscitar práticas igualmente frágeis, incoerentes e inconsistentes.

A escolarização básica deve garantir o direito de todos, em condições iguais de oportunidades, ao acesso aos bens culturais, ao desenvolvimento das capacidades individuais e sociais, à formação da cidadania, à conquista da dignidade humana e da liberdade intelectual e política. Assim o ensino e aprendizagem, requerem adoção de práticas pedagógicas que respeitem os tempos de aprendizagem dos alunos.

Muito do que se propõe em relação ao ensino e aprendizagem em matemática implica em alterar práticas antigas arraigadas ao ensino tradicional.

Se é aceita a premissa de que o sentido da profissão de docente não é ensinar, mas fazer o aluno aprender, supõe-se que, para que o professor seja competente nessa tarefa, é importante dominar um conjunto básico de conhecimentos sobre desenvolvimento e aprendizagem. (MELLO, 2000, p. 105).

A preocupação que impera entre estudos de educadores matemáticos no campo nacional (CURI, 2004; GATTI, 2009a; FIORENTINI; SOUZA JR.; MELO, 1998; PIRES, 2002; D’AMBRÓSIO, 2005; NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009;

BURAK, 2010) e internacional (SERRAZINA, 2002; PONTE, 2004; RIUS, 1989a; KILPATRICK, 1996; IMBERNÓN, 2002), reporta-se ao desenvolvimento de metodologias diferenciadas para o ensino da matemática que correspondam fidedignamente ao projeto educativo de aprendizagem. Pois, “nada pode garantir que o simples fato de se estar usando uma metodologia, seja ela qual for, seja garantia de uma prática efetiva e significativa se os fundamentos que a embasam são contraditórios e desconexos.” (BURAK, 2010, p. 2).

Dentre as metodologias utilizadas na prática educativa para o ensino da matemática, a **Resolução de Problemas** por sua característica em relacionar o conhecimento matemático com questões práticas da vida do educando, marca presença em todos os níveis de escolaridade.

A Resolução de Problemas como metodologia, tem a perspectiva de desenvolver e mobilizar informações da realidade dos educandos, possibilitando ampliar os saberes matemáticos, bem como o desenvolvimento da criatividade e a interpretação de situações problematizadoras.

Vianna (2002, p. 2) afirma:

É problema tudo o que, de uma maneira ou de outra, implica da parte do aluno a construção de uma resposta ou de uma ação que produza certo efeito. A noção de problema não tem sentido se o aluno não puder aplicar um sistema de respostas inteiramente constituído.

Esta estratégia metodológica para o ensino e aprendizagem da matemática propicia uma aproximação entre o conhecimento matemático e uma realidade significativa do problema. Insere-se no processo de ensino dos conteúdos matemáticos por representar uma ruptura com modelos tradicionais e rotineiros de exercícios que não desenvolvem o raciocínio lógico.

O pressuposto dessa metodologia consiste em promover, pensamento, discussão, argumentação, questionamento, comparação na construção dos conceitos e conteúdos matemáticos durante o processo de ensino e de aprendizagem.

Nos primeiros anos de escolaridade, a resolução de problemas é a metodologia utilizada com maior frequência por trabalhar o pensamento matemático com os educandos nessa fase escolar.

A **Investigação Matemática** como uma das metodologias que pode ser trabalhada em grupo ou individual, possibilita a contextualização dos conteúdos

matemáticos de maneira mais interativa com um ou diversos objetos a serem explorados.

Segundo Ponte, Brocardo e Oliveira (2005), a Investigação Matemática permite que o educando construa os conceitos matemáticos, levantando conjecturas, validando provas, discutindo e argumentando suas justificativas sobre os saberes da ciência matemática. Esse encaminhamento pedagógico promove conhecer e construir o conhecimento de maneira natural.

Para tanto, essa ação pedagógica necessita atender a um determinado processo sequencial:

1 - Planejamento e organização de materiais que auxiliem nas observações.

2 - Introdução do objeto de estudo com explanação das instruções necessárias para o bom desenvolvimento da investigação.

3 - Desenvolvimento: parte principal de toda a ação pedagógica. É o momento da exploração, dúvidas, defesas dos pontos de vista. Nessa fase o professor media o trabalho, possibilitando ao educando desenvolver e aprimorar seus conhecimentos.

4 - Conclusão: fase de discussão dos resultados de suas investigações, conhecimentos, questionamento e a solução de eventuais dúvidas.

Atender às etapas da investigação matemática é fundamental para que não se negligencie a essência desta metodologia.

[...] pode sempre programar-se o modo de começar uma investigação, mas nunca se sabe como ela irá acabar. A variedade de percursos que os alunos seguem, os seus avanços e recursos, as divergências que surgem entre eles, o modo como a turma reage às intervenções do professor são elementos largamente imprevisíveis numa sala de investigação. (PONTE; BROCARD; OLIVEIRA, 2005, p. 25).

O recurso metodológico da Investigação Matemática vem ganhando espaço no campo de estudo da EM, como processo para ensinar e aprender os conteúdos matemáticos nos anos iniciais do EF.

Os Parâmetros Curriculares para o EF recomendam práticas de investigação ao apresentar como um de seus objetivos:

[...] identificar os conhecimentos matemáticos como meios para compreender e transformar o mundo à sua volta e perceber o caráter de jogo intelectual, característico da Matemática, como aspecto que estimula o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento da capacidade para resolver problemas. (BRASIL, 2001, p. 47).

Com as tecnologias cada vez mais presentes no cotidiano, as **Mídias Tecnológicas** acabam exigindo mais qualidade no sistema educacional, e por consequência na prática pedagógica de todo professor em considerar esses recursos contemporâneos para trabalhar com a matemática.

As visões de mundo e as novas possibilidades de ensinar, de aprender e transformar a realidade possibilitam interações com diversos saberes.

Na matemática a utilização de recursos tecnológicos alternativos no processo de ensino, teve sua origem em tempos primitivos, fazendo-se presente em muitos atos pedagógicos, com o uso do lápis, caneta, livro, transferidor, compasso, e mais recentemente com o uso da calculadora, aplicativos da internet, televisão, software.

As possibilidades são imensas, porém é fundamental que o professor tenha iniciativa de buscar mudanças na sua prática pedagógica, inovando suas ações em sala de aula e que o receio na utilização dos recursos tecnológicos, não seja obstáculo para a efetivação de uma mudança qualitativa no processo.

A superação das dificuldades pode-se dar através da busca de novos conhecimentos na área tecnológica, afinal o professor deve estar em constante aprendizado e formação contínua. Na perspectiva atual, ser professor de matemática exige recorrer à tecnologia e recursos midiáticos, multimídia, a internet, o computador com pesquisas na internet, como também os *softwares* e *webquest*.

Para tanto, Esteve (2004, p. 184), reforça a importância da atualização em serviço para o professor com a seguinte afirmação:

[...] o uso dessas novas tecnologias não suporia prescindir do professor - ao contrário, permitiria que ele se centrasse nas tarefas mais importantes que pode desempenhar, e nas quais é absolutamente imprescindível: ensinar ao aluno o valor do que é aprendido, ajudá-lo a relacionar a nova aprendizagem com aprendizagens anteriores, e integrar as novas aprendizagens nos esquemas conceituais com os quais vive sua vida e interpreta os acontecimentos do mundo que o rodeia.

Para a utilização das tecnologias no ensino da matemática nos anos iniciais, exige-se que o professor esteja preparado para mediar o processo educativo com atividades significativas de aprendizagem da interação entre tecnologia e conteúdo matemático. Portanto, para que sejam capazes de criar novos encaminhamentos no trabalho pedagógico que contemple as tecnologias de informação e comunicação,

os cursos de formação de professores precisam proporcionar esses conhecimentos para o atendimento do contexto e de qual matemática ensinar.

É fato que as Diretrizes Curriculares Nacionais de Matemática referem-se à **História da Matemática** como mais uma opção metodológica para o ensino da matemática, segundo a perspectiva da EM.

Pacheco (2010, p. 27) destaca:

A história da matemática é, portanto, a seara onde se encontram informações acerca da ação humana no tempo, relativamente à matemática. Adentrar nesse campo é perscrutar fatos que, aos olhos de historiadores da matemática, foram e são considerados relevantes para se perceber o movimento do pensamento matemático no tempo. Pelo estudo da história da matemática é possível compreender as origens de idéias que geraram muitos conceitos, bem como observar nos contextos os aspectos sobremaneira humanos no desenvolvimento do conhecimento matemático.

Mediante a afirmação do autor, esta metodologia na abordagem dos conteúdos matemáticos propicia um paralelo entre os fatos históricos em que os conhecimentos matemáticos foram construídos e a utilização deles no contexto atual. Na perspectiva de esclarecer os diversos “por quês” em relação aos conteúdos matemáticos, justifica-se sua utilização como encaminhamento didático em inovar o processo educativo.

Nas condições atuais da importância do ensino e da aprendizagem da matemática nos anos iniciais do EF, os conceitos matemáticos são melhores compreendidos quando sustentados pela evolução histórica das ideias matemáticas.

Utilizando a história da matemática como recurso metodológico, a possibilidade que o professor terá em produzir atitudes positivas sobre o conhecimento matemático, favorecerá a aprendizagem pelo educando, permitindo que ele reconheça os conceitos e processos históricos da matemática que surgiram na busca de resolver problemas do cotidiano e relacioná-los ao contexto contemporâneo.

É durante a licenciatura que se inicia a atividade docente do professor que ensina matemática para a fase primeira do EF. Momento significativo da formação de professores que concentra a oportunidade de aprender a trabalhar com as diversas metodologias para o ensino e da aprendizagem da matemática, possibilitando a exploração, o desenvolvimento e a capacidade em articular esses recursos metodológicos. (PONTE et al., 2000).

Entendemos que tais contribuições para a utilização da história da matemática na formação de professores possam ser intensificadas em práticas docentes de natureza importante e fundamental para o ensino e a aprendizagem da matemática aos educandos.

Na mesma direção que registramos a contribuição da história da matemática na aproximação do saber científico e o saber escolar, trazemos à discussão a **Etnomatemática**, uma das primeiras e essenciais metodologias para o ensino da matemática que oportuniza a conciliação, exploração e contextualização dos conteúdos matemáticos histórica e socialmente sistematizados.

Na perspectiva didática da Etnomatemática, reconhece-se a valorização dos fazeres matemáticos de determinadas comunidades. Seu encaminhamento para ensinar visa compreender o conhecimento matemático como construção humana a partir das práticas sociais concebendo visões críticas da realidade.

Segundo D'Ambrósio (2005, p. 70):

A abordagem a distintas formas de conhecer é a essência do Programa Etnomatemática. [...] não é apenas o estudo de “matemática das diversas etnias”. [...] para compor a palavra etno matemá tica utilizei as raízes tica, matema e etno para significar que há várias maneiras, técnicas e habilidades (ticas) de explicar, de entender, de lidar e de conviver com (matema) distintos contextos naturais e socioeconômicos da realidade (etnos).

O sentido etimológico de Etnomatemática corresponde ao termo *Etno* que significa contexto social, *matema*, algo que pode ser explicado, e *tica* vem de *techne*, que significa técnica ou teoria.

Considerando que a Etnomatemática encontra-se relacionada com a Modelagem Matemática e História da Matemática, a mesma se apresenta como uma metodologia que pretende explicar os processos de geração de saberes desenvolvido na diversidade cultural dos grupos sociais. Assim como a Resolução de Problemas permeia as tendências metodológicas citadas, ela também se incorpora no desenvolvimento da Investigação Matemática e das Mídias Tecnológicas.

Na relação em que se consideram os saberes e fazeres culturais impregnados na cultura cotidiana e o saber a ser ensinado é que se faz pertinente o conhecimento e a exploração da tendência metodológica etnomatemática nos

cursos de licenciaturas que habilitam professores para o ensino da matemática, em especial o curso de Pedagogia.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais em Matemática (BRASIL, 1998, p. 23) assinalam o encaminhamento que deve ser dado a Etnomatemática como mais uma proposta pedagógica alternativa para o estudo da matemática e revela sua contradição ao formalismo didático.

Tal programa contrapõe-se às orientações que desconsideram qualquer relacionamento mais íntimo da matemática com aspectos socioculturais e políticos. Do ponto de vista educacional, procura entender os processos do pensamento, os modos de explicar, de entender e de atuar na realidade, dentro do contexto cultural do próprio indivíduo. A Etnomatemática procura partir da realidade e chegar à ação pedagógica de maneira natural, mediante um enfoque cognitivo com forte fundamentação cultural.

O favorecimento à contextualização e ressignificação dos conteúdos da matemática faz com que a Etnomatemática permita ao professor construir sua proposta pedagógica para atender satisfatoriamente seus educandos com um processo educativo matemático compreensível.

A preocupação para que os conteúdos matemáticos não corram o risco de serem considerados obsoletos, defendemos a ideia de que nos cursos de formação inicial os professores sejam preparados para assumirem os diversos encaminhamentos didáticos possíveis para que a matemática seja compreendida em sua dimensão histórica, cultural e pedagógica.

Na medida em que o professor utiliza as metodologias para o ensino da matemática numa sala de aula de educandos da primeira fase do EF acaba por empreender novas maneiras e alternativas para o que é necessário ser ensinado ou aprendido, isto é um dos pressupostos da Modelagem Matemática.

Para Burak e Klüber (2010), uma prática educativa matemática é aquela que considera as situações do dia-a-dia do aluno, como ponto de partida. O interesse do grupo e o levantamento de dados informativos no ambiente são os dois princípios fundamentais no desenvolvimento da **Modelagem Matemática** para dar significado aos conteúdos matemáticos e promover a autonomia dos educandos na construção do conhecimento. Os autores salientam a importância do trabalho com a Modelagem para o ensino e aprendizagem da matemática em cinco etapas:

- 1 - Escolha do tema: parte de temas propostos por um grupo.
- 2 - Pesquisa exploratória: procura-se o conhecimento das várias dimensões ou aspectos que compõem o tema.

3 - Levantamento do(s) problema(s): dá-se a partir dos dados coletados na etapa da pesquisa exploratória.

4 - Resolução do(s) problema(s) e desenvolvimento do conteúdo matemático no contexto do tema: trata da resolução do(s) problema(s) levantado(s) que determinará(ão) o(s) conteúdo(s) a ser(em) trabalhado(s).

5 - Análise crítica da(s) solução(ões): favorece o desenvolvimento do pensamento crítico e argumentação lógica, discutindo, também, a coerência da solução do(s) problema(s) às situações da realidade estudada. (BURAK; KLÜBER, 2010, p. 157).

Na **Escolha do tema** o professor acata a sugestão de interesse dos educandos ou pode também sugerir alguns que abordem o contexto atual.

Na **Pesquisa exploratória**, o professor e os educandos exploram e coletam informações em diversos materiais sobre o tema escolhido, para subsidiá-los nos aspectos teóricos e técnicos. É nessa etapa que se concretiza a pesquisa de campo, ponto fundamental do trabalho com a Modelagem, que promove para o educando, o desenvolvimento dos aspectos investigativos e formativos.

No **Levantamento dos problemas** os educandos são induzidos a levantar questões relacionadas ao tema a partir da demanda dos dados obtidos na pesquisa exploratória. Nessa fase os problemas passam a ser elaborados pelos educandos e se distanciam do formato tradicional. São contextualizados e abertos, e instigam o surgimento de outros subproblemas.

Na **Resolução dos problemas e o desenvolvimento do conteúdo matemático no contexto do tema** o conteúdo matemático é o elemento que auxilia a busca de soluções aos problemas elaborados. Nessa etapa a matemática é aprendida a partir dos conceitos elaborados pela situação empírica, pois são os problemas que determinam os conteúdos matemáticos, favorecendo a abstração e sistematização da matéria pelos educandos. Nessa perspectiva, o significado que os conteúdos assumem, fazem surgir modelos matemáticos para ampliar os conceitos e novos conteúdos, generalizar uma situação e para solucionar uma situação-problema.

Na **Análise crítica das soluções** o objetivo é analisar criticamente as soluções encontradas, e comprovar se são válidas para a situação estudada, não apenas em relação à matemática, mas em outros aspectos. A mediação do professor favorece a reflexão em relação aos resultados obtidos contribuindo para a melhoria de atitudes e decisões.

A Modelagem Matemática é uma das tendências metodológicas que propõe mudança na postura pedagógica do ensino e da aprendizagem dos conhecimentos

matemáticos que atende a perspectiva do campo da EM, pois se configura como: “[...] uma possibilidade de ruptura com a linearidade do currículo, pois não são os conteúdos que determinam os problemas ou as situações, mas os problemas ou situações que determinam os conteúdos.” (KLÜBER, 2010, p. 108 -109).

Como metodologia para o ensino e aprendizagem da matemática, a Modelagem permite que as soluções dos problemas matemáticos que são estruturados a partir das transformações das circunstâncias de contexto, sejam interpretadas na linguagem usual. (BASSANEZZI, 2002).

Práticas pedagógicas embasadas nessa metodologia auxiliam na redefinição do “papel do professor no momento em que perde o caráter de detentor e transmissor de saber para ser entendido como aquele que está na condução das atividades, numa posição de partícipe”. (BARBOSA, 1999, p. 7).

Na mesma direção, as Diretrizes Curriculares Estaduais de Matemática afirmam que “o trabalho pedagógico com a modelagem matemática possibilita a intervenção do estudante nos problemas reais do meio social e cultural em que vive, por isso, contribui para sua formação crítica.” (PARANÁ, 2008, p. 38).

[...] com relação ao ensino de Matemática, cabe ao professor, na sistematização dos conteúdos escolares, explorar diferentes metodologias de ensino que viabilizem a construção do conhecimento matemático, através de formas dinâmicas de ensino, [...] primando por torná-lo útil e prazeroso. Para tanto não só o ensino, mas a avaliação do ensino de Matemática deve ser repensada no conjunto das ações educativas que priorizam a aprendizagem significativa, tendo em vista que ela perpassa e até determina todo o processo de aprendizagem. (CAETANO; BONETE; SILVEIRA, 2010, p. 57-58).

O objetivo da Modelagem é explicar matematicamente situações do cotidiano dos educandos, ajudando-os a fazer previsões e tomar decisões assim como formar cidadãos autônomos e participativos na transformação das questões sociais, econômicas, políticas e outras. (BURAK, 1987, 1992).

Entre as várias tendências metodológicas de ensino da matemática, a Modelagem Matemática é a que procura atender às necessidades impostas pela sociedade atual com uma visão ampliada para o futuro. Ela permite uma aproximação mais adequada entre os conceitos matemáticos e o meio em que vivemos. Representa um dos caminhos “que levam os alunos a despertar maior interesse, ampliar o conhecimento e auxiliar na estruturação de sua maneira de pensar e agir”. (BASSANEZI, 2002).

Diante das considerações acerca das tendências metodológicas que compõe o campo de estudo da EM, evidenciam-se possibilidades ao professor de articular novas estratégias de apresentação do conteúdo matemático estabelecendo amplas condições de aprendizagem.

2.4 OS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL E A FORMAÇÃO MATEMÁTICA DOS PROFESSORES

Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática – PCN (1997) exigem que o professor dos anos iniciais do EF adote uma postura didático-pedagógica distante da mera apresentação dos conteúdos matemáticos.

Portanto, a partir do que é exigido do professor com licenciatura específica na área, em comparação ao que é recomendado para o docente das séries iniciais, consideramos ser relevante levantar alguns questionamentos: a formação inicial do pedagogo oferece condições teóricas e metodológicas para sua atuação com o ensino de matemática? Nesse sentido, os Parâmetros Curriculares de Matemática respaldam essa ideia quando afirmam que:

Parte dos problemas referentes ao ensino de Matemática estão relacionados ao processo de formação do magistério, tanto em relação à formação inicial como à formação continuada. Decorrentes dos problemas da formação dos professores, as práticas na sala de aula tomam por base os livros didáticos [...]. A implantação de propostas inovadoras, por sua vez, esbarra na falta de uma formação profissional qualificada, na exigência de concepções pedagógicas inadequadas e, ainda, nas restrições ligadas às concepções de trabalho. (BRASIL, 1997, p. 24).

Grande parte dos professores que hoje trabalham com os anos iniciais cursaram o Normal, Magistério ou licenciatura em Pedagogia. Nacarato, Mengali e Passos (2009) assinalam que os cursos de formação inicial apresentam uma defasagem na organização do tempo que se destina às disciplinas referentes aos conteúdos matemáticos. Nessa direção, os futuros professores acabam ensinando matemática sem nunca terem aprendido os conteúdos específicos e consequentemente não apresentam contato com as tendências metodológicas da matemática. Salienta-se que essa mesma situação encontra-se presente em outros cursos de licenciatura.

Assim, Nacarato, Mengali e Passos (2009, p. 32), afirmam que sobre “as professoras polivalentes, em geral, foram e são formadas em contextos com pouca

ênfase em abordagens que privilegiem as atuais tendências presentes nos documentos curriculares de matemática”.

Curi (2004) apresenta um levantamento de pesquisas sobre a formação de professores que ensinam matemática. A autora revela que os futuros professores polivalentes²¹ concluem cursos de formação sem conhecimentos de conteúdos matemáticos com os quais irão trabalhar, evidenciando que “parece haver uma concepção dominante de que o professor polivalente não precisa “saber matemática” e que basta saber como ensiná-la”. (CURI, 2004, p. 77).

Muitos estudos registram a distância em relação ao ensino de matemática na formação do professor, nos cursos de Pedagogia e nos cursos de licenciatura em Matemática, imprimindo ao docente dos primeiros anos do EF, uma identidade pedagógica com lacunas para a prática do ensino da matemática.

Na formação de professores o consenso entre o conhecimento específico e o conhecimento pedagógico da disciplina que ensina recai em três questões: conhecer didaticamente o conteúdo da disciplina, conhecer o conteúdo específico da disciplina e o conhecer o currículo. (SHULMAN, 1992 apud PIRES, 2004).

A formação do profissional em Pedagogia precisa pautar-se no conhecimento específico na área de matemática, a fim de assegurar ao futuro professor saber atuar não apenas com os aspectos didático-pedagógicos, mas subsidiado pelos aportes epistemológicos e conceituais das áreas de conhecimento.

É notório que na formação do curso de Pedagogia, os docentes desenvolvam habilidades com os conteúdos matemáticos em caráter conceitual e procedimental, além de ordem pedagógica e cognitiva do conteúdo a ser ensinado. Nesse sentido é sobre a ótica da EM que os professores dos anos iniciais devem ser formados, uma vez que desenvolvem atividades com crianças em fase de escolarização.

Imbernón em 2002 salientou que a ideia predominante da formação inicial pode se consolidar, porém, não oportuniza uma preparação que se faça adequada para aplicação de uma metodologia nova e de métodos desenvolvidos na teoria e prática do dia-a-dia da sala de aula. Diz ainda que o início da formação do docente é quando sua profissionalização se abre para virtudes, rotinas e vícios que são assumidos como usuais da profissão, por isso mesmo a importância do momento.

²¹ Curi (2004) utiliza o termo polivalente a professores da educação infantil e séries iniciais do ensino fundamental.

A prática com o ensino da matemática na perspectiva da EM na formação inicial de professores para os primeiros anos do EF é uma ação complexa que não pode reduzir-se a uma formalização técnica de repasse de conteúdos matemáticos. As atividades pedagógicas de conhecer o objeto de estudo matemático na formação profissional constituem-se componente elementar do trabalho educativo para a escolarização no EF.

Figueiredo (2003, p. 139) destaca que “na formação de professores é um desafio o repensar saberes e conhecimentos que devem ser privilegiados, para colaborar na reflexão sobre o contexto plural e complexo em que a prática se desenvolve”.

Nessa direção é importante que o professor em relação ao ensino tenha “responsabilidade em se assumir uma visão diferente para ensinar Matemática, que rompe com muitas concepções arraigadas em outras bases é que se deve **conhecer e compreender** a Educação Matemática.” (BURAK, 2010, p. 12, grifos do autor).

Em razão da afirmação de Burak (2010), o ensino da matemática deve partir de propostas pedagógicas fundamentadas no que se propõe a EM ser pensada a partir de sua natureza e metodologia, nos aspectos que dizem respeito à Educação, ao Ensino e Aprendizagem e à Matemática.

CAPÍTULO 3

METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE

A intenção de investigar a relação entre a formação inicial em matemática de um curso licenciatura em Pedagogia e a docência dos professores egressos que atuam nos anos iniciais da Rede Municipal de Educação, definiu a opção pela perspectiva qualitativa de pesquisa em educação com abordagem estudo de caso.

Seguindo o mesmo contexto da evolução do Movimento da Educação Matemática, que tem como estudo o ensino e aprendizagem da matemática, e a formação de professores que ensinam matemática, a pesquisa qualitativa segundo Bogdan e Biklen (1994), surgiu entre o final do século XIX e início do século XX, conquistando seu auge somente nas décadas de 60 e 70. O mesmo aconteceu com o delineamento estudo de caso, que teve sua origem no formato de relatório descritivo na escola de Harvard, em 1950, mas, a partir da década de 70, vem sendo utilizado como um meio para a organização e tratamento de dados de uma pesquisa.

Diante do exposto, o estudo de caso é o delineamento mais antigo nas pesquisas científicas, porém sua consistência normativa emergiu com os estudos de Yin em 1994.

O movimento inicial de uma pesquisa qualitativa começa pela aproximação no campo a ser investigado, com o objetivo de compreender a realidade e as interações inseridas no meio. Nesse sentido, Lüdke e André (1986), salientam que a pesquisa qualitativa conduz o pesquisador a uma imersão com a circunstância estudada, oportuniza a obtenção de elementos que compõem os dados descritivos e procura retratar a perspectiva dos investigados, priorizando a função do processo em relação ao produto.

O caso dessa pesquisa se baseia na compreensão dos significados e significantes da relação entre a formação inicial em matemática e a docência nos anos iniciais do EF dos professores egressos do curso de Pedagogia de um município do interior do Paraná.

Nessa direção, adotamos como procedimentos metodológicos a proposição de estudo de caso, que segundo Yin (2001) e Stake (2000) citados por Mazzotti (2006, p. 650), “o estudo de caso qualitativo constitui uma investigação de uma

unidade específica, situada em seu contexto”. A perspectiva do estudo de caso numa pesquisa em educação é de “proporcionar uma visão global do problema ou de identificar possíveis factores que o influenciam ou são por ele influenciados”. (GIL, 2002, p. 55).

André (2002) defende que o estudo de caso vem conquistando espaço como delineamento de pesquisas, principalmente por apresentar maiores possibilidades para se estudar questões relativas aos ambientes educacionais. Corroborando com as ideias de outros autores, André (2002, p. 51-52) salienta também que o estudo de caso deve ser utilizado quando o interesse ocorre por uma instância em particular, uma determinada instituição, pessoa, ou num específico programa ou currículo; quando se pretende conhecer profundamente essa instância em sua complexidade e totalidade; quando se dedica mais no que ocorre e como está ocorrendo e se tem a intenção de demonstrar o dinamismo natural de uma situação.

Considerando que numa pesquisa de natureza qualitativa e caráter de estudo de caso “os dados são predominantemente descritivos” (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 12), o que pretende garantir uma descrição detalhada das informações, permitindo captar a percepção das emoções e as mensagens dos participantes da pesquisa em seu contexto.

Assim, essa pesquisa aspira contribuir para ampliar as discussões com os estudos no campo da EM, que desenvolve investigações referentes a “questões de aprendizagem dos alunos bem como do conhecimento e das práticas profissionais de professores, programas de formação inicial e contínua de professores, projectos de inovação curricular, novos currículos, etc.” (PONTE, 2006, p. 108).

3.1 O CAMPO DA PESQUISA

Para garantir credibilidade na pesquisa a discussão permeou duas instâncias do campo profissional da educação, uma instituição de ensino superior da rede pública estadual de um município do interior do Paraná, responsável pela formação inicial dos professores de uma microrregião do estado, especificamente o curso de licenciatura em Pedagogia, e a rede municipal de educação do mesmo município, na qual os egressos do curso de Pedagogia atuam como docentes dos primeiros anos da escolarização no EF.

No contexto educacional e social, a Universidade é a instituição abrangente e de extensa importância no processo de formação de cidadãos como espaço inicial de formação e também como espaço de formação continuada. A produção de saberes que se constitui nesse campo educacional repercute na qualificação de profissionais para exercer a docência em vários níveis de ensino.

Permeiar os dois campos educacionais na abordagem de investigação permite compreender as concepções que fundamentam a prática pedagógica que, de certa forma, contribui para o modo de ser e estar na prática docente no ensino superior e na educação básica. Assim, os profissionais que compõem essas duas instituições públicas de ensino serão os interlocutores da pesquisa.

3.2 O UNIVERSO DA PESQUISA

A princípio, destacamos a relevância em analisar o Projeto Pedagógico do curso de Pedagogia, a ementa da disciplina Teoria e Metodologia da Matemática e a matriz curricular, pelo teor que esses documentos nos fornecem na tentativa de responder uma das questões norteadoras que permeia a investigação “O que evidencia a análise do Projeto Pedagógico, a ementa e a matriz curricular do curso de Pedagogia em relação à formação inicial do professor que ensina matemática nos primeiros anos do EF?”

Segundo Bogdan e Biklen (1994) o pesquisador ao utilizar os documentos como um dos materiais de análise necessita entender o contexto em que esse documento foi construído, no intento de melhor explorá-los.

Nessa direção, outro motivo pelo qual optamos analisar esses documentos, justifica-se pelo fato de nos auxiliarem nas interpretações das manifestações dos professores egressos e dos depoimentos da coordenação e professores formadores entrevistados, apresentando elementos quanto à perspectiva da formação matemática inicial no curso de Pedagogia.

3.2.1 Participantes

Segundo Bogdan e Biklen (1994, p. 16) a pesquisa qualitativa visa “a compreensão dos comportamentos a partir da perspectiva dos sujeitos da investigação”, considerando o contexto no qual estão inseridos.

Para tanto, as duas perspectivas do campo de profissionais que envolvem a formação inicial docente, foram os participantes na pesquisa, pelo campo de formação e pelo campo de atuação desses profissionais. Assim, sendo a coleta de dados descritiva, direcionamos os instrumentos a três grupos de interlocutores:

- o profissional que atua na coordenação do curso de Pedagogia, por fazer parte também do quadro de professores formadores.

- os 2 (dois) professores da disciplina em formação matemática: Teoria e Metodologia da Matemática. Um dos professores é efetivo da IES e titular da disciplina, porém está em licença sabática e o segundo professor é contratado em Teste Seletivo e substituto do professor efetivo. A escolha de entrevistar os dois professores ocorreu pela disponibilidade dos dois profissionais aceitarem participar da pesquisa.

- os 10 (dez) professores que atuam nos primeiros anos do EF da rede municipal de educação, egressos do curso de licenciatura em Pedagogia, a partir de 2009. Os critérios para a escolha dos professores seguiu algumas considerações: ser egresso do curso de licenciatura em Pedagogia a partir de 2009, ser docente em uma das turmas de 3º ou 4º anos do EF da rede municipal de educação do mesmo município do curso de Pedagogia.

3.2.2 Fontes documentais

A revelação dos diferentes pontos de vista sobre o objeto de estudo, constitui mais uma das características escolhidas do estudo de caso para garantir a credibilidade no processo dessa investigação.

Normalmente em uma pesquisa, o desenvolvimento da metodologia segue a sequência formal da coleta de dados às interpretações das informações. Para não correremos o risco de apresentar apenas a formalidade de uma pesquisa de modo tradicional em que muitas vezes ocorre uma classificação despersonalizada, consideramos os sujeitos envolvidos compreendendo o tempo e o espaço em que se apresentam.

Nesse sentido, os dados referentes ao perfil dos dois grupos de professores que participaram da investigação são expressos nos quadros, a seguir.

Quadro 1 – Perfil dos professores formadores do curso de Pedagogia

Identificação	Faixa etária	Tempo de docência na IES	Formação	Docência em outro nível de ensino
Coordenação (PC)	40	10 anos	- Graduação Letras e Pedagogia (2000) - Especialização em Gestão Educacional (2001) - Mestre em Educação (2006)	Educação infantil e ensino fundamental (5ª. a 8ª. série).
Professor Formador A (PF-A)	44	9 anos	- Pedagogia Habilitação Administração Escolar (1988) - Especialização em Educação motora, e Educação Especial	Ensino Médio Pro-funcionário
Professor Formador B (PF-B)	35	6 meses	- Graduação Pedagogia (2007), - Especialização: Gestão Escolar (2009) Educação Especial com ênfase em Psicopedagogia (2010) Educação Especial na área da Surdez/LIBRAS (2011)	Curso de Especialização pela CELLER

Fonte: Entrevista aplicada pela autora.

Quadro 2 – Perfil dos professores egressos do curso Pedagogia que atuam nos anos iniciais do EF

Professor Egresso	Idade	Formação - nível médio	Ano de formação em Pedagogia	Tempo de docência (*)
P1	33	Magistério	2010 Especialização	10 anos
P2	35	Magistério	2009	15 anos
P3	37	Magistério	2009 Especialização em Psicopedagogia (2010)	11 anos
P4	25	Ensino Médio	2010	1 ano
P5	38	Magistério	2009	13 anos
P6	32	Ensino Médio	2010	4 anos
P7	32	Ensino Médio	2009	10 anos
P8	27	Ensino Médio	2009	1 ano e meio
P9	25	Magistério	2009	4 anos
P10	25	Ensino Médio	2010	2 anos e 4 meses

Fonte: Questionário aplicado pela autora.

A população que compreende a pesquisa é exclusivamente feminina²².

²² De acordo com Apple (1995) a figura feminina começou assumir a profissão docente no século XX, no contexto norte-americano, devido aos baixos salários. Já no Brasil essa situação iniciou durante o século XIX. Segundo Apple (1995, p. 61), “o suposto ‘jeito para cuidar’ feminino, as qualidades empáticas ‘naturais’ das mulheres e seus salários relativamente baixos tornavam-nas ideais para ensinar [...]”.

Para respeitar as contribuições e ideias dos profissionais entrevistados e não proporcionar situação de exposições definiu-se nominá-los por CP a coordenação do curso e PF-A e PF-B os professores formadores a fim de preservar as identidades dos interlocutores.

Nesse mesmo sentido, ao nos referirmos aos professores egressos do curso de Pedagogia que atuam como docentes nos primeiros anos do EF, nominá-los-emos de P1, P2, P3... P10.

3.3 COLETA DE DADOS

Para subsidiar a coleta de dados discorreremos quais foram os instrumentos utilizados e suas respectivas considerações de validade para a investigação, bem como a importância da análise documental para o processo de análise.

3.3.1 Os instrumentos

Duas das características fundamentais do estudo de caso afirmam que a interpretação dos dados deve ser desenvolvida no contexto e que há necessidade da utilização de várias fontes de informação.

Para tanto, optamos para recolher as informações, três versões: questionário (Apêndice A); entrevista semi-estruturada (Apêndice B) e documentos (Projeto Pedagógico - PPC, Ementa da disciplina Teoria e Metodologia da Matemática e a Matriz Curricular do Curso de Pedagogia).

O **questionário** direcionado às 10 (dez) professores egressos do curso de Pedagogia que atuam no EF foi estruturado por duas partes. A primeira com questões de identificação profissional dos professores (idade, ano de conclusão da graduação, tempo de docência) e outra com algumas questões do tipo abertas foi estruturado para a obtenção de informações que fossem reveladoras e contribuintes na reflexão e compreensão sobre a formação matemática inicial no curso de Pedagogia para a ação docente.

Sobre a importância do questionário na pesquisa, Fiorentini e Lorenzato (2007) afirmam que esse tipo de instrumento permite ao pesquisador o detalhamento e observação de propriedades que contribuem para identificar os sujeitos e descrever determinadas situações em relação ao objeto de estudo.

Esse instrumento foi o primeiro aplicado aos professores egressos, atendendo ao objetivo proposto. As respostas colhidas continham informações coerentes e reveladoras sobre a identificação das pesquisadas. Optamos também, aplicar a entrevista para os professores egressos, considerando que as informações como a compreensão dos conhecimentos matemáticos, os aspectos teórico-metodológicos, podem favorecer o entendimento da relação entre a formação matemática inicial e a prática docente no EF.

As **entrevistas** foram direcionadas em versões distintas segundo as duas categorias de interlocutores para coletar: as manifestações dos dez professores que atuam com a docência dos primeiros anos da escolarização, os depoimentos da coordenação do curso e dos dois professores que lecionam a disciplina de Teoria e Metodologia da Matemática de Pedagogia da IES em questão.

Lüdke e André (1986, p. 34) referem-se à entrevista afirmando:

A grande vantagem da entrevista sobre outras técnicas é que ela permite a captação imediata e corrente da informação desejada praticamente com qualquer tipo de informante e sobre os mais variados tópicos. Uma entrevista bem-feita pode permitir o tratamento de assuntos de natureza estritamente pessoal e íntima, assim como temas de natureza complexa e de escolhas nitidamente individuais. Pode permitir o aprofundamento de pontos levantados por outras técnicas de coleta de alcance mais superficial, como o questionário. E pode, também, o que a torna particularmente útil, atingir informantes que não poderiam ser atingidos por outros meios de investigação [...].

Nesse sentido, o objetivo das entrevistas era recolher as impressões e elementos de como os professores egressos percebem a formação matemática no curso de Pedagogia em relação à prática docente, assim como a coordenação e os professores formadores identificam e concebem a preparação do pedagogo para ensinar matemática nos anos iniciais do EF.

Dessa forma, optou-se por um roteiro com 9 (nove) questões abertas na possibilidade de inserção de novas questões pertinentes ao estudo durante o processo das entrevistas, bem como de considerar e atender cada professor pesquisado. As informações foram redigidas pela pesquisadora durante a entrevista permitindo que o roteiro fosse flexível de modo a considerar todas as manifestações.

Ainda, conforme Lüdke e André (1986, p. 33):

[...] a entrevista representa um dos instrumentos básicos para a colecta de dados [...], uma das principais técnicas de trabalho em quase todos os tipos de pesquisa utilizados nas ciências sociais. Ela desempenha importante

papel não apenas nas atividades científicas como em outras atividades humanas.

Considerando a importância da entrevista para a pesquisa que ora se apresenta como um estudo de caso, a análise documental como fonte e subsídio é ratificada por Yin (1984)²³ e Stake²⁴ (2001) citados por Mazzotti (2006) sobre as “múltiplas fontes de dados”.

3.3.2 Análise documental

A **análise documental** foi imprescindível tratando-se de uma investigação sobre a formação inicial de professores por colaborar juntamente com os demais instrumentos, na aproximação ou conferência dos depoimentos dos interlocutores, favorecendo assim a análise dos dados coletados no conjunto. (BARDIN, 2009).

O pesquisador ao utilizar os documentos como um dos materiais de análise necessita entender o contexto em que esse documento foi construído, no intento de melhor explorá-los (BOGDAN; BIKLEN, 1994), pois são fontes naturais de informações, “não apenas uma fonte de informação contextualizada, mas surgem num determinado contexto e fornecem informações sobre esse mesmo contexto.” (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 39).

A análise documental, por sua característica principal de concretização dessa investigação não priorizou apenas um tipo de documento, mas permeou além da ementa da disciplina Teoria e Metodologia da Matemática, do Projeto Pedagógico (PPC) e da matriz curricular do curso de Pedagogia, diversos livros, artigos, produções e textos com referências bibliográficas na intenção de verificar as informações significativas que emergiam da leitura e análise relativas ao objeto de estudo.

Os documentos referentes ao curso de Pedagogia pesquisado foram disponibilizados pela coordenação do curso.

²³ YIN, R. K. **Case study research: design and methods**. London: Sage, 1984.

²⁴ STAKE, R. E. The case study method in social inquiry. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **The American tradition in qualitative research**. Thousand Oaks, California: Sage Publications, 2001. v. II.

3.4 ORGANIZAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

O quadro de interlocutores da instituição de ensino superior foi composto pela coordenação do curso de Pedagogia, ou seja, chefe do departamento e os 2(dois) professores formadores que trabalham com a disciplina que trata dos conhecimentos matemáticos, Teoria e Metodologia da Matemática. Apesar de a referida disciplina ser a única destinada à formação matemática, foram dois os professores entrevistados, o professor titular licenciado e o professor que assumiu a referida disciplina no período em que ocorreu a investigação. Ambos concordaram em participar voluntariamente.

Para a análise das informações das entrevistas com a coordenação e os professores formadores, a princípio seguimos a codificação dos dados de acordo com as ideias de Bardin (2009), conforme representação do conteúdo.

A priori, as questões das entrevistas foram reunidas em virtude dos temas, e conseguinte em núcleos de sentido das mensagens que expressassem significados ao objeto de estudo em questão, especialmente no que diz respeito à questão: Que evidências são apontadas pelos professores formadores em relação à formação matemática inicial do professor que ensina matemática nos primeiros anos do EF?

As respostas das entrevistas foram categorizadas pelo critério semântico permitindo que as frases e expressões com significados em comum fossem agrupadas e analisadas em aportes teóricos sobre a formação matemática de professores. (BARDIN, 2009).

Fiorentini e Lorenzato (2007, p. 134), também destacam a importância e o sentido do procedimento de categorização:

[...] um processo de classificação ou de organização de informações em categorias, isto é, em classes ou conjuntos que contenham elementos ou características comuns. [...] o conjunto das categorias deve estar relacionado a uma idéia ou conceito central capaz de abranger todas as categorias.

Sendo assim, a condensação das informações coletadas na entrevista desenvolvida com o grupo de professores formadores do curso de Pedagogia e no

questionário e entrevista junto aos professores egressos que atuam nos primeiros anos do EF, estão expressas nos Quadro 3 e 4²⁵.

Para organização e análise dos dados coletados utilizamos os pressupostos teóricos de análise de conteúdo de Bardin (2009) que consideram a mensagem a partir de um ponto, direciona o trajeto das indagações. Nessa perspectiva, a autora define a análise de conteúdo como:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens. (BARDIN, 2009, p. 44).

A análise da pesquisa consistiu em uma interpretação criteriosa de sentidos dos depoimentos nas entrevistas. Trabalhamos com o universo das informações colhidas após a leitura de todas as respostas referentes a cada questão, compreendemos as especificidades dos significados e percebemos as aproximações que surgiram.

Passada essa etapa, chamada de **pré-análise** do material por Bardin (2009), realizamos a segunda fase, nominada pela autora de **descrição analítica**. Esse procedimento organiza o todo compilado.

Assim, as informações obtidas por meio das questões das entrevistas e do questionário foram organizadas e analisadas conforme as ideias de (BARDIN, 2009), na construção de sentidos que pudessem corroborar a produção de conhecimentos sobre o objeto de estudo mediante os fundamentos dos referenciais teóricos.

A possibilidade de interpretação que essa etapa estabelece amplia as condições de análise das mensagens em leituras reiteradas do material coletado pelo pesquisador. A partir das informações coletadas procedemos com recortes culminando a unidades de significados. São pequenos trechos que expressam a visão do pesquisado sobre o tema. (SOUZA; GARNICA, 2004).

Bogdan e Biklen (1994, p. 221), afirmam que:

O desenvolvimento de um sistema de codificação deve ser feito percorrendo os dados à procura de regularidades e depois escrevendo palavras ou

²⁵ O quadro 3 apresenta as categorias e subcategorias das análises da entrevista aplicada à coordenação e aos professores formadores do curso de Pedagogia. O quadro 4 apresenta as categorias e subcategorias das análises do questionário e da entrevista aplicados aos professores egressos. Os dois quadros encontram-se na página 79.

frases que representem essas regularidades. Essas são chamadas de categorias de codificação e servem para classificar os dados coletados.

Percebemos que alguns núcleos de sentido apareceram definindo a seleção de categorias. Entre leituras, reflexões e ações, as construções e desconstruções fundamentadas em referenciais teóricos nos subsidiaram a compreender os pontos de vista dos sujeitos. (BOGDAN; BIKLEN, 1994).

A reflexão final de articulação dos dados empíricos com os demais materiais, fundamentados pelos referenciais teóricos, constituiu a terceira etapa da análise de conteúdo denominada por Bardin (2009) de **interpretação inferencial**.

3.4.1 As categorias

Como na pesquisa qualitativa o procedimento de análise dos dados coletados é interpretativo, no delineamento estudo de caso as descrições devem ser minuciosas e pormenorizadas. Dessa forma, na trajetória analítica da pesquisa respeitamos originalidade/singularidade dos depoimentos recolhidos e também consideramos as contraposições, sem intenção de fazermos comparações acertadas ou falhas, mas explanadas/interpretadas e aferidas na busca de categorizações.

Para Garnica (1999, p. 8), nesse processo, não consideramos as suposições precedentes. Recolhemos as informações, analisamos, buscando compreender o tema do objeto em sua perspectiva a partir dos aspectos esperados. Dessa forma, como não há hipóteses, não são discutidas categorias a priori. O trabalho que se desenvolve com os dados coletados acabam mostrando possíveis sistematizações e que conseqüentemente dão origem às categorias necessárias para chegarmos às considerações da pesquisa.

Nesse sentido, as análises seguem um processo indutivo considerando o movimento em que os significados vão sendo construídos por meio das compreensões mediante os temas que surgem no processo interpretativo analítico.

Dessa forma, a categorização constitui-se como uma operação para classificar os dados coletados, ou seja, um procedimento pelo qual as ideias e os objetos são reconhecidos, diferenciados e classificados. Consiste em agrupar em categorias os objetos de um dado universo de modo que fiquem organizados, a partir de um determinado propósito.

Segundo Bardin (2009), “um sistema de categorias é válido se puder ser aplicado com precisão ao conjunto das informações e se for produtivo no plano das inferências”.

Assim, ressaltamos que as categorias levantadas compreenderam os conceitos centrais que emergiram dos elementos absorvidos da entrevista aplicada à coordenação e os professores formadores e do instrumento de coleta de dados e entrevistas aplicados aos professores egressos referentes à relação entre a formação matemática inicial do curso de Pedagogia e a docência nos primeiros anos do EF.

Apresentamos a seguir os quadros das categorias e subcategorias a serem discutidos.

Quadro 3 – Categorias e subcategorias dos depoimentos dos professores formadores

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS
1 – Organização do curso de Pedagogia para a formação da docência em matemática	A prática formadora em matemática
	Saberes acadêmicos e conhecimentos matemáticos
	Articulação da teoria e prática
2 – A formação matemática do Pedagogo que ensina matemática nos anos iniciais do EF	A dimensão didático-pedagógica e as orientações teórico-metodológicas para o ensino de matemática
	Perfil matemático do pedagogo

Fonte: Entrevista aplicada pela autora.

Quadro 4 – Categorias e subcategorias das manifestações dos professores egressos do curso de Pedagogia que atuam nos anos iniciais do EF

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS
1 – A formação matemática inicial em Pedagogia	Os saberes docentes
	Relação teoria e prática
2 – As contribuições da Educação Matemática na formação do Pedagogo	As Tendências Metodológicas para o ensino da matemática
	Os conhecimentos matemáticos sobre o ensino da matemática
3 – A visão dos Professores Egressos sobre o Ensino de matemática	Fragilidades e contribuições da formação inicial para o ensino da matemática
	Relação entre a formação e a docência do ensino da matemática

Fonte: Questionário e Entrevista aplicados pela autora.

3.4.2 A triangulação dos dados

Perceber a relação entre a formação matemática inicial e a atuação docente dos professores egressos do curso de Pedagogia que ensinam matemática nos primeiros anos do EF de forma mais complexa será possível a partir das diversas leituras e dos diversos olhares por meio do que se propõe a triangulação dos dados.

Uma das propriedades mais respeitáveis para dar credibilidade à pesquisa, na possibilidade de averiguação da evidência alcançada pelo pesquisador, em relação aos processos de tratamento dessa evidência, é a estratégia de triangulação para a interpretação dos resultados de um estudo de caso. (GIL, 2009).

Pela interpretação e compreensão da demanda dos dados coletados e pelo intento de enfatizar o processo investigativo do objeto de estudo em diferentes perspectivas, optou-se pela estratégia metodológica da triangulação. (LÜDKE; ANDRÉ, 1986).

Nessa direção, o processo de triangulação da pesquisa ocorreu por meio do cruzamento dos dados levantados e categorizados pelos instrumentos utilizados, considerando também a interação dos grupos de interlocutoras em diferentes perspectivas, bem como do referencial teórico pesquisado.

Para uma ampla discussão do tema proposto, no intento de alcançar a convergência das informações e respondermos com fidedignidade à problemática da investigação, confrontaremos cada uma das 3 (três) perspectivas de informações coletadas, como que denominamos a partir de Gil (2009) como triangulação.

Considerando, ainda o que ressalta o autor sobre a triangulação ser uma das estratégias metodológicas mais condizentes para a interpretação dos resultados num estudo de caso, salientamos que em cada uma das perspectivas elencadas, a interferência da literatura explorada e o conhecimento do pesquisador sobre o tema, permearam a interpretação dos dados nos depoimentos, nas manifestações e no que se encontrava exposto nos documentos analisados.

- Perspectiva 1: Contexto das Políticas de Formação no curso de Pedagogia (análise do PPC, ementa e matriz curricular do curso de licenciatura em Pedagogia).
- Perspectiva 2: Contexto da prática de formação em matemática: a concepção dos professores formadores e da coordenação (entrevista).
- Perspectiva 3: Contexto do resultado da formação matemática: as perspectivas dos professores egressos (questionário e entrevista).

CAPÍTULO 4

ANÁLISES E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nesse capítulo serão apresentadas as descrições e as análises com base nas discussões realizadas a partir da questão: como os professores dos anos iniciais percebem a formação matemática que lhes foi oferecida no curso de Pedagogia de um município do interior do Paraná para a docência nos anos iniciais do EF.

Para tanto, delineamos cada um das três perspectivas de análises que corresponde aos objetivos específicos: verificar o que revela o PPC do curso de Pedagogia em relação os aspectos formativos da matemática; investigar a concepção de formação matemática pelos formadores; analisar as manifestações dos professores egressos sobre a formação matemática do curso de Pedagogia e a docência nos anos iniciais do EF.

E por último, expomos a triangulação dos dados por meio do conjunto de evidências articuladas e confrontadas com a literatura, com as manifestações e depoimentos dos investigados, com o que dizem os documentos pesquisados e com o conhecimento do pesquisador, que revelam a relação e a percepção sobre a formação matemática oferecida no curso de Pedagogia e o efetivo exercício docente ao se ensinar matemática aos anos iniciais do EF.

4.1 PERSPECTIVA 1: CONTEXTO DAS POLÍTICAS DE FORMAÇÃO NO CURSO DE PEDAGOGIA

Essa perspectiva apresenta o contexto do curso de Pedagogia: o que expressa o Projeto Pedagógico do Curso – PPC, o que registra a ementa da disciplina de Teoria e Metodologia da Matemática e o que revela a matriz curricular.

4.1.1 O Projeto Pedagógico do curso de Pedagogia – PPC

O Projeto Pedagógico é o direcionador do trabalho pedagógico e articulador do currículo em um curso de formação de professores. Ele apresenta “o que está acontecendo segundo uma diretriz que mantém unido o fluxo dos acontecimentos [...] tendo em vista a formação do profissional, objeto de trabalho do curso.” (BICUDO, 1995, p. 12).

Segundo Bicudo (2003, p. 31) o sentido de formação não se sustenta apenas como uma:

forma perfeita que submetta a formação a um modelo que a aprisione dentro de limites rígidos. Ideal tido como o que imprime direção ao movimento. Porém, movimento que se efetua com o que se move, e isso que se move também tem sua força, o que significa que a forma não pode conformar a ação, mas a própria ação, ao agir com a matéria, nela a forma.

Com esse entendimento sobre formação de professores salientamos que análise do Projeto Pedagógico, da ementa e da matriz curricular do curso de Pedagogia, permeia as evidências quanto aos princípios que delineiam a formação docente do pedagogo no que diz respeito ao ensino da matemática para os anos iniciais do EF, na presença dos conceitos e conhecimentos matemáticos nessa formação e o tempo e espaço destinado à formação matemática no currículo do curso.

O curso de licenciatura em Pedagogia em questão teve início na Faculdade de Educação Ciências e Letras de um município do interior do Paraná, mantida pela Fundação Faculdade de Educação Ciências e Letras e vem funcionando desde 1975, autorizado pela Resolução nº 71/1974 de 08/08/1974, com a criação Habilitação Orientação Educacional e reconhecido pelo Decreto Federal nº 82828 de 11 de dezembro de 1978, publicado no Diário Oficial 19916 de 12 de dezembro de 1978.

Na época, o curso de Pedagogia licenciatura plena habilitava os profissionais em Administração Escolar e Orientação Educacional, com atuação no ensino de 1º e 2º Graus, atendendo as orientações da Lei 5692/71.

Em 1996, o curso de Pedagogia passou a habilitar profissionais para a docência das Disciplinas Pedagógicas do curso de Magistério de 2º Grau, Orientação Educacional, Administração Escolar e Educação Especial, por meio da Resolução 063/96-SETI.

Além dessas habilitações, em 1999, foi inserida a habilitação para a docência de Magistério das Séries Iniciais do EF. Já em 2000, mais uma formação passou a fazer parte do curso de Pedagogia da instituição, a Supervisão Escolar. Esta estruturação permaneceu vigente até o ano de 2005.

Em 2006, o Projeto foi reelaborado atendendo as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em Pedagogia, e assim continuou reafirmando

sua tendência na formação de profissionais para a docência das Séries Iniciais do EF e assumindo a responsabilidade também da docência Educação Infantil, do Magistério das disciplinas pedagógicas do Ensino Médio na modalidade Normal e em cursos de Educação Profissional, bem como a condição de ser um organizador do trabalho pedagógico nas instituições escolares.

O curso de licenciatura em Pedagogia investigado pertence a uma Instituição de Ensino Superior Pública Estadual do interior do Paraná que atende a demanda de uma região e é assim nominado de curso de Pedagogia - Docência na Educação Infantil, nas Séries Iniciais do EF, no Magistério das Disciplinas Pedagógicas do Ensino Médio e Gestão Educacional, funciona no período noturno e matutino.

O Projeto Pedagógico do curso é apresentado em partes organizadas de maneira a contemplar: Aspectos Legais, Introdução, Justificativa, Princípios Norteadores, Objetivos, Competências e Habilidades, Perfil do Profissional, Estrutura Curricular (matriz), Categorização das disciplinas (Formatação do Estágio, Recursos físicos, materiais e humanos), Relação com a Pesquisa, a Extensão e a Pós-Graduação, Atividades Complementares e o Ementário.

No que se refere à formação, o PPC, apresenta como os demais cursos de Pedagogia, uma habilitação muito ampla, estendendo-se além do campo educacional, como consta em sua descrição:

O projeto de curso que se apresenta vislumbra a formação do profissional de Pedagogia em consonância com as atuais diretrizes, isto é, capacitado para atuar na Educação Infantil, nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental, nos cursos de Ensino Médio, na modalidade Normal, e em cursos de Educação Profissional e ser um articulador do trabalho pedagógico nas escolas, contemplando as funções de administração, planejamento, coordenação pedagógica em instituições escolares e **não escolares**. (PPC, 2006, p. 8, grifos nossos).

Dessa forma, no que tange ao enfoque teórico sobre a formação matemática, o projeto do curso não contempla estudos específicos ou distintos, e sim segue referencial da legislação.

A expressão formativa do Projeto tem como referência a Legislação Educacional as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Graduação em Pedagogia, Licenciatura – DCNLP, as Diretrizes Curriculares para Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica (BRASIL, 2009),

as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica (BRASIL, 2002a).

Incorporada a esta proposta de formação do pedagogo para a docência, visou-se também, com base no Art. 64 da LDB/96, dar ênfase à formação no sentido de preparar o profissional de Pedagogia para atuar como articulador do processo pedagógico na instituição escolar e outras instituições, com vistas a gerenciar ações no âmbito educacional como um todo, envolvendo planejamento, coordenação, administração, orientação e supervisão. (PPC, 2006, p.13).

O Projeto Pedagógico do curso de Pedagogia analisado constitui-se num curso básico de formação acadêmico-científica, destinado à formação de professores para atuarem na Educação Infantil, na Educação das Séries Iniciais do EF e docência das Matérias Pedagógicas do Ensino Médio na modalidade Normal, e em cursos de Educação Profissional.

Formar profissionais da educação para atuar na docência da Educação Infantil, nos anos iniciais do EF, nos cursos de Ensino Médio na modalidade Normal, e em cursos de Educação Profissional e da Gestão Educacional, constitui-se como um dos principais objetivos do curso de Pedagogia.

O currículo do curso é integralizado em quatro anos de formação inicial podendo ser estendido somente até sete anos.

Nessa perspectiva, verifica-se que o PPC do curso não explicita com objetivo específico a formação do professor que ensinará matemática para os anos iniciais.

Porém, essa situação necessita de muita atenção no campo de estudo da EM pelas discussões sobre a formação de professores de matemática para os primeiros anos do EF, provenientes do curso de Pedagogia. D'Ambrósio (2007, p. 83) expressa preocupação com a formação de professores, ressaltando que as fragilidades encontram-se presentes e “concentrados em dois setores: falta de capacitação para conhecer o aluno e obsolescência dos conteúdos adquiridos nas licenciaturas”.

Segundo a legislação vigente²⁶ é fato que um curso superior de graduação em Pedagogia habilita profissionalmente um professor para atuar na docência em

²⁶ Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, Licenciatura (DCNLP). (BRASIL, 2006a).

todas as disciplinas²⁷ nos anos iniciais do EF. Por outro lado, o PPC do curso em questão, ao apresentar como finalidade desenvolver competências e habilidades, entre elas a “atuação na docência, com ampla compreensão do fenômeno e da prática educativa da Educação Infantil, Séries Iniciais do Ensino Fundamental” (PPC, 2006, p. 15) propõe, em incoerência apenas uma disciplina obrigatória para a formação matemática.

Apesar do perfil profissional se constituir de uma formação generalista destaca-se a preocupação pela qualificação do exercício docente com rigor científico, intelectual e voltada para a promoção humana. Essa expressão pode ser visualizada no texto a seguir:

[...] prevê-se um novo perfil docente, onde o domínio do conteúdo não é suficiente para o exercício competente da docência, buscando portanto, capacitar o professor para a compreensão crítica da educação, do ensino e de seu contexto sócio-histórico. Trata-se de oferecer elementos para uma atuação consciente em tal contexto no sentido de sua transformação, da superação das dificuldades e problemáticas da contemporaneidade [...]. (PPC, 2006, p. 16).

O PPC do curso analisado considera o perfil do professor pedagogo na perspectiva de um profissional com desenvolvimento autônomo, reflexivo em sua prática profissional, crítico e capaz de pesquisar novos significados na relação teoria e prática.

4.1.2 A ementa da disciplina de Teoria e Metodologia da Matemática

A única disciplina que trata dos conceitos e conteúdos matemáticos, isto responsável pela formação matemática inicial é a Teoria e Metodologia da Matemática, que possui carga horária de 102 horas que é trabalhada no segundo ano da graduação e apresenta a seguinte ementa:

Abordagem da história social da Matemática e suas concepções. A teoria psicogenética e o ensino da matemática. Estudo dos conteúdos a serem ensinados nas quatro séries iniciais do ensino fundamental. Planejamento e desenvolvimento de atividades alternativas para o ensino da matemática. Avaliação em matemática. (PPC, 2006, p. 32).

Considerando uma análise ponderada da ementa da referida disciplina, sobre a formação matemática oferecida no curso, verificamos que a atenção e o

²⁷ Inclusive Matemática.

compromisso atribuído ao conhecimento matemático revelaram a intenção da produção de aprendizagens significativas para o exercício da docência.

A análise da ementa também levantou algumas questões que merecem ser retomadas constantemente: a disciplina é suficiente para proporcionar condições para o acadêmico apropriar-se dos conhecimentos matemáticos para sua docência com o ensino da matemática nos primeiros anos do EF?

Nesse enfoque, observa-se que na ementa apresentam-se afirmações inconsistentes que não expressam a compreensão sobre os conteúdos de matemática que são trabalhados durante a formação. Essa situação seria extraordinária se não fosse a inferência das próprias Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em Pedagogia, Licenciatura (DCNLP) pela falta de clareza em estabelecer os conteúdos no currículo do curso.

Com esse referencial como substrato, verificamos que os conteúdos explicitados apresentam-se muito amplos como área de conhecimento específica, se considerarmos o EF de 9 (nove) anos e a matemática como uma das disciplinas curriculares no contexto escolar dos anos iniciais, quando apresenta: “Estudo dos conteúdos a serem ensinados nas quatro séries iniciais do ensino fundamental.”

Entretanto, a ementa respalda os futuros professores em conhecimentos epistemológicos, quando anuncia “Abordagem da história social da Matemática e suas concepções”; oferece subsídios teóricos sobre a psicologia da aprendizagem e consequentemente conferindo o que a EM toma como nuclear em seu campo de estudo, o ensino e a aprendizagem da matemática, quando cita: “A teoria psicogenética e o ensino da matemática”; e pontua também aspectos didático-pedagógicos: “Planejamento e desenvolvimento de atividades alternativas para o ensino da matemática. Avaliação em matemática”. (PPC, 2006, p. 32).

O fato da ementa não explicitar seus conteúdos de maneira mais abrangente, deixa transparecer a fragilidade da construção das três categorias elencadas por Shulman (1987) como saberes necessários à ação docente: conhecimento do conteúdo da disciplina, conhecimento pedagógico do conteúdo e conhecimento curricular.

Compreende-se que os conteúdos a serem trabalhados a partir da ementa seguem a indicação dos PCNs (BRASIL, 1997): Números e Operações, Espaço e Forma, Grandezas e Medida e Tratamento da Informação.

A esse respeito concordamos com a crítica de Libâneo (2006a) que os documentos nacionais sobre a legislação educacional possibilitam abertura na elaboração de propostas com a seleção de conteúdos matemáticos nos cursos de formação inicial de professores de atuação multidisciplinar para os anos iniciais, por não se apontarem uma relação de conhecimentos específicos da matemática.

Porém, a preocupação que se evidencia é que o programa curricular da disciplina de Teoria e Metodologia da Matemática não subsidia a formação matemática do pedagogo, em termos de conteúdos específicos e fundamentos teórico-metodológicos, por não apresentar encaminhamentos e descrição de como se processa o ensino e aprendizagem na disciplina. Mas o que realmente se questiona é como uma única disciplina proporciona formação da prática docente em uma pequena carga horária?

Corroborando a observação, Curi (2004) e Gatti (2009a) criticam a pouca atenção referente ao tempo/espço na formação matemática de 36 cursos de Pedagogia, por elas investigados, no que diz respeito ao predomínio dos conhecimentos metodológicos nas análises das ementas das disciplinas que tratavam dos conhecimentos matemáticos.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em Pedagogia, Licenciatura (DCNLP), em seu Art. 3º, preocupam-se com o desenvolvimento do professor, em se tratando dos conhecimentos teóricos e práticos, cuja consolidação será proporcionada no exercício da profissão. E mais, no Art. 5º, define que o egresso do curso de Pedagogia deverá estar apto a: “VI – ensinar Língua Portuguesa, **Matemática**, Ciências, História, Geografia, Artes, Educação Física, de forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano.” (BRASIL, 2006a, p. 2, grifo nosso).

Nessa mesma direção, sobre o enfoque da matemática na formação do professor para os primeiros anos de escolarização, segundo o Art. 6º das DCNLP (2006) propõe-se um trabalho didático com os conteúdos matemáticos. Porém, não fica evidente a indicação da articulação dos conteúdos específicos da matemática.

A ausência de uma exploração significativa dos conteúdos específicos e dos encaminhamentos constitutivos da prática pedagógica na abordagem dos conhecimentos matemáticos, sem dúvida é um trabalho importante para a formação e atuação docente de matemática, além da articulação entre a didática e os

conteúdos específicos. Dessa forma, entende-se que somente é possível uma ação na dimensão didática quando se tem domínio dos conteúdos específicos.

Libâneo (2006a, p. 861) levanta essa preocupação, questionando:

Como formar bons professores sem o domínio desses conhecimentos específicos? Essa exigência se amplia perante as mais atuais concepções pedagógicas, em que o ensino está associado ao desenvolvimento das capacidades cognitivas dos alunos por meio dos conteúdos, ou seja, aos processos do pensar autônomo, crítico e criativo. Não se trata mais de passar conhecimentos, mas de desenvolver nos alunos capacidades e habilidades mentais referentes a esses conhecimentos. Está sendo requerido dos professores que dominem os conteúdos mas, especialmente, o modo de pensar, raciocinar e atuar próprio de cada disciplina, dominar o produto junto com o processo de investigação próprio de cada disciplina. Como fazer isso sem os conteúdos específicos?

Entendemos que além da disciplina destinada em especial ao conhecimento matemático, a disciplina de Estágio Supervisionado das séries iniciais no EF, é trabalhada em 4 (quatro) aulas semanais durante o terceiro ano da graduação, perfazendo uma carga horária de 136 horas. As atividades práticas de estágio nas escolas compreendem 90 horas na docência das séries iniciais, distribuídas em 20 horas para a observação, 20 horas de participação e apenas 20 horas são destinadas à regência. A avaliação e a elaboração do relatório final de estágio abrange as 30 horas restantes.

Assim, as 20 horas de efetiva prática docente são direcionadas à atuação no espaço escolar dos anos iniciais. Nesse entendimento, sendo a formação do pedagogo generalista, deverá trabalhar com as disciplinas de arte, educação física, português, ciências, história, geografia e a matemática. Apesar de considerarmos que uma prática deve ser interdisciplinar, levantamos uma interrogação: como é realizado o processo de ensino dos conteúdos matemáticos específicos nessa situação?

Nesse interesse, questiona-se se há possibilidade de uma formação consistente em matemática para os pedagogos diante do amplo rol de disciplinas na estrutura curricular do curso? Trata-se de uma preocupação relevante, visto que os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática afirmam que a “potencialidade do conhecimento matemático deve ser explorada, da forma mais ampla possível, no Ensino Fundamental”. (BRASIL, 1997, p. 25).

As interrogações levantadas podem ser confirmadas como afirmativas, pois no PPC do curso analisado a inconsistência na formação matemática do pedagogo

pode ser validada pela pequena carga horária a tratar dos conhecimentos matemáticos e corroboradas pelos resultados da pesquisa de Curi (2004), que apontou ser necessário investir mais na importância de estudar, nos cursos de formação de professores que ensinam matemática nos anos iniciais do EF, o objeto de ensino do professor.

4.1.3 Sobre a matriz curricular

No sentido de ampliar a discussão nas questões referentes à formação do professor dos anos iniciais para trabalhar com a disciplina de matemática, se posiciona a necessidade de compreendermos as proposições curriculares.

A estrutura curricular do curso de Pedagogia possui regime seriado anual.

A reformulação na matriz curricular do curso de Pedagogia, instituída segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais em Pedagogia, Licenciatura (DCNLP), suscitou reuniões e muitas discussões no departamento de Pedagogia do curso pesquisado, a partir de 2005, e em 2006 a disciplina de Teoria e Metodologia da Matemática passou a ter 102 horas de carga horária, até então, chamada de Metodologia do Ensino da Matemática que contemplava apenas 68 horas no terceiro ano da licenciatura.

Em 2006, o Projeto Pedagógico do curso de Pedagogia analisado foi implantado considerando uma nova matriz curricular com 3422 horas, sendo 2826 dedicadas à Formação Básica, 576 à Formação Complementar e 260 à Formação Livre. Apesar do aumento de 680 horas na carga horária do curso, pudemos observar que, no currículo atual, permanece apenas uma disciplina obrigatória na Formação Básica voltada para o ensino da matemática: Teoria e Ensino da Matemática para a Educação Infantil e Anos Iniciais do EF, com carga horária de 102 horas.

CURRÍCULO PLENO
CURSO: PEDAGOGIA EDUCAÇÃO INFANTIL, SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL,
GESTÃO EDUCACIONAL E MATÉRIAS PEDAGÓGICAS DO ENSINO MÉDIO.

				SÉRIES				C/H Anual		
CÓD. DIS.	DEPTOS.	DISCIPLINAS		1ª	2ª	3ª	4ª	Teó	Prá.	Total
	DEPED/I	Didática		2				x		68
	DEPED/I	Política Educacional – Ensino Fundamental		3				x		102
	DEPED/I	Metodologia da Pesquisa em Ciências da Educação I		2				x		68
	DEPED/I	História da Educação		3				x		102
	DEPED/I	Fundamentos da Educação Infantil		3				x	x	102
	DEPED/I	Linguística Aplicada à Alfabetização		2				x		68
	DEHIS/I	Filosofia Geral		2				x		68
	DELET/I	Leitura e Produção de Texto		2				x		68
	DELET/I	Literatura Infante Juvenil		2				x		68
	DEPSI/I	Psicologia da Educação I		2				x		68
	DEHIS/I	Filosofia da Educação			2			x		68
	DEHIS/I	Sociologia Geral			2			x		68
	DEPED/I	Metodologia da Pesquisa em Ciências da Educação II			2			x		68
	DEPED/	Psicologia da Educação II – Desenvolvimento e Aprendizagem			2			x		68
	DEPED/I	Teoria e Metodologia da Alfabetização *			3			x	x	102
	DEPED/I	Teoria e Metodologia da Língua Portuguesa *			3			x	x	102
	DEPED/I	Teoria e Metodologia da Matemática *			3			x	x	102
	DEPED/I	Teoria e Metodologia de Ciências *			3			x	x	102
	DEPED/I	Teoria e Metodologia de História e Geografia *			3			x	x	102
	DEDUF/I	Teoria e Metodologia da Educação Física *				2		x	x	68
	DEPED/I	Teoria e Metodologia da Arte *				2		x	x	68
	DEHIS/I	Sociologia da Educação				2		x		68
	DEPED/I	Metodologia da Pesquisa em Ciências da Educação III				2		x		68
	DEPED/I	Fundamentos da Educação Especial				2		x		68
	DEPED/I	Escola, Currículo e Avaliação				2		x		68
	DEPED/I	Tópicos Especiais I				2		x		68
	DEPED/I	Pressupostos Teórico–Práticos da Gestão Educacional *				3		x	x	102
	DEPED/I	Estágio Supervisionado **	em Educação Infantil nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental			4	1ºsem - 68h 2ºsem - 68h			136
	DECIE/I	Comunicação, Educação e Tecnologia					2	x		68
	DEPED/I	Educação Inclusiva					2	x		68
	DEPED/I	Tópicos Especiais II					2	x		68
	DEPED/I	Fundamentos da Educação de Jovens e Adultos					2	x		68
	DEPED/I	Organização do Trabalho Pedagógico na Gestão Educacional					3	x		102
	DEPED/I	Seminários de Pesquisa Pedagógica					2	x		68
	DEPED/I	Estágio Supervisionado **	nas Matérias Pedagógicas do Ensino Médio em Gestão Educacional			4	1ºsem - 68h 2ºsem - 68h			136
		SUBTOTAL		23	23	21	17			2856
		Atividades Complementares								160
		Estágio Supervisionado **	em Educação Infantil nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental			4	1ºse m 2ºse m			90 90
		Estágio Supervisionado **	nas Matérias Pedagógicas do Ensino em Gestão Educacional			4	1ºsem 2ºsem			90 136
		TOTAL								3422

(*) Carga horária das disciplinas que compõem a Prática de Ensino: 748 h

(**) Carga horária total do Estágio Supervisionado: 406 h

Início em 2006.

Orientados pelas legislações vigentes, os cursos de licenciaturas devem apresentar um currículo que ofereça os subsídios necessários à formação do professor. Porém, em se tratando da formação do professor dos anos iniciais para a docência da matemática em licenciatura em Pedagogia, vale ressaltar que é essencial que o currículo do curso contemple de forma bem definida as relações estabelecidas entre os saberes acadêmicos e as práticas pedagógicas exercidas no contexto escolar.

Contudo, percebe-se que a estruturação curricular do curso em estudo apresenta apenas uma disciplina que desenvolve especificamente os conceitos e conteúdos matemáticos, a Teoria e Metodologia da Matemática. Esta disciplina possui uma carga horária de 102 horas, distribuídas em teórica e prática. A disciplina é ofertada em três aulas semanais na segunda série do curso. Apesar da proposta do curso apresentar uma carga horária pequena em relação à constituição de uma formação para lecionar matemática na escolarização do EF, propõe um movimento de tessitura entre teoria e prática representando uma unidade da prática de ensino, quando expressa como uma meta que “oportunize a superação da dicotomia entre conhecimentos específicos e conhecimentos pedagógicos.” (PPC, 2006. p. 17).

Cabe ressaltar pela análise do PPC, da matriz curricular e das ementas das disciplinas do curso de Pedagogia, que apenas uma disciplina obrigatória é oferecida como a que se destina a preparar o professor para ensinar matemática nos anos iniciais, correspondendo a 2,8 % da carga horária total de 3422 horas.

Oliveira e Ponte (1996, p. 10), corroboram a evidência levantada e complementam que “o conhecimento dos professores e futuros professores sobre conceitos matemáticos e sobre aspectos da aprendizagem desta disciplina é muito limitado e, frequentemente, marcado por sérias incompreensões”.

De acordo com o que pode ser observado na organização curricular em relação à formação docente, aparentemente a prioridade do curso volta-se para os fundamentos da educação, restringindo a dimensão das áreas de ensino a um menor espaço no currículo formador.

Nesse sentido, é importante destacar que se tratando de um curso que destina sua formação para a docência, sua organização curricular pouco favorece a essa formação, visto ser prioridade ao futuro professor o aprofundamento nas áreas de ensino em que irá atuar.

O PPC do curso de Pedagogia foi analisado em relação aos princípios da formação inicial que o curso possibilita no que diz respeito questões epistemológicas, didáticas e teórico-metodológicas, como também o tempo/espaço formativos destinados ao ensino da matemática no currículo da licenciatura em Pedagogia.

4.2 PERSPECTIVA 2: CONTEXTO DA PRÁTICA DE FORMAÇÃO EM MATEMÁTICA: A CONCEPÇÃO DOS PROFESSORES FORMADORES E DA COORDENAÇÃO DO CURSO.

A seguir apresentamos a análise e discussão encaminhadas pelos pressupostos teóricos que conduzem o objeto da pesquisa.

4.2.1 Categoria 1: organização do curso de Pedagogia para a formação da docência em matemática

Para entendermos como são pensadas e organizadas as questões sobre a formação matemática do curso de licenciatura em Pedagogia para preparar na docência dos conteúdos matemáticos dos anos iniciais, direcionamos nosso olhar às expressões dos professores formadores da disciplina de Teoria e Metodologia da matemática e da coordenação do curso em relação à prática formadora, os saberes acadêmicos e conhecimentos matemáticos e a articulação da teoria e prática.

4.2.1.1 A prática formadora em matemática

As questões que convergiram a essa categoria, argumentaram os professores formadores do curso de Pedagogia em questão, sobre a importância da formação científico-pedagógica do formador no trabalho desenvolvido com os futuros professores ao ensinar matemática. Também levantamos evidências de como a disciplina Teoria e Metodologia da Matemática apresentou-se consistente em possibilitar uma formação inicial sólida em relação aos conhecimentos matemáticos no EF, primeiros anos.

Gonçalves e Fiorentini (2005) ressaltam a importância dos formadores de professores refletirem e investigarem suas próprias práticas formadoras.

A discussão permeia a formação acadêmica e profissional dos docentes formadores de professores dos primeiros anos do EF que atuam junto à disciplina de Teoria e Metodologia do Ensino da Matemática e a coordenação do curso de Pedagogia investigado.

O profissional que atua com a coordenação do curso de Pedagogia, também leciona as disciplinas de Fundamentos da Educação Infantil e Teoria e Metodologia do Ensino de Língua Portuguesa. Assumiu a coordenação, ou seja, a chefia²⁸ do Departamento, no início de 2011.

PF-A formou-se em Pedagogia - Habilitação em Administração Escolar, em 1988 e fez Especialização em Educação Motora, e em Educação Especial. Atua como docente no curso de Pedagogia há 9 (nove) anos, porém só nos últimos dois anos assumiu a disciplina Teoria e Metodologia da Matemática. Trabalha também com o Ensino Médio na rede estadual.

Apesar de há 9 (nove) anos trabalhando no curso de Pedagogia, a PF-A assumiu a disciplina que trata dos conhecimentos matemáticos e registrou em seu depoimento, que faz *“[...] pouco tempo que trabalho com a disciplina (02 anos), pois fui direcionada às metodologias quando o curso onde trabalho extinguiu as outras licenciaturas.”*

A PF-B possui Graduação em Pedagogia (2007) e Especialização em Gestão Escolar (2009), em Educação Especial com ênfase em Psicopedagogia (2010), e também em Educação Especial na área da Surdez/LIBRAS (2011). Tem experiência com o ensino dos anos iniciais, perfazendo 13 anos de trabalho na rede municipal de um município vizinho ao curso de Pedagogia em questão. Além de lecionar a disciplina Teoria e Metodologia da Matemática, também trabalha com Teoria e Metodologia da Educação Física, Linguagem e Alfabetização e Metodologia da Pesquisa Científica II e ainda Didática nos cursos de Educação Física e Geografia.

Pelas informações levantadas verifica-se que os professores formadores investigados possuem licenciatura em Pedagogia e cursaram especializações relacionadas à mesma área. Fato que, de certa forma interfere de maneira significativa quando se trata de preparar professores para ensinar matemática nos anos iniciais, visto considerarmos que o ano de conclusão acadêmica da PF-A, ser

²⁸ Termo utilizado na Instituição do curso de Pedagogia pesquisado.

1988, período em que a docência para os anos iniciais não era a prioridade de habilitação no curso de Pedagogia.

Ressaltamos tal evidência pela relação estabelecida que PF-A é professor titular da disciplina Teoria e Metodologia da Matemática e que pelo período em que sua formação inicial se concluiu confirma “o processo de ensino reducionista e simplista” na formação de professores entre as décadas de 80 e 90. (NACARATO; PASSOS, 2003, p. 34).

Porém, PF-B concluiu Pedagogia em 2007, período em que o curso de Pedagogia em análise já havia iniciado o processo de implementação do PPC segundo as reformulações instituídas pelas novas Diretrizes de Pedagogia. PF-B não foi formado pela proposta mais recente do curso, mas participou das discussões relacionadas à sua organização curricular.

Outra observação relevante em se tratando da atuação dos formadores são seus relatos, que apontam que em suas práticas pedagógicas atribuem perspectivas formativas de mudança e aprimoramento dos conhecimentos pedagógicos, com o objetivo de distanciarem-se dos aspectos reducionistas. A preocupação com o ensino e aprendizagem de matemática pode ser observada durante o relato de PF-B que permeou a perspectiva didático-metodológica considerando certa ênfase em práticas significativas, quando fala: “*seria interessante que tivéssemos na universidade um laboratório voltado ao ensino da matemática.*” (PF-B).

Apesar de os dois professores formadores (PF-A e PF-B) da disciplina de Teoria e Metodologia da Matemática, possuírem como maior titulação a Especialização, essa qualificação não representa uma contribuição e/ou condição necessária e específica à atuação na disciplina de formação matemática inicial para a docência de conhecimentos e conteúdos matemáticos nos anos iniciais. Nessas condições, Libâneo (2004, p. 83) ressalta que “[...] é certo que formação geral de qualidade dos alunos depende de formação de qualidade dos professores”.

O fato de não haver professores provenientes das áreas específicas/disciplinas, nesse caso, formado em matemática para trabalhar com a disciplina Teoria e Metodologia da Matemática, anuncia ausência de integração entre alguns departamentos na instituição de ensino superior em questão. Assim, a formação inicial do professor que irá ensinar matemática fica muitas vezes restrita aos encaminhamentos didático-pedagógicos e que, possivelmente, os distanciam

dos modos de trabalhar os conteúdos matemáticos adequadamente e de produzirem o pensamento matemático que os profissionais da área específica apresentam.

Tal situação fica mais evidente quando PF-A salienta:

Não formamos em matemática e sim ensinamos os processos pelos quais as crianças aprendem os conteúdos matemáticos, como por exemplo: quais os conceitos básicos matemáticos necessários para a aprendizagem da matemática, os processos mentais a serem elaborados pelas crianças para aquisição do conhecimento matemático e os métodos e as técnicas que podem ser utilizados neste processo. (PF-A).

Embora PF-A, em seu relato demonstra conhecimento e perfil de um profissional com experiência profissional, diante do exposto sobre como concebe a formação matemática no curso de Pedagogia, D'Ambrósio (1993) questiona como acreditar que a formação matemática oferecida a partir de uma única disciplina, ministrada por professores formadores que não possuem a formação da área específica pode assegurar a competência necessária ao futuro professor para ensinar matemática nos primeiros anos do EF? Considerando ainda, que os professores formadores também cursaram Pedagogia para atuarem no próprio curso, essa situação levanta a evidência de que não tiveram uma formação específica, ou seja, mais aprofundada sobre o ensino e aprendizagem em matemática.

A docência na universidade necessita configurar-se como uma prática reflexiva e crítica. Entretanto, podemos considerar que ainda encontram-se professores no ensino superior, arraigados às tendências de práticas pedagógicas conservadoras, revelando inferências das representações que adquiriram do processo de formação na graduação. Compreende-se que o ensino dos aspectos conceituais dos conteúdos matemáticos, com abordagem na dimensão pedagógica que abarca a lógica e a história da matemática, faça parte das perspectivas formativas da docência num curso de licenciatura. (CARAÇA, 2002). As práticas formativas docentes precisam distanciar-se do formalismo tradicional, presentes em propostas que ponderam o conhecimento como fenômeno acabado. Essas ações se traduzem em apenas reproduzir conceitos e exercícios, sem realmente compreendê-los.

A esse respeito, a preocupação do professor formador PF-B destaca que:

[...] o professor atualmente precisa ter conhecimentos amplos, pois nossos alunos não são mais passivos, hoje eles têm acesso a muitas informações e

a gama de conhecimentos que trazem é ampla. O professor precisa dominar os conteúdos não só na matemática, mas em todas as áreas do saber, caso isso não aconteça esse profissional ficará alheio ao sistema de ensino.

É possível perceber no depoimento do professor formador uma concepção de docência crítica que subsidia/fundamenta os acadêmicos numa formação necessária e condizente ao contexto atual dos conhecimentos matemáticos. Essa postura revela prática educativa pensada na perspectiva da EM.

Porém, entendemos que a qualificação e o conhecimento profissional tácito de PF-A e PF-B, no que diz respeito em especial à ciência matemática, que atuam junto à disciplina de formação matemática de professores para os primeiros anos do EF revelam a “falta de formação teórico-prática em Educação Matemática dos formadores de professores”. (FIORENTINI et al., 2002, p. 15).

Fiorentini (2005) assinala que a formação e o desenvolvimento profissional dos professores formadores de professores influenciam de modo significativo a prática pedagógica para a docência em matemática.

A partir das reformulações das licenciaturas e nesse caso específico, o curso de licenciatura em Pedagogia, vem sendo imposto um repensar sobre a formação do professor que ensina matemática aos anos iniciais do EF.

4.2.1.2 Saberes acadêmicos e conhecimentos matemáticos

Para Mizukami (2004a) a formação inicial representa a base do conhecimento para o ensino. A pesquisadora ressalta que o professor em sua formação necessita incorporar e desenvolver saberes docentes para o processo de ensino e de aprendizagem da área de conhecimento que irá atuar.

Retomando os aportes teóricos de Shulman (1986, 1987) sobre os conhecimentos²⁹ necessários ao professor, é possível reconhecer os saberes acadêmicos proporcionados durante a disciplina, bem como as relações epistemológicas para a formação matemática do acadêmico, nos fragmentos dos diálogos das interlocutoras da entrevista:

Trabalho a partir das **etapas da aprendizagem**, conceitos básicos matemáticos (classificação, seriação, ordenação, sequenciação,

²⁹ Shulman (1986, 1987) elige três categorias sobre os conhecimentos do professor: conhecimento do conteúdo específico, o conhecimento pedagógico do conteúdo e o conhecimento curricular.

associação, conceituação, quantidade, grandezas, medidas, espaço, forma, equivalência, maior/menor, mais/menos/longe perto, contem, não contem...), para introduzir outros conteúdos matemáticos. (PF-A).

Utilizo textos variados, de autores atuais, também utilizo entrevistas com autores como Ubiratam D'Ambrósio, utilizo recursos da TV Escola em formas de DVDs, produzimos materiais didáticos (em sala de aula) a partir de temáticas estabelecidas no plano de curso, procuro sempre trabalhar com materiais concretos, para que posteriormente os acadêmicos também realizem esse tipo de trabalho em sala quando forem atuar, creio que a matemática é algo extremamente manipulativo e concreto, assim facilitaremos a aprendizagem de seus conceitos básicos. Portanto, quando experimentamos algo internalizamos com maior facilidade. (PF-B).

No trabalho desenvolvido pelos professores formadores, percebe-se que tanto PF-A como PF-B procuram diversificar estratégias e metodologias variadas durante a disciplina que trata dos conhecimentos matemáticos, atenuando práticas destituídas de reflexões histórico-filosóficas e epistemológicas do saber matemático. A mobilização que se registra do conhecimento do conteúdo, do conhecimento pedagógico do conteúdo e do conhecimento curricular, instituídos por Shulman (1986), são revelados na articulação que PF-B faz ao abordar estudos e pesquisas de educadores matemáticos que respaldam atividades embasadas que consideram o desenvolvimento cognitivo e as práticas sociais do meio em que os educandos estão inseridos.

O autor refere-se ao conhecimento pedagógico do conteúdo às possibilidades de estratégias e metodologias que o professor utiliza para desenvolver o processo de ensino e de aprendizagem dos conceitos matemáticos e complementa também que:

[...] incorpora os aspectos do conteúdo mais relevantes para serem estudados. Dentro da categoria de conhecimento pedagógico de conteúdo eu incluo, para a maioria dos tópicos regularmente ensinados de uma área específica de conhecimento, as representações mais úteis de tais ideias, as analogias mais poderosas, ilustrações, exemplos, explicações e demonstrações [...] também inclui uma compreensão do que torna a aprendizagem de tópicos específicos, fácil ou difícil: as concepções e pré-concepções que estudantes de diferentes idades e repertórios trazem para as situações de aprendizagem [...]. (SHULMAN, 1986, p. 9, tradução nossa).

É interessante destacar que a diversidade de atividades proporcionadas na disciplina de Teoria e Metodologia da Matemática desenvolve a construção do conhecimento pedagógico do conteúdo. Fiorentini, Souza Júnior e Melo (1998) e

Curi (2004) ressaltam que o conhecimento pedagógico do conteúdo a ser ensinado é elemento constitutivo na formação do professor que ensina matemática.

Assumindo a perspectiva de Shulman (1986, 1987) que define o conhecimento pedagógico do conteúdo como o convênio entre o conhecimento da disciplina e o conhecimento de como ensiná-la, acreditamos que as abordagens propostas pelas PF-A e PF-B na disciplina de Teoria e Metodologia da Matemática, pressupõem o compromisso com a formação inicial do pedagogo no que diz respeito aos saberes necessários à docência da matemática nos anos iniciais do EF. No processo de formação do ensino da matemática, de nada adianta possuir habilidades pedagógicas sem o domínio do conteúdo específico. Os conteúdos são bem ensinados quando o professor conhece-os intensamente. (MARCELO GARCIA, 2009).

Recorro às habilidades técnicas, habilidades estruturantes, **à história da matemática**, à história dos números, canais de aprendizagem, raciocínio lógico, jogos matemáticos, confecção de materiais concretos para o ensino da matemática, curiosidades matemáticas, **resolução de problemas, etnomatemática e modelagem matemática** e a interdisciplinaridade. (PF-A)

[...] precisamos considerar a cultura de nosso aluno, os conhecimentos adquiridos fora da escola, e dependendo da realidade vivenciada pela clientela. (PF-B).

A adoção de inovações metodológicas pode ser evidenciada na fala da PF-A, quando faz menção de algumas metodologias relacionando as tendências metodológicas para o ensino da matemática. Ao registrar que recorre aos encaminhamentos metodológicos para o ensino da matemática, demonstra desprezar o teor reducionista do processo de ensinar e aprender.

A alternativa às práticas tradicionais para o ensino de conteúdos matemáticos não são convenientes para promover a aprendizagem dos conceitos matemáticos para os educandos da primeira fase do EF.

Ao trazermos para discussão as práticas pedagógicas de professores, acreditamos que as crenças que predominam sobre o ensino e sobre a aprendizagem da matemática, sobre os conceitos e conteúdos a serem ensinados, sobre as questões relativas ao planejamento, avaliação, além das concepções dos acadêmicos e dos professores formadores, muitas vezes não são satisfatórios sobre a referida disciplina. Tal reflexão é pertinente considerando a importância do

conhecimento pedagógico do conteúdo (SHULMAN, 1987) a ser ensinado, pois o ensino parte da interpretação que o professor possui da matemática como disciplina escolar. (PONTE, 2000).

Reflexões dessa ordem possibilitam Serrazina (1999, p. 13) contribuir para a discussão, afirmando que o professor que irá atuar com educandos trazem as representações da matemática que incorporaram durante as experiências vivenciadas em fase escolar e salienta sustentada em Thompson: “[...] o seu conhecimento da Matemática é difícil de distinguir do conhecimento da Matemática que ensinam aos seus alunos e está muito ligado às suas crenças e concepções sobre a Matemática e o seu ensino.”

Mobilizar o gosto pela disciplina que irá ensinar é uma das ideias defendidas pela PF-B, para que o trabalho docente seja desenvolvido para dar significado à construção dos conhecimentos matemáticos.

[...] que busca passar o gosto pela disciplina aos alunos, nossos acadêmicos têm uma visão da matemática como algo necessário à cognição do ser humano, percebendo sua notória aplicação no cotidiano, mas também tendo seu caráter científico, onde serve como instrumento essencial para a construção de novos conhecimentos e tecnologias. (PF-B).

A manifestação da PF-B aponta que a relação afetiva e o conhecimento que os professores imprimem aos conteúdos disciplinares influenciam sua prática pedagógica, justificando as abordagens que optam sobre como ensinar.

Fiorentini (2005) sustenta essa situação, quando se reporta:

Se, de um lado, pode haver uma perda em relação à sistematização e formalização rigorosa dos conceitos matemáticos a serem ensinados e aprendidos, de outro, o futuro professor viverá um ambiente rico em produção e negociação de significados, aproximando-se, assim, do movimento de elaboração/construção do saber matemático. (FIORENTINI, 2005, p. 112).

Comungando das ideias de Fiorentini, Serrazina (2003, p. 68), complementa que para a formação matemática nos anos iniciais, elabora:

O professor precisa se sentir à vontade na matemática que ensina. Para isso tem que conhecer bem os conceitos, técnicas e processos matemáticos que intervêm neste nível de escolaridade. Necessita ter uma boa noção do que são as grandes idéias da Matemática e qual seu papel no mundo de hoje. Precisa ter uma noção clara de todo o desenvolvimento do currículo de matemática no 1º ciclo de educação básica e quais as idéias matemáticas que podem ser trabalhadas [...].

Assumindo a perspectiva de Fiorentini (2005), entendemos como foco das disciplinas didático-pedagógicas o estudo das práticas de ensino e o processo de ensinar e aprender matemática em diversos contextos de prática escolar.

O mesmo autor também salienta que o desenvolvimento no processo de ensino de atividades de exploração e problematização dos aspectos conceituais, históricos, epistemológicos e procedimentais referentes aos conhecimentos matemáticos são essenciais e precisam ser trabalhados durante a formação inicial. A condição de conhecer e articular experiências dinâmicas e expressivas de aprendizagem dos conceitos e conteúdos matemáticos desencadeia no futuro professor, preparar-se para situações relativas à tarefa da docência. Esse desenvolvimento institui maior conhecimento em relação à ciência matemática e a formação inicial necessária ao professor dos anos iniciais. Nessa perspectiva formativa, a reprodução de práticas tradicionais do ensino da matemática é relegada, considerando o campo de estudo da EM. (FIORENTINI, 2003).

A condição explicitada por CP para o trabalho de formação de professores para ensino da matemática é considerada essencial e satisfatória na perspectiva da EM, que tem como objeto de estudo o conhecimento matemático para o ensino e a aprendizagem: *“Por meio da discussão de como a criança aprende, a organização didática do trabalho docente, bem como a composição do trabalho na escola por meio do estágio”*. (CP).

Ao se referir que “o conhecimento pedagógico do conteúdo a ser ensinado não pode ser separado do conhecimento desse conteúdo”, Tardif (2002) comunga das mesmas ideias de Shulman (1987) e complementa que “conhecer bem a matéria que se deve ensinar é apenas uma condição necessária, e não uma condição suficiente, do trabalho pedagógico”. (TARDIF, 2002, p. 120).

Nessa perspectiva, conhecer a disciplina que irá lecionar, implica em ter domínio dos conteúdos específicos e conceber a matemática como ciência em sua profundidade. Conhecimentos esses, essenciais e necessários, que subsidiam os professores em suas práticas, possibilitando-os criar condições e mediações com a intenção de que os educandos se apropriem dos conceitos e conteúdos que a matemática compreende.

Todos os professores do curso de Pedagogia têm graduação em Pedagogia e Mestrado em Educação e/ou Doutorado em Educação, entretanto, para a

formação inicial de professores que lecionarão matemática para os primeiros anos do EF, possuir uma maior titulação não representa a qualificação necessária em conhecimentos didático-pedagógicos, epistemológicos e conceituais da matemática escolar.

Sobre os conhecimentos matemáticos necessários à formação docente, ressaltamos entre os conhecimentos citados por Shulman (1987), a relevância do conhecimento pedagógico do conteúdo. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997), Números e Operações; Espaço e Forma; Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação são os conteúdos direcionados para o ensino dos anos iniciais do EF.

4.2.1.3 Articulação da teoria e prática

Historicamente a dicotomia entre teoria e a prática traz algumas evidências na formação inicial de professores desde a década de 30, época que foi imposta pelo modelo de formação 3+1 “[...] quando havia uma estrutura curricular que estabelecia uma hierarquia entre o conteúdo e metodologia”. (PEREIRA, 2005, p. 87).

Pimenta (1999) coaduna com os fatos históricos elencados por Pereira e complementa:

Na história da formação de professores, esses saberes têm sido trabalhados em blocos distintos e desarticulados. [...] Époque houve do predomínio dos saberes pedagógicos. [...] Époque em que a pedagogia, baseada na ciência psicológica, se constituiu como uma psicopedagogia. Outras vezes, foram as técnicas de ensinar. [...] Em outras épocas, assumiram poder os saberes científicos. (PIMENTA, 1999, p. 24).

A fragmentação dos conhecimentos encontra-se presente no processo de formação dos professores pedagogos do curso estudado, com a observação que a CP expõe:

[...] temos na grade curricular a disciplina de Teoria e Metodologia do Ensino da Matemática, mas também considero a Didática e a Psicologia da Educação como disciplinas que compõem o rol de saberes que dão base à compreensão do ensino da matemática. (CP).

No entanto, a organização e integração entre as disciplinas mencionadas na fala de CP não é afirmada nos depoimentos de PF-A e PF-B. O que nos faz

perceber que no contexto do curso cada disciplina é trabalhada isoladamente sem haver uma interação entre as áreas do conhecimento das ciências da educação com as que abordam os conhecimentos das áreas específicas. O que seria conveniente e função específica, a disciplina de Didática trabalhar com as concepções didático-pedagógicas da matemática.

O PF-A refere-se ao processo de formação dos conhecimentos matemáticos que a teoria e a prática, efetivada especificamente durante a disciplina de Teoria e Metodologia da Matemática e no estágio, não conseguem suprir a demanda de conhecimentos que os egressos necessitam conhecer para conduzirem a ação docente em sala de aula.

Seria ideal para uma formação consistente em matemática que houvesse maior integração entre algumas disciplinas que respaldam a prática pedagógica, visto o curso contemplar tantas disciplinas que pertencem à prática de ensino. (PF-A).

PF-B também discorre sobre as mesmas questões de PF-A e complementa que a formação não se efetiva somente pela implementação de teorias, mas pelas reflexões que são permitidas pela apropriação a partir dessas teorias possibilitando reelaboração da prática educativa.

A contribuição da disciplina Teoria e Metodologia da Matemática é a base teórica e prática que a disciplina proporciona as trocas de experiências, pois na graduação há várias acadêmicas que já atuam como docentes nos anos iniciais do EF. Mas seria interessante se tivéssemos na universidade um laboratório voltado ao ensino da matemática, talvez um espaço com crianças onde acadêmicos pudessem experimentar antes mesmo do estágio o contato prático com o ensino da matemática, desde a educação infantil, visando um aprendizado lúdico da disciplina e ao mesmo tempo experimental nas metodologias empregadas. (PF-B).

Pelo apresentado, percebe-se a intenção na conexão que se estabelece entre os saberes acadêmicos e saberes entre a teoria e a prática em se tratando da disciplina de Teoria e Metodologia da Matemática, apresentado por PF-B e corrobora. O professor formador assinala:

[...] busco sempre aliar a teoria à prática, também procuro passar aos acadêmicos experiências vivenciadas por mim no decorrer dos anos de magistério considerando as evoluções tecnológicas, aliando-as à prática pedagógica. (PF-B).

Porém, não podemos considerar o depoimento como uma generalização à estrutura e organização do curso em sua totalidade. As discrepâncias das falas dos

depoentes são perceptíveis, pois quando solicitamos que comentassem sobre a relação teoria e prática, como uma associação necessária e imprescindível ao processo de pré-profissionalização docente, a CP aponta o estágio como momento curricular em que a teoria e prática são implementadas:

Com certeza contempla, pois o estágio do 3º. ano é realizado na educação infantil e nas séries iniciais. No curso de magistério, as acadêmicas têm realizado a regência na disciplina que metodologia da matemática. O estágio possui uma carga horária em sala de aula de 68h, bem como 60h de atuação, com acompanhamento do professor da disciplina em todas as etapas: preparação e atuação. (CP).

Verificamos que para CP é no estágio que o acadêmico é direcionado a desenvolver a sistematização de toda teoria estudada. Para a coordenação do curso, o estágio configura-se como importante espaço para a ação reflexiva dos futuros professores em conhecer e analisar o contexto do ambiente escolar com suas diversificadas interferências no processo de ensino e de aprendizagem.

Ainda sobre o estágio, CP reafirma que o referido espaço curricular condiz com uma avaliação de atuação do estudante com práticas que permitem respaldá-los para o efetivo exercício em sala de aula. Nessa perspectiva o PPC do curso de Pedagogia pesquisado elabora a operacionalização do estágio e reitera que é um dos momentos apropriados para o exercício do magistério.

Envolve todas as disciplinas teórico-práticas, ocorrendo desde a segunda série do curso, possibilitando que a relação entre os saberes teóricos e os saberes das práticas se efetivem durante todo o processo da formação, garantindo, inclusive, que os alunos aprimorem suas escolhas profissionais a partir do contato com as realidades vivenciadas. (PPC, 2006, p.21).

Para (LIBÂNEO, 2004, p. 227) a formação inicial refere-se ao ensino de conhecimentos teóricos e práticos destinados a formação profissional, completados pelos estágios. Para o autor, o estágio é um importante espaço para a ação reflexiva dos futuros professores em conhecer e analisar o contexto do ambiente escolar com suas diversificadas interferências no processo de ensino e de aprendizagem. Momento em que o futuro professor pode validar sua ação docente e analisar as possíveis transformações mediadas pelo processo formativo do curso.

A partir das considerações feitas acerca da relação teoria e prática na formação inicial do pedagogo, percebemos que tal articulação favorece em parte,

uma prática docente condizente com o que sugerem as pesquisas e estudos no campo da EM. O PPC do curso, apresenta:

É evidenciada por parte dos professores uma preocupação com a prática interdisciplinar destas áreas, com a ação-reflexão-ação, isto é com a relação dialética entre teoria-prática, com o conhecimento da real situação da educação no contexto sócio-político-econômico-cultural considerando a macro e micro estrutura, contemplando a formação do cientista educacional, através da ênfase dada às disciplinas formadoras do professor-pesquisador. (PPC, 2006, p.11).

Nessa mesma perspectiva de interpretação afirmamos que o diálogo elaborado pelo PPC do curso é pertinente à discussão quando a PC ressalta que a formação matemática não se reduz especificamente à disciplina Teoria e Metodologia da Matemática:

Todas as disciplinas que fazem a discussão dos saberes específicos do currículo são voltadas à teoria e metodologia de ensino. Dessa forma, vemos a necessidade de discutir o ensino e a aprendizagem da matemática não só na disciplina de teoria e metodologia, mas, também, em oficinas nos momentos de eventos do curso e, em disciplinas de tópicos especiais. (PC).

O processo de formação inicial de professores requer sempre ampla discussão no processo de aprender a ensinar e saber ser professor.

A teoria e prática foi uma das preocupações que a LDBEN para um currículo que articulasse essa relação, definindo como 300 horas de prática. Posteriormente a esse período o Conselho Pleno/CNE, no Art. 1 da Resolução nº 2 de 19/02/2002, redefiniu para 800 horas a prática de ensino, distribuídas em 400 horas durante a formação e 400 horas de prática específica de cada curso, possibilitando que ela perpassasse toda a formação inicial profissional.

Essa preocupação na formação dos pedagogos para o ensino da matemática demonstrada no diálogo da CP ficou evidente. Justifica-se pela responsabilidade de coordenar um curso de formação inicial que habilita entre outras, a docência para os anos iniciais, quando ressalta ter assumido a gestão no início de 2011 e quando enfoca que *“todos os professores efetivos do curso de Pedagogia têm graduação em Pedagogia e Mestrado em Educação e/ou Doutorado em Educação.”* (CP).

Porém, constata-se que tal afirmação não se concretiza, pois PF-A se encontra com o mestrado em desenvolvimento e PF-B ser professor colaborador e substituto na disciplina e possuir Especialização como sua formação.

A inexistência de espaço de discussão e interdisciplinaridade entre algumas disciplinas do programa e o pouco tempo para a formação matemática, ressalta PF-B em seu depoimento:

Acredito que não seja o suficiente para aprofundar os conhecimentos matemáticos, pois no decorrer de todo o curso somente no segundo ano é trabalhada a EM. Percebo que alguns acadêmicos não dominam todos os conteúdos básicos da matemática para o EF. E outro ponto que merece destaque é a interdisciplinaridade que precisa ser aliada à matemática e isso demanda um pouco mais de tempo. (PF-B).

É perceptível a discordância entre o que revelaram os depoimentos de CP e dos PF-A e PF-B em relação à organização das disciplinas das ciências da educação com as disciplinas das metodologias das áreas específicas.

Gatti e Nunes (2008) revelaram que os currículos dos cursos de licenciatura em Pedagogia destinam uma carga horária insuficiente para a formação em matemática, considerando essencial uma aproximação significativa em relação aos conteúdos matemáticos e a prática em sala de aula.

A preocupação de pesquisadores (ZIMER, 2008; CURI, 2004) em intensificar a relação teoria e prática nos cursos de licenciatura em Pedagogia representa uma discussão constante, mas o desafio nessa formação inicial assinala o ensino da matemática como foco principal.

4.2.2 Categoria 2: a formação matemática do pedagogo que ensina matemática nos anos iniciais do EF

4.2.2.1 A dimensão didático-pedagógica e as orientações teórico-metodológicas para o ensino de matemática

Essa subcategoria permite analisar o trabalho desenvolvido durante a formação para o ensino da matemática que foi oferecida no curso de Pedagogia.

Na dimensão que se atribui à formação do Pedagogo para ensinar matemática, o fomento às atividades de interação entre as diversas disciplinas promove de modo significativo reflexões histórico-filosóficas e epistemológicas dos conhecimentos matemáticos pelos estudos de Fiorentini (2005).

O mesmo autor compreende que as disciplinas didático-pedagógicas possibilitam ao acadêmico, análise e discussões sobre o contexto de sala de aula. A mobilização de recursos conceituais e empíricos se faz necessária e prioritária

durante a licenciatura. E pelo que percebemos apenas a disciplina Teoria e Metodologia da Matemática possui a responsabilidade de tratar dos conhecimentos matemáticos.

O relatado por PF-B corrobora os estudos de Fiorentini (1999) em apontar que atividades colaborativas sobre o saber experiencial e planejamento, discutidos no coletivo e permeados por aportes teóricos promove a validação, a ressignificação e a construção de novos saberes no respaldo da prática pedagógica. Essa percepção fica evidente no fragmento da fala: “[...] *julgo importante na formação matemática do cotidiano, com isso procuro promover momentos de atualização e planejamento coletivos e individuais no decorrer das aulas dessa disciplina.*” (PF-B).

Nessa perspectiva, Perez (1999) destaca que o desenvolvimento da autonomia do acadêmico, promovida durante a fase de formação docente, por situações que exploram e discutem as questões problemáticas e satisfatórias referentes a aprendizagem dos conteúdos matemáticos instiga e se faz necessária a iniciação à pesquisa do processo de ensinar e do processo de aprender no EF.

[...] a formação inicial deve proporcionar aos licenciados um conhecimento que gere uma atitude que valorize a necessidade de uma atualização permanente em função das mudanças que se produzem, e fazê-los criadores de estratégias e métodos de intervenção, cooperação, análise, reflexão e a construir um estilo rigoroso e investigativo. (PEREZ, 1999, p. 271).

Mediados pela concepção de Perez dialogamos também com Kilpatrick (1992, 1996) que defende que a EM representa um movimento que deriva do campo da universidade, por tratar do desenvolvimento e criação de sistemas educacionais que ratificam a formação de profissionais.

Os objetivos das pesquisas em EM, segundo Fiorentini e Lorenzato (2007) apresentam duas naturezas:

- Natureza pragmática que visa aprimorar a propriedade do ensino e da aprendizagem dos conteúdos matemáticos.
- Natureza científica que procura desenvolver a EM como campo de investigação e produção de conhecimentos.

As concepções acima delineadas apontam que ocorre em certa medida uma dependência para que a matemática tenha uma função social e formativa. Diante dessa colocação à matemática é imprescindível refletir e ampliar o campo de atuação da EM, com o objetivo de criar e incorporar estruturas que promovam a

extensão da percepção e a conscientização dos acadêmicos da significativa relação do aprendizado dos conceitos matemáticos e o seu aproveitamento no contexto escolar.

Sobre esse ponto ficaram evidentes as manifestações das entrevistadas. Preocupadas com uma formação que sustente a docência dos conhecimentos matemáticos para o início da escolarização, os professores PF-B e PF-A recorrem a alguns encaminhamentos metodológicos com práticas que possibilitam fazer aproximações da natureza cotidiana para a construção de conceitos matemáticos e materiais manipuláveis no desenvolvimento do raciocínio abstrato.

Sempre procuro abordar de maneira criativa e interdisciplinar, sempre coloco para os alunos que devem sempre tomar como ponto de partida o conhecimento já adquirido pelos alunos no seu convívio social. (PF-B).

Por meio da discussão de como a criança aprende, a organização didática do trabalho docente, bem como a composição do trabalho na escola por meio do estágio. (PC).

Através das atividades propostas e debates em sala vejo o engajamento e comprometimento dos acadêmicos em relação ao ensino da matemática, pois ela está intimamente ligada às nossas vidas desde o momento em que somos concebidos. (PF-B).

Normalmente levo material concreto ou uma curiosidade sobre o assunto a ser trabalhado: Cuisenaire, tangram, bingos, material dourado, blocos lógicos, quebra cabeça, cartaz valor de lugar, ábaco, quadro de pinus, balança, álbum seriado, relógio de sol, quadro de varetas, cartazes, quadro paed, utilizamos vídeos, slides, música e muito material de sucata. (PF-A).

Conhecer situações didáticas que possam priorizar experiências das ideias intuitivas dos educandos dos primeiros anos do EF constitui-se como ação prioritária para o enfoque da utilização de objetos e materiais didáticos na formação inicial a fim de instrumentalizar os acadêmicos para a prática efetiva.

A menção de PF-A em trabalhar sobre os recursos didáticos na formação respalda o acadêmico em formação, entender que a utilização desses materiais requer alguns critérios, pois seu uso indevido provoca resultados inversos dos objetivos que o professor programa. A ilusão de que os recursos didáticos têm finalidade em si mesmo, expõe as dificuldades do professor em organizar situações de aprendizagem. (PAIS, 2002; SERRAZINA, 1996).

A forma como os recursos didáticos serão aproveitados para a construção dos conceitos matemáticos e os significados que eles poderão representar no processo cognitivo dos educandos decorre “[...] fortemente da concepção do

professor a respeito da matemática e da arte de ensinar.” (LORENZATO, 2009, p. 25).

As diversas intervenções proporcionadas pelas diferentes abordagens pedagógicas necessitam ser planejadas de maneira a não ocorrer algum distanciamento do conhecimento científico com o contexto dos educandos, inserindo nesse contexto o conteúdo a ser ensinado.

Sabe-se que os materiais manipulativos, os jogos e as atividades lúdicas são alguns dos recursos pedagógicos utilizados para a produção e desenvolvimento dos conceitos matemáticos. Entretanto, com o movimento da EM, esses recursos não são os únicos meios para práticas diversificadas que atendem a matemática. Com o avanço das pesquisas na perspectiva da EM reflexões e discussões fundadas em teorias e práticas têm contribuído para questões que circundam o ensino e a aprendizagem da matemática. A formação docente, a avaliação, as metodologias da matemática são enfoques investigativos que garantem transformações para a melhor compreensão da matemática.

Nessa perspectiva de preparar os futuros professores para ensinar matemática, a EM contribui para a formação docente respaldando a prática pedagógica por meio das tendências metodológicas nessa área de conhecimento. A abordagem dos conteúdos matemáticos a partir da utilização da Modelagem Matemática, Etnomatemática, Resolução de Problemas, Mídias Tecnológicas, Investigações Matemáticas, têm a pretensão da construção do conhecimento matemático pela aproximação com os contextos sócio-históricos.

Para Fiorentini e Lorenzato (2007):

[...] a EM caracteriza-se como uma práxis que envolve o domínio de conteúdo específico (a matemática) e o domínio das idéias e processos pedagógicos relativos a transmissão/assimilação e/ou à apropriação/construção do saber matemático escolar. (FIORENTINI; LORENZATO, 2007, p. 5).

Considerando o entendimento de Fiorentini e Lorenzato (2007) em relação ao campo de atuação da EM, é oportuno introduzir na discussão a contribuição de Pais (2008) que subsidia a análise da relação entre os conhecimentos adquiridos na academia (saber científico) e o efetivo ensinar (saber escolar).

Para viabilizar a passagem do saber científico para o saber escolar, torna-se necessário um trabalho didático efetivo a fim de promover uma reformulação, visando a prática educativa. É necessário, portanto recorrer à

elaboração de uma forma didática, surgindo assim uma metodologia fundamentada numa proposta pedagógica. (PAIS, 2008, p. 23).

Pelo apresentado de PF-A os aspectos didáticos e metodológicos com os conteúdos da disciplina Teoria e Metodologia da Matemática são reveladores e consistentes em embasamento metodológico, expressando seu trabalho com as tendências metodológicas para o ensino da matemática.

Toda ação pedagógica requer embasamento da ciência que se ensina, pois “[...] sem a consideração de uma concepção clara dos fundamentos que constituem essa ciência pode, mais comprometer essa prática, do que propriamente ser a solução para o fim desejado”. (BURAK, 2010, p. 11).

Para representar uma ação que considera o processo de aspectos teóricos e didáticos, a professora formadora relatou como atua em sua prática educativa:

[...] trabalhei principalmente os conteúdos a seguir: **etapas da aprendizagem, conceitos básicos matemáticos** (classificação, seriação, ordenação, sequenciação, associação, conceituação, quantidade, grandezas, medidas, espaço, forma, equivalência, maior/menor, mais/menos/longe perto, contém, não contém...); habilidades técnicas, habilidades estruturantes, **a história da matemática, a história dos números, canais de aprendizagem, raciocínio lógico, jogos matemáticos, confecção de materiais concretos para o ensino da matemática, curiosidades matemáticas, resolução de problemas, etnomatemática e modelagem matemática, e a interdisciplinaridade.** (PF-A, grifos nossos).

Percebemos a importância que PF-A expressa quando aborda os conceitos básicos da matemática para que os acadêmicos possam compreender práticas que considerem quem são seus educandos em suas condições de aprendizagem. As ações expostas pela formadora revelaram o tratamento dado ao conhecimento do conteúdo específico, o conhecimento didático-pedagógico do conteúdo e o conhecimento curricular, de acordo com os estudos de Shulman (1986). Essas são práticas necessárias ao ensino para a aprendizagem da matemática.

Considerar as características dos conhecimentos matemáticos dos educandos, a investigação do desenvolvimento de conceitos dos conteúdos matemáticos e identificação de práticas pedagógicas que possibilitem o desenvolvimento desses conceitos são ações elencadas por Serrazina (2002) sobre como ensinar matemática nos primeiros anos, para que os educandos possam produzir o conhecimento matemático significativo.

4.2.2.2 Perfil matemático do pedagogo

Acreditamos que uma das funções de um curso de licenciatura é proporcionar fundamentos epistemológicos para a prática docente. Partindo desse princípio, compreende-se que “a formação inicial é momento-chave da construção de uma socialização de uma identidade profissional”. (SCHEIBE apud VEIGA, 2002, p. 55).

Dessa forma, para encaminharmos uma reflexão sobre a análise dos depoimentos dos professores formadores, nessa subcategoria busca-se compreender as considerações sobre o perfil do pedagogo referente à matemática formado no curso de Pedagogia.

No entanto, não é simples definir um perfil do licenciado em Pedagogia, diante da complexidade de sua formação. Mas, no perfil de quem ensinará matemática para os primeiros anos do EF, é importante considerar os aspectos profissionais basilares que se espera do acadêmico ao final de sua formação inicial. Novamente, recorremos ao que se destaca no PPC do Curso de Pedagogia em relação ao perfil do futuro professor:

[...] prevê-se um novo perfil docente, onde o domínio do conteúdo não é suficiente para o exercício competente da docência, buscando portanto, capacitar o professor para a compreensão crítica da educação, do ensino e de seu contexto sócio-histórico. (PPC, 2006, p. 16).

Sobre o perfil do egresso do curso de Pedagogia, ou seja, em relação ao que o pedagogo deve estar apto ao concluir sua graduação na perspectiva de formação matemática, um dos itens do Art. 5º da Resolução CNE/CP nº 1/2006 explicita que o futuro professor deverá ensinar matemática e as demais disciplinas dos primeiros anos do EF, de maneira interdisciplinar e considerando as fases do desenvolvimento humano. (BRASIL, 2006b).

Nessa perspectiva, entendemos que muitos elementos contribuem na constituição do perfil matemático do licenciado em Pedagogia, que podem ser citados como: os conhecimentos e concepções que são reestruturadas no processo de formação, os aspectos componentes do sistema e organização curricular e o contexto sócio-histórico do curso, as características dos professores formadores e o papel do conhecimento e da pesquisa. Esses elementos são determinantes no processo de formação inicial dos acadêmicos e interferem de modo significativo na

prática docente futura.

Quando questionada sobre o perfil matemático do pedagogo, a CP recorre ao que o PPC do curso de Pedagogia e salienta que a proposta do curso é pautada em aportes teóricos que sustentam a construção de saberes que definem o perfil do acadêmico, reforçando também que o objetivo da graduação é proporcionar uma identidade de agente transformador e conhecedor de saberes matemáticos que são construídos nas inter-relações entre as todas as disciplinas do curso.

Todas as disciplinas que fazem a discussão dos saberes específicos do currículo são voltadas à teoria e metodologia de ensino. Dessa forma, vemos a necessidade de discutir o ensino e a aprendizagem da matemática não só na disciplina de teoria e metodologia, mas, também, em oficinas nos momentos de eventos do curso e, em disciplinas de tópicos especiais. (CP).

A proposta de trabalho de PF-B assinala um ponto importante: como o professor concebe a aprendizagem dos conteúdos matemáticos. Desenvolver com os acadêmicos, atitudes e práticas que os preparem para produção de um ensino que permita aos alunos do EF, aprender matemática associada com situações problemas do cotidiano, revela-se na fala do professor formador:

Com um perfil digamos que voltado para a matemática do dia a dia, que busca passar o gosto pela disciplina aos alunos, nossos acadêmicos tem uma visão da matemática como algo necessário à cognição do ser humano, percebendo sua notória aplicação no cotidiano, mas também tendo seu caráter científico, onde serve como instrumento essencial para a construção de novos conhecimentos e tecnologias. (PF-B).

Já o professor PF-A, declarou que achava complicado definir um perfil matemático: *“Acho complicado definir um perfil matemático, pois nunca avaliei os meus alunos por conteúdos do currículo da educação básica e sim pelos conceitos trabalhados em sala de aula”*. Como é um dos professores formadores há mais tempo no curso, e em especial por lecionar a única disciplina que trata da formação em matemática, deixa transparecer uma avaliação preocupante em relação aos conhecimentos matemáticos prévios dos acadêmicos alunos, antes de entrarem no ensino superior, quando expressa:

Alguns têm dificuldades em alguns conceitos básicos, acredito que seja pela falta de vivência do conceito através de materiais concretos ou por não terem sido trabalhados de forma correta, ou seja, pulando etapas de aprendizagem. (PF-A).

Todavia, a preocupação com o ensino e aprendizagem da matemática aponta que PF-A institui em seu trabalho com a disciplina que trata dos conhecimentos matemáticos, as premissas necessárias para a formação matemática inicial do pedagogo. São reflexões que ponderam sua ação docente e refletem questões epistemológicas e didático-pedagógicas do ensino da matemática. Características como essas, são típicas de educadores matemáticos e que precisam ser incorporadas ao perfil do pedagogo como professor dos anos iniciais do EF.

4.3 PERSPECTIVA 3: CONTEXTO DO RESULTADO DA FORMAÇÃO MATEMÁTICA: AS MANIFESTAÇÕES DOS PROFESSORES EGRESSOS

Nessa perspectiva analisamos as manifestações dos professores egressos do curso de Pedagogia formadas a partir de 2009, que ensinam matemática nos primeiros anos de escolaridade, em relação os aspectos que contribuem para elucidar a relação entre a formação matemática oferecida no curso e a docência nos anos iniciais do EF.

Destacamos as contribuições de Lee Shulman, Maurice Tardif, no que diz respeito aos saberes/conhecimentos necessários ao professor; assim como Ponte (2000), Serrazina (2003), Fiorentini e Lorenzato (2007), Mizukami (2006), que permeiam as discussões em nossa pesquisa. Os estudos desses pesquisadores são proeminentes em nossa investigação como referenciais teóricos do campo da EM.

4.3.1 Categoria 1: a formação matemática inicial em Pedagogia

4.3.1.1 Os saberes docentes

É no exercício da docência que se revela a diversidade de saberes que incorporam a efetiva prática docente. Entretanto, cada área do conhecimento possui sua especificidade própria, que determina os saberes docentes considerando a disciplina que ele irá ensinar.

Sob o ponto de vista dos estudos de Shulman (1986, 1987), que concebe três categorias de conhecimentos necessários ao professor, aprofundamos nossa compreensão sobre esses saberes que mobilizam a ação docente e analisamos as manifestações dos egressos do curso de Pedagogia, professores que atuam nos primeiros anos do EF.

Ao aprofundar seus estudos, Lee Shulman expõe de maneira estruturada a importância desses três conhecimentos para o ensino de matemática como basilares para a docência: conhecimento do conteúdo específico, conhecimento pedagógico do conteúdo e conhecimento curricular.

As reflexões que se seguem buscam analisar as manifestações dos professores egressos do curso de Pedagogia, que atuam no efetivo exercício docente com educandos de 3º e 4º anos do EF.

Quando questionadas sobre a relação entre a formação matemática que lhes foi oferecida com os conteúdos matemáticos durante a licenciatura em Pedagogia e as suas práticas em sala de aula, manifestaram:

[...] como trabalho com o quarto ano, tenho certeza que nem todos os conteúdos puderam ser estudados durante a disciplina de Metodologia. (P7).

No curso de Pedagogia não vimos nada relacionado aos conteúdos de matemática. O que aprendemos lá foi a metodologia de ensino dessa disciplina. (P3).

Como já sabíamos um pouco de matemática da educação básica, penso que alguns conteúdos foram suprimidos do planejamento da aula que trabalhava a matemática para ensinar as crianças dos primeiros anos. Ainda termos muitas atividades de como se trabalhar com os conteúdos matemáticos, isso não foi suficiente. (P2).

Nessa questão, o curso de formação de docentes (antigo magistério), teve maior contribuição, como por exemplo, a utilização de materiais concretos com ábaco, material dourado, blocos lógicos, etc. (P3).

[...] a única disciplina que trabalha com a formação matemática é a Metodologia da Matemática e durante as aulas tivemos mais teoria, deixando a prática para o estágio. (P9).

Não condiz com a nossa realidade da prática em sala de aula, pois os conteúdos de Matemática estudados, não contribuíram para uma melhor prática. (P10).

Ao analisar os relatos das 10 (dez) professores pesquisados, observa-se que a maioria (7) refere-se à fragilidade do trabalho com os conteúdos curriculares matemáticos dos anos iniciais. Na ementa de Teoria e Metodologia da Matemática, única disciplina responsável pela formação em matemática oferecida no curso de licenciatura em Pedagogia, não há explicitação da abordagem dada à seleção dos conteúdos da matemática dos primeiros anos do EF.

Sendo, o conhecimento do conteúdo específico é uma das fundamentais categorias dos saberes necessários à atividade docente. Segundo Lee Shulman,

percebe-se que a habilitação para ensinar matemática aos iniciais do EF, demandada pela licenciatura em Pedagogia em questão, apresentou lacunas em relação ao trabalho com os conceitos e conteúdos matemáticos, apesar das novas reformulações curriculares ocorridas a partir de 2006. Essa situação revela-se comprometedora em se tratando da formação do professor para ensinar matemática, pois, possuir o domínio dos conteúdos da disciplina de sua docência sustenta-se na compreensão e organização da matéria e também do currículo dessa disciplina. (SHULMAN, 1986, 1987).

Nessa reflexão, é pertinente destacar o depoimento de P8 *“No curso de Pedagogia não vimos nada relacionado aos conteúdos de matemática”*. Para ensinar os conteúdos da matemática, é necessário que o professor ultrapasse a dimensão do conhecimento do conteúdo específico e imprima em seu processo formativo, o conhecimento pedagógico do conteúdo.

Sobre a prática formativa com os conteúdos matemáticos, os depoimentos registrados pela entrevista assinalaram que 70% dos professores confirmam que nem todos os conteúdos dos quatro eixos do ensino da matemática elencados pelos PCN's (1997) foram abordados na formação de Pedagogia.

Vimos muita metodologia, mas os conteúdos a serem trabalhados na quarta série, ou seja, quinto ano, passaram despercebidos, como: **potenciação, geometria, divisão**. São esses que temos mais problemas na hora de relacioná-los com metodologias e materiais didáticos. (P9, grifos nossos).

Pelo manifesto apresentado pela P9, dos quatro eixos que os professores ressaltaram ter mais dúvidas em relação ao ensino, os conteúdos que compõem Números e Operações e Espaço e Forma, são os mais citados, como exemplo: potenciação, geometria e divisão. Percebe-se que essa mesma situação é confirmada nos estudos de Shulman (2005), Curi (2004).

Nota-se que além da ausência do trabalho com determinados conteúdos, como a geometria, citados pela P9, a preocupação com a ausência de um trabalho que encaminhe a interação entre os eixos dos conteúdos da matemática, apontado pelos PCN (BRASIL, 1997), torna-se relevante à discussão. A organização dos conteúdos matemáticos precisa ser planejada pelo professor, de modo a estabelecer uma integração entre os eixos Números e Operações, Grandezas e Medidas, Espaço e Forma e Tratamento da Informação, para que significações no processo

do ensino da matemática seja uma premissa permanente no trabalho pedagógico com os educandos do EF, primeiros anos.

A concepção de ensino da matemática, nas manifestações dos professores aparece muitas vezes marcada por um desconforto que ressalta as fragilidades para ensinar matemática, conforme o registro de P7:

[...] não posso dizer que a Matemática me fascina. Isso ocorre desde que eu era pequena, digo no início da escola, pois eu sabia matemática e quando ia fazer os exercícios tinha receio de errar. Naquele tempo a matemática era a disciplina que dominava a escola. **Hoje como atuo com o 4º ano, procuro trabalhar com os conteúdos matemáticos de maneira a contextualizar o conhecimento que os alunos já sabem e que são do cotidiano deles. Assim, proporciona o gostar dessa disciplina.** Mas o que esperava era que o curso de Pedagogia proporcionasse mais sustentação e não foi isso que aconteceu em relação à matemática. (P7).

O relato exposto manifesta sentimentos em relação à disciplina de matemática, que interferem no processo formativo do professor que ensina a disciplina que sente aversão. A percepção que as “marcas profundas de sentimentos negativos em relação a essa disciplina” são pertinentes a uma parte dos professores que cursaram Pedagogia. (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009, p. 23).

É fato que os professores conhecem e sabem os conteúdos matemáticos a serem ensinados nos primeiros anos do EF, por considerarem mais acessíveis do que aqueles trabalhados a partir do 6º ano. Porém, essa experiência não se configura como pressuposto que conhecendo os conteúdos, os professores saberiam como ensiná-los. Pois, as reflexões sobre aprender a ensinar abrangem dimensões mais amplas imprimindo ao conhecimento do conteúdo específico na compreensão dos conceitos, das estruturas sintáticas da área, da linguagem matemática, dos fatos.

Por outro lado, improvável que os professores que fizeram o curso Pedagogia tenham aprendido e incorporado todos os conteúdos matemáticos que compõe a proposta curricular para os anos iniciais do EF, e suas maneiras de abordá-los, pela própria formação que lhes foi oferecida durante a formação inicial.

Além do depoimento de P9, P7 confirma essa situação nos seguintes relatos: “O que aprendemos lá foi a metodologia de ensino dessa disciplina.” (P9), “[...] somente obtive conhecimentos metodológicos em matemática [...].” (P7).

Nessa perspectiva, compreender o que é o ensino da matéria de certa disciplina, perpassa a relação do conhecimento sobre as formas de como fazê-lo, ou seja, o conhecimento do conteúdo que um professor precisa saber para desenvolver seu trabalho educativo pauta-se no encaminhamento em formular e representar o conteúdo específico de maneira a torná-lo compreensível aos educandos.

Retornando as ideias dos pesquisadores Fiorentini e Lorenzato (2007), que registraram em seus estudos que a EM como um campo profissional que enfatiza o processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos matemáticos constitui-se também como uma área de conhecimento. Como campo profissional, a EM está relacionada ao domínio do conteúdo matemático e das ideias e processos envolvidos em sua transmissão/assimilação, bem como à apropriação/construção do saber matemático escolar. Como área de conhecimento, a EM apresenta natureza interdisciplinar, uma vez que emprega contribuições de outras diversas áreas, tais como a Filosofia, a Educação, a Psicologia, a Sociologia e a História.

As percepções inferidas sobre o envolvimento de outras áreas, que não a matemática, ficou explícita nas palavras de P1, em considerar importante o conhecimento sobre o desenvolvimento e a aprendizagem da criança.

Antes de iniciar o curso de Pedagogia, concluí o Magistério (4 anos). A partir disso, percebi que foi útil fazer o Magistério e depois a Pedagogia. Primeiro se obteve mais a prática e depois disso mais a teoria, assim o embasamento foi muito melhor. Durante as duas experiências, as orientações obtidas foram válidas, já que nossos alunos são diferenciados. No entanto, **o construtivismo de Piaget (apesar de criticado por alguns educadores) e o histórico-crítico de Gasparim, apesar de contextos diferentes, são ricos para o trabalho e o entendimento docente.** (P1, grifos nossos).

É nessa perspectiva que a EM se insere como campo de estudo na formação de professores que ensinarão matemática. A EM, por correlacionar-se com diversas áreas do conhecimento, permite que o processo de ensino e de aprendizagem, na interação professor/conteúdo/aluno, passe a ser pensada de maneira que as influências de cada área determinem e auxiliem a compreensão e organização da ação educativa em matemática.

Nessa reflexão, percebe-se que os professores entendem que a formação inicial deveria lhes dar condição e preparo absoluto para o exercício da docência na dimensão de ensinar matemática de maneira significativa a educandos que se

encontram na fase em que Piaget nomina de operatório-concreto³⁰. É nessa perspectiva que a concepção da EM enfoca a importância da relação entre as áreas do conhecimento como exemplo a área da Psicologia, que contribui no processo de ensino e de aprendizagem auxiliando o professor na compreensão de como se desenvolve o raciocínio dos educandos com os conteúdos matemáticos.

Ainda sobre as manifestações dos professores no que diz respeito ao saber docente construído no curso de Pedagogia pesquisado, é interessante destacar que o conhecimento pedagógico dos conteúdos foi influenciado por suas experiências como alunas da Educação Básica e pelo exercício docente ser desenvolvido ao mesmo tempo em que se estabelecia sua formação inicial. Outra influência também a ser destacada, foi a ocorrência a priori do exercício docente propriamente dito para na sequência a formação universitária ser efetivada.

O diálogo permeado pelo conjunto das manifestações do grupo dos professores egressos permite-nos argumentar que “[...] embora faça referência ao conteúdo matemático, esse saber pedagógico, muitas vezes, não vem associado à natureza e epistemologia do saber matemático a ser ensinado”. (MELO, 2005, p. 41).

Outro aspecto observado focaliza as dúvidas relacionadas a certos tópicos de conteúdos matemáticos que não foram abordados na formação inicial e que essa carência reflete-se no exercício de ensinar os educandos dos primeiros anos, comprometendo o ensino e aprendizagem da matemática.

Além dos saberes elencados por Lee Shulman, revelam-se expressivos os saberes característicos dos professores, as experiências de vida, que segundo Tardif (2002, p. 180): “os saberes dos professores são personalizados porque são subjetivados”.

Comungando com as ideias de Shulman (1986), Tardif (2002, p. 255) define o saber docente como muito amplo “que engloba os conhecimentos, as competências, as habilidades (ou aptidões) e as atitudes, isto é, aquilo que muitas vezes foi chamado de saber, saber-fazer e saber ser.”

Considerando o conhecimento pedagógico do conteúdo, tanto pelos fundamentos de Shulman (1987) como o conhecimento profissional pelos fundamentos de Tardif (2002), configuram-se como o conhecimento didático do

³⁰ Uma das etapas dos estágios da Teoria do campo cognitivo de Piaget.

conteúdo. Esse saber permite reflexão pelo professor antes, durante e depois de sua prática pedagógica em situações concretas de ensino, avaliando e diagnosticando as dificuldades e sucessos, decorridas de seu plano de trabalho. (SERRAZINA, 2005, p. 2).

Ponte (2002) também afirma que o conhecimento do educando e dos seus processos de aprendizagem constituem o conhecimento pedagógico do conteúdo. Assim, conhecer os seus educandos e considerar a maneira como aprendem são dimensões importantes e necessárias para que ação docente se efetive com o conhecimento da matemática.

Sobre o conhecimento curricular, cerca de 60% dos professores apresentaram uma visão restrita, que não concebem o saber curricular como a interação acerca dos programas escolares e seus respectivos recursos (propostas curriculares, materiais manipulativos, livros didáticos).

Entretanto, P1 e P6 com suas experiências nos enfrentamentos de alguns desafios sobre a prática pedagógica, demonstram ter uma concepção mais elaborada e mais crítica de currículo, ao se reportarem que a construção do conhecimento pelo educando necessita ser trabalhada dependendo da fase de seu desenvolvimento, do meio em que está inserido e pelo tipo de abordagem com o conteúdo matemático que o professor planeja: *“Hoje como professora do 4º ano, tento fazer dos conteúdos matemáticos um conhecimento contextualizado e que os alunos gostem dessa disciplina.”* (P6).

P5, ao se reportar ao curso de Pedagogia pesquisado, comenta:

Entendo que o curso de Pedagogia não aborda totalmente todos os saberes que são necessários à docência em matemática, pois são tantas disciplinas que compõem a grade curricular que acaba sendo visto apenas recortes de conhecimento que deveriam ser mais aprofundados.

A fragilizada concepção do saber curricular, pôde ser percebida quando a maioria dos professores citou alguns conteúdos isolados como dificuldades a serem trabalhadas. Porém, essa situação registra uma visão restrita dos professores em considerarem apenas os conteúdos programáticos da matemática como conhecimento curricular. São concepções cristalizadas de currículo linear

4.3.1.2 Relação teoria e prática

É na relação teoria e prática que os saberes acadêmicos e os saberes da prática pedagógica se integram e se revelam como fundamentais para a formação docente profissional. Essa relação de indissociabilidade representa que a teoria sustenta a prática em toda ação educativa.

A disciplina que tem como objetivo preparar o pedagogo para atuar com os conhecimentos matemáticos nos anos iniciais do EF estabeleceu uma relação de intimidade entre a matemática e a educação, uma aproximação entre o conhecimento acadêmico sobre a matemática e a realidade educacional. Por outro lado, segundo os diálogos dos professores egressos, apontam ser o estágio, o principal momento destinado à efetivação da prática:

Poucos momentos foram oferecidos para a relação teoria e prática durante o curso, isso só aconteceu no estágio. (P1).

Teoria era bastante, já a prática não existia. Apenas no estágio. (P5).

Poderia aumentar a prática (horas de estágio). (P6).

[...] a única disciplina que trabalha com a formação matemática é a Metodologia da Matemática e durante as aulas tivemos mais teoria, deixando a prática para o estágio. (P9).

P2 e P10 reconhecem a função e a importância da teoria para a prática pedagógica no ensino da matemática e confirmaram atitudes críticas e reflexivas diante da formação matemática inicial, quando relatam:

A teoria é de suma importância para uma boa prática, não só em matemática, mas também em outras áreas. Teoria e prática caminham juntas. No entanto, isso não foi nossa realidade. A prática ficou em segundo plano. Saímos do curso sem um profundo conhecimento de teoria e prática, importante e necessário para o trabalho em sala de aula, nas séries iniciais. (P2).

Fora de nossa realidade, pois os conteúdos específicos estudados, nem sempre contribuíram para uma prática eficaz, dando muita ênfase para a teoria e pouca para a prática, não contribuindo para a construção de uma proposta metodológica condizente para o ensino da matemática nos primeiros anos, como rege as diretrizes em relação à importância de se desenvolver a prática pedagógica para preparar o professor para **dar aula** de matemática. Mas, para não dizer que não foram bem assim, algumas práticas todas as disciplinas trabalharam um pouquinho. (P10, grifos nossos).

Percebe-se ainda no depoimento de P2 a consciência de que os saberes construídos na unidade teoria e prática permitem a manifestação não só de atitudes de reflexão em relação ao ensino dos conteúdos matemáticos, mas de rejeição às ideias de tendências conservadoras em que os professores necessitam apenas de modelos e técnicas para sua ação docente. (ZEICHNER, 1993).

Já P10 reforçou que a atribuição das práticas no curso de licenciatura em Pedagogia é exigida pelos documentos oficiais curriculares. Porém, a preocupação é recorrente quando a prática se destina à formação matemática, pois pelo seu depoimento percebe-se que essas práticas encontram-se embutidas em outras disciplinas. Nesse contexto, torna-se imprescindível destacar a expressão do professor em “dar aula”, pois essa concepção se distancia da compreensão da tarefa de ensinar. O processo de ensino requer condições necessárias e condizentes para que os educandos possam produzir a construção do conhecimento matemático. Compreende-se que ocorre o ensino quando a aprendizagem é realizada, pois como pressuposto para a condição de ensinar o essencial é o conhecimento enquanto que para “dar aula” essa situação não se apresenta em profunda dimensão epistemológica. (LORENZATO, 2006).

Considerando as discussões anteriores, a afirmação de Pimenta (2002) contribui para referendar que as dimensões em relação os aportes teóricos na formação de professores, precisam ser instituídas como prioridades para o ensino da matemática:

[...] a teoria tem importância fundamental na formação dos docentes, pois dota os sujeitos de variados pontos de vista para uma ação contextualizada, oferecendo perspectivas de análise para que os professores compreendam os contextos históricos, sociais, culturais, organizacionais e de si próprios como profissionais. (PIMENTA, 2002, p. 24).

Respaldando-nos nas ideias da autora, observamos na fala da P8 que sua análise reforça a tensão entre o que é proposto no curso de Pedagogia e o que seria ideal na formação de professores.

Para quem já atua na docência é interessante e auxilia bastante no trabalho, pois a acadêmica pode utilizar as atividades na prática logo após ter a teoria. Já para quem está fora de sala de aula, é um aprendizado de momento, para preencher currículo, mas com o passar do tempo, já não tem a mesma intensidade e facilidade que teria anteriormente, pois o que não se pratica, acaba se perdendo. É claro que, voltando a pesquisar materiais que já se tinha, se consegue lembrar e utilizar essas práticas,

mas já é preciso adaptar a sua realidade daquele momento em que se encontra, pois só se tem a teoria registrada. (P8).

Acreditamos que repensar o estágio no curso de Pedagogia pesquisado se faz urgente, pois apesar das reformulações curriculares ampliarem a carga horária nos cursos de licenciatura, a efetivação da teoria e prática no espaço escolar fica comprometida, pois o acadêmico precisa estagiar em todas as áreas do conhecimento dos primeiros anos do EF. De certa forma, essa situação compromete a formação matemática do pedagogo. É o que relatam os professores P3 e P4:

No curso de Pedagogia não vimos muito a prática relacionada ao ensino dos conteúdos de matemática. O que aprendemos foi a metodologia de ensino dessa disciplina ser praticada no estágio, sem muito aprofundamento. Dessa forma, não houve relação entre a teoria e prática durante as aulas do curso. A prática mesmo, adquirimos direto em nosso cotidiano de sala de aula. (P3).

Nem sempre a teoria estava vinculada à prática. A matemática desempenha um papel importante na formação do ser humano, contudo o aluno deve ter capacidade de internalizar informações, interpretações, estimativas e previsões. Porém, o curso de Pedagogia é muito curto, não tendo o aluno tempo suficiente para entender e confrontar teoria/prática. (P4).

As discussões de P3 e P4 apontam para a preocupação do ensino e aprendizagem da matemática, foco de estudo da EM. A P4 reconhece que para o desenvolvimento de um bom ensino de matemática, há a necessidade de se ampliar os conhecimentos na perspectiva da EM, processo implícito no contexto dos pensamentos matemáticos.

4.3.2 Categoria 2: as contribuições da Educação Matemática na formação do pedagogo

Nessa categoria dirigimos a análise para as respostas proferidas pelos professores egressos a partir da mediação do aprendizado no meio acadêmico e as inovações metodológicas possibilitadas para o ensino dos conceitos matemáticos no contexto do efetivo exercício docente.

Para tanto, nos valem das respostas de duas questões dirigidas aos professores egressos para fazer uma análise do trabalho desenvolvido durante o curso de Pedagogia sobre as contribuições da EM na formação matemática do pedagogo.

4.3.2.1 As tendências metodológicas para o ensino da matemática

Essa subcategoria tem como premissa as reflexões sobre o trabalho docente com base na abordagem das tendências metodológicas para o ensino da dos conteúdos matemáticos nos anos iniciais do EF com relação à formação matemática oferecida durante o curso de licenciatura em Pedagogia.

Pelas manifestações de alguns professores no questionário e na entrevista, percebe-se que o trabalho com as metodologias da matemática foi fundamentado em apenas aspectos teóricos na formação, como relatam P1, P5 e P9: “[...] a abordagem foi teórica, não com muita prática, pois ainda encontro dificuldades em trabalhar com algumas delas.” (P1), “Tratou-se desse assunto muito vagamente.” (P5) e “[...] utilizo as tendências que tenho um pouco de domínio: resolução de problemas, história da matemática e investigações matemáticas, as quais foram trabalhadas mais na teoria do que na prática [...]”. (P9).

Entretanto, concepções cristalizadas por experiências escolares anteriores, são expressas em afirmações como os relatos:

Porém, essa experiência não veio da minha formação inicial e sim de cursos de formação continuada. (P1).

Foram trabalhadas de forma superficial, e às vezes, vagas, porque são muito complexas e por isso, necessitadas de mais ênfase. Algumas só foram trabalhadas como conhecimento e outras como forma de trabalho prático, como é o caso da resolução de problemas, modelagem matemática. Acredito que todas são válidas com seus pontos positivos e negativos. Na sala de aula os alunos possuem realidades diferentes, necessitando então de aprender de forma diferenciada. (P2).

Foram trabalhadas através de aulas expositivas, leitura e apresentação de trabalhos em grupo. Nossa linha pedagógica é a Histórico-Crítica, assim podemos entender também as tendências pedagógicas para a educação. (P3).

Alguns professores apenas relataram as metodologias que utilizam, sem maiores comentários e discussão, expondo que a insegurança no trabalho com as metodologias passa a ser uma preocupação para o ensino de matemática. Essa situação assinala as dificuldades dos professores em utilizar as alternativas metodológicas no ambiente escolar, provindas das questões fragilizadas de formação. A observação levantada, ainda que incipiente, nos permite edificar a ideia de que as tendências metodológicas para o ensino da matemática não se

configuram como conteúdos e/ou metodologias da disciplina que trata em especial dos conhecimentos matemáticos no curso de Pedagogia.

Entretanto, P2 em mais uma de suas respostas, complementa que “[...] *as tendências metodológicas nos auxiliam na sistematização desses conteúdos.*” (P2).

As tendências metodológicas na perspectiva da EM, contribuem para o ensino e aprendizagem de matemática a se distanciarem dos efeitos das concepções tradicionais em que essa disciplina é entendida como abstrata e descontextualizada, para expectativas mais dinâmicas e significativas de construção de conhecimentos matemáticos.

Nessa direção D’Ambrósio (2001) salienta que matemática escolar é resultado de elaboração social que representa a forma de matematizar de um grupo social, que ganhou a luta no campo científico, vencendo o capital cultural que estava entranhado na elaboração desta concepção de matemática. Ela priorizou os elementos da ciência moderna, pautados pelos critérios da racionalidade e da comprovação para ocupar o lugar de ciência, o que não ocorreu com outras formas de explicação do mundo, como as matemáticas praticadas por outros grupos sociais que não os matemáticos.

A utilização do cotidiano das compras para ensinar matemática revela práticas apreendidas fora do ambiente escolar, uma verdadeira etnomatemática do comércio. Um importante componente da etnomatemática é possibilitar uma visão crítica da realidade, utilizando instrumentos de natureza matemática. (D’AMBRÓSIO, 2001, p. 23).

A disciplina de matemática vem sendo construída socialmente ao longo da história e as adjetivações contribuem para as apropriações dos conceitos matemáticos no âmbito escolar. Assim, as adjetivações indicam diferentes usos, em contextos e situações específicas determinadas pela força normativa das formulações de cada grupo ou de cada sociedade. Desse modo, o autor se vale da etnomatemática, sendo ela baseada na matemática desenvolvida em diferentes grupos e no cotidiano das pessoas.

A estratégia metodológica de Modelagem também consiste na valorização dos fazeres matemáticos do meio ambiente, a consideração e a forma de compreender o mundo matemático por meio da cultura de grupos sociais, que expressam conhecer matemática pelas suas práticas sociais concebendo visões críticas da realidade.

Mediante esta situação Souza (2005, p. 144) afirma:

[...] para educar novamente o olhar, lançado à Educação Matemática, busca analisar quais práticas educacionais habitam o cotidiano escolar e relacioná-las às normas e regras praticadas, no contexto social mais amplo, objetivando a percepção e a análise de um campo múltiplo e móvel de correlação de forças existentes em dada sociedade. A eficácia táctica evidencia-se pela análise das práticas em sala de aula de Matemática que se alteram bem como as que permanecem, ou seja, é encontrar o sentido histórico delas. Este novo olhar compara-se a uma arqueologia e sua genealogia do poder-saber em educação Matemática.

Apresentou-se esta aproximação por entender que a matemática não é uma disciplina isolada, faz parte de um campo das ciências que se relacionam com a filosofia, sociologia, antropologia, aspectos muitos discutidos pela EM.

Uma das metodologias mais citadas pelos professores pesquisados (10) refere-se à Resolução de Problemas. O destaque a ser considerado na utilização dessa metodologia pelos professores no exercício de ensinar matemática segue o indicativo do trabalho previsto com os conteúdos matemáticos nas turmas de 3º e 4º anos do EF. O potencial da Resolução de Problemas como metodologia no ensino da matemática segue o parâmetro de considerar a relação afetiva que o encaminhamento estabelece com o conhecimento matemático.

Porém, “nada pode garantir que o simples fato de se estar usando uma metodologia, seja ela qual for, seja garantia de uma prática efetiva e significativa se os fundamentos que a embasam são contraditórios e desconexos.” (BURAK, 2010, p. 11).

Em relação ao argumentado pelo autor, estendemos a discussão para um aspecto fundamental no ensino da matemática, além da utilização das metodologias diversificadas, a avaliação da aprendizagem. Uma abordagem metodológica alternativa para ensino da matemática, não se sustenta se a avaliação não for incorporada no mesmo processo inovador.

Dessa forma, verifica-se que a formação em matemática dos professores egressos não se sustentou teórica e metodologicamente durante a licenciatura em Pedagogia, para assegurar condições de trabalhar com o ensino da matemática. As evidências são apresentadas por meio de recortes das respostas no questionário e entrevista:

A metodologia da matemática foi abordada somente em um semestre do ano letivo, resolução de problemas, modelagem matemática, história da matemática. (P6).

Tratou-se desse assunto muito vagamente. (P7).

Foram desenvolvidos estudos teóricos e atividades em grupo, envolvendo leitura e discussões sobre as tendências metodológicas para o ensino da matemática. Foram desenvolvidas situações práticas em que eram resolvidos problemas, elaborados materiais e jogos para serem utilizados em sala de aula, inclusive durante Prática Pedagógica Supervisionada. (P8).

A manifestação do professor P8 aproxima-se das ideias de Ponte (2002) e Serrazina (2003) no que diz respeito às potencialidades da investigação da própria prática do professor.

É por isso que a EM vem ampliando e aprofundando estudos quando os temas são: formação de professores e processo de ensino e de aprendizagem da matemática. Esse interesse crescente traz à tona afirmações como as de Burak (2011, p. 12):

Consideramos que o desconhecimento, ou a omissão deliberada acerca dos fundamentos que constituem uma prática compromete todos os melhores esforços na busca de esclarecimentos, na discussão de outras perspectivas o que em nada contribui para o avanço no campo da Educação Matemática e, para a melhoria do ensino e aprendizagem da Matemática.

Na mesma direção linha de pensamento, o pesquisador salienta a importância de se compreender a perspectiva da MM, como uma das metodologias promissoras para o ensino e aprendizagem da matemática. A proposta de trabalho com a MM imprime para a prática educativa a “responsabilidade em se assumir uma visão diferente para ensinar Matemática, que rompe com muitas concepções arraigadas em outras bases é que se deve **conhecer e compreender** a Educação Matemática.” (BURAK, 2011, p. 12, grifos do autor).

Dessa forma, Nacarato, Mengali e Passos (2009, p. 37-38) destacam que na formação inicial:

[...] o desafio consiste em criar contextos em que as crenças que essas futuras professoras foram construindo ao longo da escolarização possam ser problematizadas e colocadas em reflexão, mas, ao mesmo tempo, que possam tomar contato com os fundamentos da Matemática de forma integrada às questões pedagógicas, dentro das atuais tendências em Educação Matemática.

A concepção de ação docente nos processos formativos advém de diferentes visões e formas de se entender a prática educativa, concernentes dos aspectos delineados nas tendências pedagógicas da educação.

4.3.2.2 Os conhecimentos matemáticos sobre o ensino da matemática

Ao considerar o ensino da matemática para os anos iniciais do EF, além dos fundamentos epistemológicos e teórico-metodológicos é essencial que o professor apresente um conhecimento apropriado do conteúdo dessa ciência.

Parte dos problemas relacionados à EM, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (BRASIL, 1997) recai no processo de formação de professores.

Para o total (10) dos professores entrevistados aparecem como unânimes as respostas que afirmaram ser a falta de embasamento com os conteúdos escolares, um dos pontos de fragilidade na formação em matemática do curso de Pedagogia pesquisado. Os depoimentos esclareceram que os aspectos didáticos e metodológicos não trabalhados na formação inicial, são pontos relevantes que faltaram no preparo para o exercício docente da disciplina de matemática nos primeiros anos do EF.

[...] faltou mais embasamento teórico-metodológico com os conteúdos matemáticos, pois só vimos matemática em uma única disciplina. (P1).

[...] os conhecimentos matemáticos ficaram aquém do que necessitamos saber sobre as questões didáticas. Os conteúdos matemáticos dos anos iniciais não são problemas, mas como abordá-los de maneira que a criança compreenda, isso sim é essencial aprendermos. (P3).

No relato dos professores, a inquietação de que é essencial ter clareza de suas próprias concepções sobre a disciplina de matemática, são concepções que direcionaram as suas atividades docentes. O planejamento de práticas pedagógicas condizentes ao ensino de conteúdos matemáticos para os primeiros anos de escolarização está atrelado à maneira de como o professor concebe a matemática. Desse entendimento produz-se uma interação entre o que se pretende com o ensino da matemática, desde a elaboração de seu plano de trabalho aos métodos e estratégias desenvolvidas, até a avaliação do expressivo processo educativo.

Curi (2004, p. 162) corrobora os relatos dos professores entrevistados e complementa a discussão de acordo com resultados de seus estudos: “[...] quando professores têm pouco conhecimento dos conteúdos que devem ensinar, despontam-se dificuldades para realizar situações didáticas, eles evitam ensinar temas que não dominam, mostram insegurança e falta de confiança”.

As concepções dos futuros docentes não são fáceis de serem modificadas. A preocupação na formação do professor que ensina matemática para os anos iniciais ocorre segundo as concepções que as experiências prévias da fase escolar promovem tanto nos formadores como também nos acadêmicos. Hábitos de pensar e entender certos conteúdos matemáticos como foram repassados e atualmente a maneira diferente de como poderão ser trabalhados, é uma necessidade urgente para aprimorar o ensino e aprendizagem em matemática. Thompson (1997) apontou essa inquietação em algumas de suas pesquisas.

A formação acadêmica é um processo essencial no preparo dos professores para atuarem com o ensino da disciplina de matemática, frisa a P4 quando relata:

A matemática é ampla e complexa e o professor iniciante deve preparar-se muito bem teoricamente para após poder transmitir o conhecimento ao educando, através de sua prática no dia-a-dia. (P4).

P4 compreende que a formação inicial a partir do curso de Pedagogia é fator relevante para a produção de conhecimentos que lhes ofereça condições apropriadas para atuarem com os conteúdos da matemática, visto a importância da dimensão dos aspectos históricos, empíricos, lógicos e culturais constituírem o saber matemático.

A estratégia para o ensino da matemática de cada professor é influenciado pelas concepções que ele possui dessa ciência, interferindo de maneira significativa na construção dos conteúdos matemáticos pelos educandos. A postura como o professor conhece e concebe os conteúdos de ensino apresenta intensas implicações na ação didático-metodológica do saber escolar, quando ao selecionar e reelaborar e explorar os conhecimentos em sala de aula. (FIORENTINI, 1995). A relação entre o educando e a matemática pode ser afetada com influência satisfatória ou não para negativa como prática educativa.

Nessa relação é imperativo que acadêmico que se prepara para a docência dos primeiros anos do EF confirme o que estudou e desenvolva de forma adequada

e plena, as capacidades previstas para os professores na educação básica, considerando os artigos 22, 27, 32, 35 e 36 estabelecidos pela LDBEN 9394/96 e o que rege as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica. São essas as condições imprescindíveis para a formação do professor que irá atuar como docente no EF. (MELLO, 2000).

Nesse sentido Mizukami (2006, p. 216), complementa:

[...] é importante que se tomem decisões sobre quais conteúdos e quais estratégias seriam importantes e apropriadas para preparar futuros professores para que os mesmos sejam capazes, a partir desse momento formativo, de aprender com suas próprias práticas, como a contribuição dos pares e com resultados de pesquisas, estudos teóricos, etc.

Sobre conhecer os conteúdos matemáticos direcionados para o ensino dos anos iniciais do EF e saber como abordá-los pedagogicamente, requer que a formação que foi oferecida no curso de Pedagogia tenha oportunizado ao futuro professor uma instrumentalização epistemológica e teórico-metodológica para que as condições necessárias para o ensino e a aprendizagem se respaldem nas relações entre os blocos estabelecidos segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997), Números e Operações; Espaço e Forma; Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação. Essa situação se fundamenta nos conhecimentos necessários à formação docente, citados por Shulman (1987), o conhecimento curricular, a relevância do conhecimento pedagógico do conteúdo e o indispensável conhecimento do conteúdo matemático.

Em se tratando de considerar o suporte atribuído à profissão professor que ensina matemática para os anos iniciais do EF, oferecida durante a licenciatura de Pedagogia, obtivemos as seguintes manifestações quando questionamos sobre as atividades práticas relacionadas à matemática que contribuem na sua atuação profissional:

As atividades com frações, jogos, como trabalhar com os materiais manipulativos para ensinar as operações e tabuada. (P1).

Durante o curso foi trabalhado com professoras e professores, que apesar de não terem experiência na área matemática, ou seja não eram formados em matemática, porém eram muito dedicados e traziam atividades práticas diferenciadas, envolvendo o lúdico com jogos, brincadeiras e materiais concretos. (P2).

Considerando o curso de Pedagogia, não lembro de nada que esteja contribuindo para minha prática. (P3).

Não lembro muito bem, mas com certeza o que realizei foram os conteúdos (Currículo Escolar). E também as oficinas que eram oferecidas pelo departamento com alguns professores de outros departamentos das áreas específicas. (P4).

As atividades práticas da Pedagogia contribuem no meu caso, para minha há prática docente. (P6).

O que tivemos de prática real mesmo, foi no estágio, embora ser muito pouco, ainda tínhamos que estagiar em todas as outras disciplinas no estágio. O que ficou foram alguns planos de aulas referentes à disciplina. (P7).

No momento utilizo o que vi na licenciatura e também como já falei utilizo as experiências de capacitações oferecidas pela Secretaria Municipal de Educação. Até utilizo conhecimentos adquiridos no curso de pedagogia, mas na área da matemática, como por exemplo, o que fiz no estágio como prática. (P8).

É possível afirmar, segundo os depoimentos dos professores que o que mais se explorou durante a formação em Pedagogia, foram os aspectos teórico-metodológicos, ou seja, priorizou-se o conhecimento pedagógico do conteúdo (SHULMAN, 1987). Não obstante, esse conhecimento é primordial para a atuação docente, se não fosse considerada a dimensão superficial em que se tratou dos conteúdos específicos a serem trabalhados nos anos iniciais. Essa situação foi exposta por vários (7) entrevistados quando relataram que nem todos os conteúdos matemáticos escolares foram abordados na disciplina Teoria e Metodologia da Matemática.

Ao mapearmos os depoimentos, as manifestações e os sentidos impressos na investigação percebemos que a aprendizagem pode ser considerada fator determinante em todo o processo de formação e atuação docente. Porém, a profundidade desse aspecto sofreu influência dos diversos pontos de vista influenciados pelo campo de atuação de cada grupo de interlocutores.

4.3.3 Categoria 3: a visão dos professores egressos sobre a formação matemática inicial do curso de Pedagogia para a docência nos anos iniciais

Para conferirmos a mobilização da formação matemática para a docência nos anos iniciais no curso de Pedagogia atribuída aos professores egressos, fez-se necessário recorrermos aos seus relatos sobre as fragilidades e contribuições desse preparo inicial à profissão professor.

4.3.3.1 Fragilidades e contribuições da formação inicial para o ensino da matemática

As evidências nos relatos das entrevistas revelaram que grande parte dos professores egressos (7) pesquisados considera que a formação inicial no curso de Pedagogia não contemplou os conhecimentos necessários para a docência da matemática nos primeiros anos do EF:

Profissionais com pouca experiência na área de metodologias (referente à prática), poucas aulas práticas e falha no embasamento do conteúdo, mínima experiência durante o estágio, devido às poucas horas determinadas a este. (P2).

[...] na questão de conteúdos específicos. (P3).

Frágil, a licenciatura em Pedagogia precisa se reorganizar para que metodologias para o ensino da matemática sejam trabalhadas conosco para o preparo da prática docente, para esse início da escolaridade. (P7).

Sobre a matemática, acho que realmente falta uma maior carga horária para trabalhar os conhecimentos matemáticos, pois, além disso, o curso tem que dar conta de todas as outras disciplinas. (P9).

Ensino não voltado à disciplina da matemática, deixando uma lacuna envolvendo nossa formação. Didática fragmentada, faltando aplicação prática dentro de nossa realidade, dando muita ênfase a teoria. (P10).

No que se refere ao contexto da formação em matemática oferecida no curso Pedagogia em questão, as fragilidades superam as contribuições. No primeiro aspecto, a posição de P2 enfatiza na discussão o que concordamos ser relevante para a formação em matemática no curso de Pedagogia, a formação acadêmica dos professores formadores que trabalham com os conceitos formativos específicos dos conhecimentos matemáticos. Esse ponto também foi salientado por mais 5(cinco) professores, sendo que os professores P2 e P10 criticam o percurso formativo por não ponderar um trabalho integrado entre os conteúdos específicos da disciplina de matemática e a didática e metodologia da prática pedagógica.

Um segundo aspecto é recorrente em 6 (seis) das manifestações volta-se para a desarticulação entre a teoria e prática, fato que contribuiu na pouca eficácia para que os professores iniciantes pudessem assumir a condução de uma sala de aula com o ensino dos conhecimentos matemáticos.

As oportunidades de aprender a ensinar na formação inicial levam os acadêmicos a aprofundar seus conhecimentos em relação à matemática e a sustentar a construção das práticas pedagógicas (D'AMBRÓSIO, 2005), pois

“conhecer a natureza construtiva do ato de conhecer” aperfeiçoa a prática pedagógica e influencia de maneira significativa para que o processo de ensinar e de aprender se constituam em especial e efetivamente. (MIZUKAMI, 2006, p. 222).

Os professores egressos investigados nessa pesquisa apresentavam linhas marcantes referentes à concepção de profissionais que desenvolvem abordagens intuitivas no processo em ensinar matemática, fundamentadas em práticas padronizadas, sem considerar a construção do conhecimento em aportes epistemológicos.

No entanto, o relato abaixo do professor P8 dá indícios de que durante a formação os acadêmicos experimentaram situações de desafios educacionais não imaginadas como contexto de sala de aula e nem discutidas segundo a necessidade de se integrar as três categorias de conhecimentos (SHULMAN, 1987) sobre os processos de desenvolvimento e aprendizagem das crianças.

No meu caso específico, as fragilidades foram mais por ter se passado aproximadamente 3 anos desde que estudei essa disciplina na universidade e a atuação em sala de aula, mas acredito que o que trago de contribuição foram as múltiplas atividades práticas que pude utilizar com os alunos, sempre procurando utilizar o lúdico no ensinar, seja com utilização de materiais ou em jogos de raciocínio, “gincana do conhecimento”, entre outros. (P8).

Não há dúvidas que o professor P8 reconhece que o desenvolvimento profissional inicia com o preparo mediado pela licenciatura e que a aprendizagem que adquiriu sobre como ensinar a matemática de maneira concreta contribuiu para criar estratégias com os materiais didáticos no que concerne a favorecer a compreensão de conceitos matemáticos respeitando os conhecimentos cognitivos das crianças.

Analisando os relatos dos professores egressos sobre as contribuições da formação em matemática oferecida no curso de Pedagogia por meio da disciplina Teoria e Metodologia da Matemática, podemos inferir que alguns (5) participantes da investigação percebem o que Tardif (2002, p. 61) afirma em suas pesquisas “[...] os professores destacam a sua experiência na profissão como fonte primeira de sua competência, de seu saber-ensinar”. Esses são os professores (P1, P2, P3, P4 e P7) que fazem parte do grupo de profissionais que precisaram cursar o ensino superior, conforme rege a legislação da LDBEN 9394/96.

Os depoimentos dos professores P2, P3, P4 e P8 demonstram a expectativa favorável sobre as condições estruturais e pedagógicas trabalhadas durante o curso de Pedagogia. Suas narrativas são esclarecedoras, porém não se configuram como afirmações positivas em relação ao preparo adequado para ensinar matemática:

Profissionais competentes, elaboração do curso com áreas diferenciadas, abordagem sobre a educação e valorização ao profissional. (P2).

As contribuições resumem-se em pouca coisa na questão metodológica, sendo que na grade do curso, quando eu cursava as dos anos iniciais, eram trabalhadas durante o 3º ano. (P3).

Trago do curso de Pedagogia, as possibilidades didáticas e pedagógicas aprendidas durante as aulas de Teoria e Metodologia da matemática. (P4).

Sobre os conceitos das ciências da educação. (P10).

Foram 4 (quatro) os professores que reconheceram aspectos significativos da formação inicial com a preparação para a docência no curso de Pedagogia em relação ao contexto do ensino da matemática para os primeiros anos EF. Registramos nas manifestações que os conhecimentos adquiridos serviram em parte para a base da formação docente (P4), foram úteis em alguns aspectos (P10, P2) e fracos (P3) em outros.

4.3.3.2 Relação entre a formação e a docência do ensino da matemática

Para essa subcategoria nos respaldamos em duas questões que expressaram as manifestações dos professores egressos em relação à formação matemática inicial do curso de Pedagogia. a) Descreva sua prática docente em matemática em relação à sua formação inicial, b) Como você relaciona a formação matemática no curso de Pedagogia frente ao currículo dos conteúdos matemáticos previsto para os anos iniciais?

Considerando o grupo dos professores (10) com algumas características em comum, os relatos revelaram distintos conceitos sobre a formação oferecida com os conhecimentos matemáticos no que concerne ao trabalho da disciplina Teoria e Metodologia da Matemática e as demais disciplinas que contribuíram para o preparo docente no curso de Pedagogia investigado.

Vejamos 3(três) dos relatos que foram positivos à formação oferecida:

Meu conhecimento era tradicional, decoreba, entender sem “entender”, repetir. Depois aprimorei meu conhecimento, aprendi muitos conceitos através de atividades com material concreto e explicações mais claras. (P1).

Melhorou muito, porém as metodologias de todas as disciplinas deveriam ser ampliadas (em carga horária), principalmente Língua Portuguesa e Matemática. (P5).

O conhecimento foi ampliado no sentido de que foram descobertas novas formas de se aprender e ensinar a matemática. Aprendemos as questões matemáticas com abordagens diferentes do que tivemos na escola. Foi trabalhado conosco estratégias de ensinar e compreender como trabalhar com os conhecimentos matemáticos. (P9).

Por outro lado, obtivemos indicações que compromete o processo de ensino e aprendizagem de matemática no EF, quando do ponto de vista dos professores a formação na licenciatura em Pedagogia não ofereceu condição necessária ao pedagogo de ensinar os conhecimentos matemáticos. As reflexões de P2 e P8 na entrevista apresentaram alguns aspectos que comprovaram essa relação:

Não mudou muita coisa, claro que obtive mais conhecimento em como trabalhar essa disciplina de forma mais prazerosa, mas o conhecimento matemático em si, não mudou. (P8).

Quando frequentava o curso, somente obtive conhecimentos metodológicos em matemática e outras áreas nos dois últimos anos. A partir disso fica visível que falta um embasamento metodológico às futuras pedagogas. É claro que o curso de Pedagogia não possui só críticas negativas, contudo devemos após a conclusão, procurar mais estudos e aprofundamentos, pois somente os quatro anos de curso não são suficientes à formação profissional. (P2).

Embora as manifestações assinalarem a insatisfação com a formação inicial, também apontaram para a consciência crítica e de atitudes reflexivas dos professores pesquisados, que segundo Zeichner (1993) são perspectivas de potencialidades para um professor:

É preciso ter a consciência que só haverá melhora no ensino de matemática quando o professor refletir sobre sua prática docente, colocando em prática suas críticas, pesquisas e inovações, voltada para uma cultura real. Tudo o que aprendemos e temos como experiência e válido para nossa prática e vida profissional. (P10).

Características como essas são pertinentes ao campo de conhecimentos da EM, porém, percebemos que durante a pesquisa não houve manifestação pelos professores egressos de uma exploração mais profunda sobre o campo de estudo da EM, salvo pelas abordagens com as tendências metodológicas mencionadas em relatos anteriores.

Nessa direção, Curi (2004) assinala a ausência de abordagem e incorporação dos resultados das pesquisas em EM na formação de professores.

Por isso, o trabalho desenvolvido na disciplina de Teoria e Metodologia da Matemática foi considerado pela maioria (6) dos professores egressos como frágil. Dentre as insatisfações apontadas destaca-se a falta de fundamento dos conteúdos matemáticos intercalados ao conhecimento didático-pedagógico, pois para ensinar matemática, o professor necessita estar apto, seguro e com base para tomar decisões conscientes em relação à organização dos conhecimentos matemáticos. Nesse processo, um professor terá condições de compreender “sobre que parte dos conhecimentos matemáticos ensinar, em que momento é conveniente ensiná-los e de que forma pode ser mais adequado tratá-los de modo que sejam aprendidos.” (SERRAZINA, 2003, p. 70).

Outra questão interessante observada nas falas dos professores refere-se ao encaminhamento metodológico que segundo a perspectiva da EM é fator preponderante no processo de ensino e de aprendizagem dos conhecimentos matemáticos.

A concepção de formação do professor que irá ensinar matemática a partir da perspectiva da EM, permite a concretização e alcance à inovação e exploração de novas conexões e novos domínios para tratar os conteúdos matemáticos com os educandos dos anos iniciais do EF. Representações contraditórias a esse encaminhamento puderam ser observadas em muitas das manifestações dos professores: P1, P2, P3, P5 e P7, que reforçam que são poucas as oportunidades desenvolvidas durante a disciplina Teoria e Metodologia da Matemática que buscavam respaldar os futuros professores nos aspectos formativos de ensino da matemática que se distanciassem de atividades tradicionais e formais.

Alguns dos descontentamentos são expressos durante as seguintes falas:

Acredito que o curso de Pedagogia não prepara o professor para atuar em sala de aula, simplesmente saímos com noção do que é matemática. Isto vale para o início da formação inicial. A disciplina de matemática é complexa e quando vamos iniciar o magistério devemos nos preparar muito bem para podermos trabalhar com o conhecimento aos alunos. (P3).

Foi muito pouco, e só aprendi ensinar quando entrei em sala de aula. (P4).

Esperava mais da disciplina de Metodologia da Matemática, bem como de outras disciplinas que tive. (P7).

Entendemos que o relato de P7 é de grande relevância, pois suas expectativas e predisposição a aprendizagem da prática docente em matemática são provenientes de profissionais que buscam novos conhecimentos e desenvolvem um referencial próprio para o seu trabalho.

Ao analisarmos as manifestações dos professores egressos sobre como consideraram a relação sobre a formação em matemática oferecida no curso de Pedagogia frente ao currículo dos conteúdos matemáticos previsto para os anos iniciais, verificamos vários elementos que assinalaram a fragilidade como um conceito dessa relação. Essa avaliação emergiu da análise em face à possibilidade da formação oferecida atingir uma consistência entre concepção e práticas pedagógicas condizentes com os conhecimentos matemáticos.

Vale destacar os seguintes depoimentos:

Bastante superficial. Não é a realidade da sala de aula. Os conteúdos das disciplinas no curso de Pedagogia acabam sendo trabalhados fragmentados, pois as disciplinas que dão conta de trabalhar com os conteúdos para os anos iniciais não abordam a interdisciplinaridade. (P1).

Em minha conclusão acho que esta relação não existiu. Há muitas falhas e os alunos que concluem o curso não possuem embasamento para estarem em uma sala de aula. Muitas alunas procuram outras atividades receosas de não saberem o que fazer na sala de aula. A teoria é uma, e a prática é outra. Isso pode acontecer, não apenas pelo andamento do curso em relação ao conteúdo, mas também pelas poucas horas destinada a disciplina responsável pela matemática e para o estágio. (P2).

Uma das características da formação em matemática no curso de Pedagogia pesquisado, apresentada pelas manifestações dos professores egressos foi registrada pelos relatos de P2, P3, P4, que apontaram a pouca carga horária da disciplina Teoria e Metodologia da Matemática. Cabe destacar que a referida disciplina é a única que trata dos conhecimentos matemáticos, tem a responsabilidade pela aprendizagem necessária para a habilitação docente de um professor para atuar da Educação Infantil ao 5º ano do EF com a disciplina de matemática.

A formação matemática do curso de Pedagogia foi muito sucinta, superficial, no sentido de ter pouca carga horária, o que não dá quase que nada de embasamento para se trabalhar com a matemática nos anos iniciais. (P4).

O curso de Pedagogia não consegue trabalhar com tudo que é necessário à docência dos conteúdos matemáticos. A grade é muito ampla, são tantas disciplinas que nem podemos aprender tudo em pouco tempo. (P9).

Não tem como falar de uma relação que foi fraca em termos de conteúdos, pois a formação matemática no Curso de Pedagogia era apenas na disciplina de Teoria e Metodologia da Matemática, sendo superficial, não dando ênfase aos conteúdos matemáticos dos anos iniciais. (P10).

Por outro lado, percebemos que alguns professores (6) atribuíram maior ênfase ao desenvolvimento profissional quando participaram em significativos momentos de discussões a partir de encontros e cursos de capacitação, promovidos pela Secretaria Municipal de Educação.

Poderia haver um entendimento, uma aproximação entre o Curso de Pedagogia e a Secretaria Municipal de Educação. (P6).

Nas séries iniciais, como não temos formação específica para cada disciplina, a prática docente ocorre de acordo e em função dos planejamentos e poucos anos de formação continuada oferecidos pela Secretaria Municipal de Educação ou pelo MEC (como foi o caso do Pró-Letramento). (P1).

Considero fundamental para a formação e atuação nossa participação em cursos. Porém precisamos que as reformulações aconteçam realmente, principalmente com o português e matemática disciplinas consideradas básicas na construção da aprendizagem nos anos iniciais. (P7).

Em minha opinião, deveria se ter mais tempo para essa disciplina, pois é uma disciplina fundamental para a vida de qualquer pessoa e o tempo disposto na universidade para essa disciplina é muito curto. (P9)

O professor P8 enfatiza que aprender a ensinar matemática ocorre realmente no contexto da atividade docente, em que os conhecimentos do exercício do magistério assumem sentido na própria prática docente. A complexidade da formação acadêmica – formação inicial, para a tarefa de ensinar matemática, citada pelo professor P8, se distancia muito da realidade da sala de aula, por abranger uma multiplicidade de disciplinas ao mesmo tempo similares e distintas que não se complementam em suas essências formativas. Questões sobre a dinâmica da construção de perspectivas pedagógicas que sirvam de instrumentos de mediação dos conhecimentos matemáticos na atividade de ensino são aspectos de destaque na percepção do professor relator, que deveriam ser aprimorados na formação em matemática que lhe foi oferecida no curso de Pedagogia.

Essas evidências são expostas no seguinte manifesto:

Aprende-se mais na prática, no dia a dia do que com a teoria. Quando eu entrei trabalhar como docente era bem diferente de quando eu estudava, pois na docência era necessário adaptar todas as disciplinas para se complementarem e quando eu estudei, eram disciplinas separadas. Não sei dizer como está sendo agora. (P8).

Situação semelhante Curi (2004) assinalou em sua investigação que foi oferecida ao futuro professor “pouca oportunidade de construir competências que lhes permitam analisar o processo de aprendizagem dos alunos, suas dificuldades, propor e analisar situações didáticas, analisar o desempenho dos alunos e a própria prática docente”. (CURI, 2004, p. 77).

Ainda em face à manifestação de P8, é primordial que os professores dos anos iniciais na perspectiva de formação em matemática na licenciatura em Pedagogia, aprendam e entendam a prática escolar tendo como intermédio os reforços teórico-científicos das ciências da educação, e em especial, da EM.

Concordamos com Melo (2005, p. 44), que afirma:

O saber da experiência do professor é um saber construído por cada um ao longo de anos de trabalho docente. É um saber complexo, que não se aprende na academia ou nos cursos de formação inicial. Resulta, fundamentalmente, da reflexão do professor sobre sua prática cotidiana e varia de acordo com a história de vida privada e profissional de cada um.

A formação matemática dos pedagogos analisada anteriormente é afrontada mais uma vez ao questionarmos a prática docente em matemática e sua relação com a formação oferecida na licenciatura em Pedagogia.

Os professores (6), em seus depoimentos, manifestaram-se insatisfeitos sobre a abordagem da relação levantada, considerando que ainda na formação (licenciatura) necessitam aprender como ensinar matemática a partir de situações reais de práticas com seus formadores.

Os professores conscientes ou inconscientemente conceberam o ensino e a aprendizagem apoiando-se numa referência didática que fundamenta a sua ação e se conduz implicitamente em sua própria atuação. (SERRAZINA, 2003, p. 71).

Assim, segue os principais depoimentos que apresentam a insatisfação evidente:

Mudança da metodologia do trabalho, conforme os cursos de formação continuada. (P2).

Atuo especificamente com as disciplinas de português, História e Geografia e Matemática. Com o trabalho aprendi com pouca teoria que tive na graduação e muita experiência que adquiri em sala de aula mesmo. (P8).

Foi muito pouco, pois tínhamos outras disciplinas. (P3).

A prática foi utilizada nos estágios – Educação Infantil e séries iniciais. (P4).

Na docência, utilizo mais conhecimentos adquiridos em trocas de experiências com colegas em cursos de capacitação e na própria escola, do que com o que foi apresentado na Universidade, até pelo tempo que passou desde a formação até a atuação docente, mas como sempre gostei da matemática, procurava utilizar o lúdico para que os alunos também se interessassem pela disciplina. (P9).

Com relação ao Curso de Pedagogia, a disciplina de Metodologia da Matemática, pouco contribuiu para uma prática expressiva e para uma formação coerente dentro de nossa realidade, deixando de lado alguns elementos importantes e conhecimentos relevantes a nossa prática, dentro do EF. (P5).

Contudo, o professor P10 salienta:

Sobre a prática em matemática durante o curso de Pedagogia, nossa formação foi muito boa, pois tivemos na Metodologia da Matemática as questões teórico-metodológicas dos conteúdos matemáticos para a educação infantil e os anos iniciais. Mas, nem todos os conteúdos puderam ser estudados durante a disciplina de Metodologia. (P10).

Da manifestação positiva de P10, podemos inferir que é inerente à formação em matemática inicial, aprofundar as compreensões e conceitos teórico-didáticos da matemática e “desenvolver uma atitude de abertura em relação à experimentação e à inovação.” (SERRAZINA, 2003, p. 68).

Para Mizukami (2004b, s.p.):

A base de conhecimento para o ensino consiste de um corpo de compreensões, conhecimentos, habilidades e disposições que são necessários para que o professor possa propiciar processos de ensinar e de aprender, em diferentes áreas de conhecimento, níveis, contextos e modalidades de ensino. Esta base envolve conhecimentos de diferentes naturezas, todos necessários e indispensáveis para atuação profissional. É mais limitada em cursos de formação inicial [...].

São muitos os fatores que influenciam a prática pedagógica matemática do professor e sua relação com a disciplina que foi sendo constituída durante a fase escolar. (CURI, 2004). Nessa mesma direção Serrazina (2003) sustenta que a trajetória educativa do aluno de Pedagogia passa a constituir sua ação docente.

De acordo com a autora as influências que derivam da formação inicial como também do exercício docente, contribuem para a construção do conhecimento dos professores.

A finalidade da formação matemática para professores dos primeiros anos do EF consiste em preparar e desenvolver o sentido investigativo profissional de modo a prosseguir aprimorando sua prática docente. (SERRAZINA, 2002).

4.4 TRIANGULAÇÃO DOS DADOS

Considerando o desvelamento do PPC, da matriz curricular, da ementa da disciplina de Teoria e Metodologia da Matemática, das entrevistas realizadas com os professores formadores (2) e a coordenação do curso de Pedagogia (1) e da entrevista e questionário desenvolvido junto aos professores egressos (10) que ensinam matemática nos primeiros anos do EF e a literatura pesquisada, recorreremos à triangulação dos dados, com a finalidade de responder ao questionamento que movimentou nossa pesquisa: Como os professores dos anos iniciais percebem a formação matemática que lhes foi oferecida no curso de licenciatura em Pedagogia em relação ao processo de ensino e aprendizagem dos conhecimentos matemáticos?

Fundamentados teóricos como os de André (2002, 2010) permearam a triangulação de dados, realizada a partir dos registros conferidos pelos diferentes instrumentos direcionados aos distintos grupos das participantes na investigação, revelando como os professores dos anos iniciais percebem a formação matemática que lhes foi oferecida no curso de Pedagogia para a docência nos anos iniciais do EF.

No contexto dessa pesquisa percorremos o espaço formativo e interativo da prática docente e transitamos pelas relações estabelecidas nos campos: universidade e escola, dialogando sobre os saberes docentes, conhecimentos matemáticos, práticas pedagógicas dos professores envolvidos no que diz respeito à formação em matemática oferecida em Pedagogia para o exercício docente nos primeiros anos do EF.

Para tanto, buscamos verificar o que revela o PPC do curso de Pedagogia em relação os aspectos formativos da matemática e investigar a concepção de formação matemática pelos formadores para analisarmos as manifestações dos professores egressos sobre a formação matemática oferecida e a docência nos anos iniciais do EF.

Percebemos no processo da investigação que o PPC do curso de Pedagogia em questão apresenta uma preocupação crescente com a formação do pedagogo para a docência dos anos iniciais, quando esclarece que:

O curso oferecido tem se caracterizado como um espaço que busca oportunizar aos seus acadêmicos uma sólida preparação para o

desenvolvimento da profissão através de três áreas já citadas anteriormente quais sejam os fundamentos da educação, as metodologias e práticas de ensino e, as políticas educacionais. (PPC, 2006, p.10).

Porém, o currículo do curso de Pedagogia pende para uma organização que é caracterizada historicamente por uma formação que respalda o pedagogo na linha das políticas educacionais, do que na formação docente. Isso fica expresso em seu quadro de disciplinas como Política Educacional – EF, História da Educação, Filosofia Geral, Filosofia da Educação e Sociologia Geral.

Constatamos que o PPC delinea a formação matemática para os anos iniciais de maneira pouco expressiva. Essa situação se mostra evidente quando o PPC expõe:

A formação do Licenciado em Pedagogia propiciará condições para a docência na Educação Infantil, nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio na modalidade Normal e em Cursos de Educação Profissional e atuação na Gestão Educacional, compreendendo que o trabalho docente envolve a forma como se organiza, planeja e articula o processo de aprendizagem do educando, os conteúdos escolares, os processos de avaliação e a relação com a comunidade fazendo parte da totalidade que compõe o trabalho pedagógico. (PPC, 2006, p. 17).

Pelas evidências verificadas durante a investigação, é preocupante o apontamento de que apenas a disciplina Teoria e Metodologia da Matemática, com pequena carga horária teve a responsabilidade de oferecer as condições formativas necessárias para os pedagogos ensinarem os conhecimentos matemáticos no exercício em sala de aula.

Essa afirmativa pode ser observada em um dos depoimentos dos professores egressos, quando relata:

A formação matemática no curso de Pedagogia foi muito restrita (apenas uma disciplina, em apenas meio ano da formação). Dessa maneira fica difícil relacionar com o currículo previsto para os anos iniciais. (P3).

Na mesma direção, retomamos a discussão de um dos professores formadores, concordando com situação, ressalta:

Acredito que não seja o suficiente para aprofundar os conhecimentos matemáticos, pois no decorrer de todo o curso somente no segundo ano é trabalhada a EM. Percebo que alguns acadêmicos não dominam todos os conteúdos básicos da matemática para o EF. E outro ponto que merece destaque é a interdisciplinaridade que precisa ser aliada à matemática e isso demanda um pouco mais de tempo. (PF-B).

Nesse contexto, definido pela fragilidade da formação em matemática, constatamos que a tendência predominante na proposta do curso de licenciatura em Pedagogia pesquisado, pauta-se em assentamentos e competências de várias habilitações, promovendo aos acadêmicos uma atuação que se assemelha ainda, em aspectos tradicionais da graduação. Embora a reformulação curricular do curso tenha sido implementada a partir de 2006, as divergências e conflitos quando se trata de preparar para ensinar matemática traz evidências contraditórias com os apontamentos relatados pelos professores formadores e pelos professores egressos e com o que está posto no PPC.

Outro aspecto da fragilidade da formação matemática dos pedagogos que ensinam matemática para os primeiros anos da escolaridade pode ser relacionada a formação inicial dos professores formadores (PF-A e PF-B), ou seja, o professor (PF-B) que trabalha a disciplina que trata da matemática é licenciado em Pedagogia. Além de possuir conhecimentos matemáticos contidos pela falta de fundamentação epistemológica da ciência matemática e pela ausência de atualização continuada na específica que leciona, não teve relação com o contexto que seus acadêmicos irão atuar.

Embora os dois professores formadores possuíssem especialização como maior titulação, a área de concentração dos estudos é a educação. Essa mesma situação foi assinalada por Curi e Pires (2004) em estudos sobre a formação matemática inicial nos cursos de Pedagogia.

Nesse ponto cabe salientar que as concepções dos professores formadores possuem sobre os aspectos teórico-metodológicos, didáticos e epistemológicos da matemática se refletem nos professores em formação.

Os professores egressos do curso investigado nesta pesquisa apresentaram linhas marcantes referentes à concepção de profissionais que desenvolvem abordagens intuitivas no processo em ensinar matemática, fundamentadas em práticas padronizadas, sem considerar a construção do conhecimento pela epistemologia.

A falta de educadores matemáticos, a carga horária pequena, a ementa da disciplina destinada à formação para a docência dos conhecimentos matemáticos anuncia que os saberes da docência indicados por Shulman (1986, 1987) não foram tratados em profundidade durante a formação inicial no curso de Pedagogia.

Nessa direção, constatamos que os professores egressos que atuam nos primeiros anos da escolaridade ao fazerem referência ao conhecimento dos conteúdos, conhecimentos curriculares e conhecimentos didáticos dos conteúdos matemáticos em relação à dimensão de suas práticas ao ensinar matemática, com a formação no curso de Pedagogia, centraram suas críticas em questões distintas. Enquanto P7 se refere a:

[...] falta de aprofundamento no trabalho com os conteúdos matemáticos dos 3º e 4º anos [...]. (P7).

O professor P5 sinaliza o inverso:

Aprendemos a analisar as questões matemáticas a partir de outro ponto de vista daquele que tivemos na educação básica, claro que na universidade os conteúdos de matemática que tivemos eram direcionados aos anos iniciais do EF. Também, foi trabalhado conosco a capacidade de interpretação e os cálculos mentais. (P5).

Por outro lado, mas sobre a mesma questão a coordenadora do curso sustentou a implicação que a formação em matemática se constrói num processo articulado de conhecimentos com todas as disciplinas:

As áreas de conhecimento que compõem a matriz curricular precisam fazer a discussão dos saberes específicos do currículo e não apenas a disciplina Teoria e Metodologia da Matemática. Dessa forma, a reflexão sobre o ensino e a aprendizagem da matemática amplia-se. Há também momentos de aprendizagem em oficinas promovidas nos eventos do curso. (CP).

Verificamos que na formação inicial do curso de Pedagogia investigado, os saberes do conteúdo específico, no caso da disciplina de matemática dos anos iniciais não estão sendo levados em consideração, entretanto as manifestações das pesquisadas ressaltam a importância desses saberes articulados com os saberes pedagógicos dos conteúdos, segundo Shulman (1986, 1987) para o aprimoramento da docência.

Em se tratando da relação teoria e prática para uma formação matemática no curso de Pedagogia e o exercício do magistério, a triangulação dos dados registrou um distanciamento entre os dois campos de atuação, no que diz respeito aos conhecimentos acadêmicos e as orientações da prática pedagógica com os conteúdos matemáticos.

Sobre as questões e teorias para embasar a prática e vice e versa, a formação acadêmica compreende que a “investigação sobre a prática visa resolver

problemas profissionais e aumentar o conhecimento relativo a esses problemas, tendo por referência principal, não a comunidade acadêmica, mas a comunidade profissional”. (PONTE, 2002, p. 12).

Durante o curso de Pedagogia a unidade entre teoria e prática ficou comprometida segundo as constatações levantadas pelas manifestações dos professores egressos:

No curso de Pedagogia a teoria além de ser mais valorizada é tratada de forma complexa. A prática é deixada de lado, tornando-a falha. Muitas pedagogas saem do curso sem o embasamento necessário para trabalharem em sala de aula, nas séries iniciais. (P3).

Poucos foram os momentos oferecidos para a relação teoria e prática ser desenvolvida durante o curso. Só no estágio. (P4).

[...] nesse contexto não há relação entre a teoria e prática, visto que só temos a prática aprendida em nosso cotidiano da sala de aula. (P6).

Presumo que o curso de Pedagogia é feito em muito pouco tempo. Falta mais prática para nos assegurarmos com a prática. (P8).

Acho que a relação teoria e prática não aconteceram muito bem. Vejo que concluímos o curso sem muita prática de sala de aula. Assim, muitas alunas não continuam sendo professoras, ou porque não gostam ou porque não têm muita experiência. Precisamos de segurança para saber o que fazer em sala de aula. (P10).

No entanto, o PPC aponta que a licenciatura em Pedagogia:

[...] visualiza uma formação acadêmica que desenvolva a autonomia do professor, enquanto sujeito de sua atuação profissional e pessoal, que seja capaz de integrar teoria e prática, que desenvolva a prática de pesquisa e que oportunize a superação da dicotomia entre conhecimentos específicos e conhecimentos pedagógicos. Trata-se de um profissional da educação que compreenda criticamente a escola estando em condições de ser um agente transformador, contemplando na amplitude de suas ações um projeto pedagógico dinamizador: criando, planejando, executando, coordenando e avaliando o contexto pedagógico, voltado para a promoção humana. (PPC, 2006, p. 17).

A unidade teoria e prática engendra o futuro professor a um conhecimento que não se imprime em apenas justapor o conhecimento teórico ou científico, mas sim, saber transformá-lo e contextualizá-lo, considerando sua complexidade e articulação. (FIORENTINI; SOUZA JR.; MELO, 1998).

Afirmações como as de Fiorentini et al. (2002) sobre a dissociação da teoria e a prática, a desarticulação entre a formação específica e a pedagógica e o descompasso dos conhecimentos acadêmicos e a realidade escolar, apontadas em

seu estudo, corroboram nossas análises sobre a formação docente das pedagogas que estão ensinando matemática nos anos iniciais, formadas no curso de Pedagogia pesquisado, como frágeis na perspectiva que se insere no campo de estudo da EM.

Dessa forma, Mizukami (2006, p. 216) corrobora sobre nosso entendimento quando afirma que:

A formação inicial, no entanto, tem funções e limites bem circunscritos: conhecimentos, habilidades, atitudes e valores não podem ser totalmente desenvolvidos no período a ela destinada. Constitui o espaço que deveria possibilitar, aos futuros professores, a compreensão e o comprometimento com a aprendizagem ao longo da vida como sendo aspectos essenciais de seu desenvolvimento profissional.

Considerando a natureza do objeto de estudo da pesquisa respaldamo-nos nas contribuições das ideias de Bicudo (2005) sobre a abordagem qualitativa ser passível de expor opiniões e sensações.

Em face à conjunção de problemas das dimensões dos conhecimentos epistemológicos, acadêmicos, didático-pedagógicos que se impôs à formação matemática no curso de Pedagogia, os aspectos teórico-metodológicos da prática profissional com o ensino e aprendizagem da matemática, é outra fragilidade destacada, segundo as evidências nas manifestações dos professores egressos.

Percebemos que é nítida a situação de descontentamento em que os professores egressos manifestaram com a formação em matemática que foi oferecida durante a licenciatura em Pedagogia:

Fraca, o curso de Pedagogia deverá reorganizar o seu currículo no que se refere ao aprofundamento das metodologias para o ensino da matemática para embasamento necessário para a prática docente, principalmente para os anos iniciais, início da escolaridade. (P7).

[...] sobre as fragilidades da minha graduação, digo que faltou mais embasamento teórico-metodológico com os conteúdos matemáticos, pois só vimos matemática em uma única disciplina. (P8).

Procuramos resgatar no PPC de Pedagogia indícios que refutassem ou desconsertassem os depoimentos de P7 e P8, mas isso não foi possível por observarmos que na ementa da disciplina Teoria e Metodologia da Matemática registra-se a EM como área de estudo que contribui para a prática pedagógica do ensino e aprendizagem da matemática, tanto para profissional ou científico.

Entretanto, no Projeto Pedagógico do curso pesquisado encontramos:

Para tanto, é importante desenvolver nos futuros pedagogos saberes que possibilitem a análise das escolas e demais espaços institucionais onde ocorre o ensino e a aprendizagem, da mesma forma, a utilização e a avaliação de metodologias e estratégias de ensinar e o reconhecimento das teorias presentes nas práticas escolares são conhecimentos a serem desenvolvidos no estágio. (PPC, 2006, p. 21).

A dimensão da prática pode ser evidenciada pela manifestação a seguir:

Dentre as tendências trabalhadas no curso de Pedagogia, posso citar a que utilizo em minha prática, a Resolução de Problemas, onde tem como objetivo a motivação e estimulação do aluno, dentro de uma realidade social em que a mesma está inserido, propiciando criatividade e competência, fazendo-o buscar através de pesquisas e experiências o prazer pelo ensino da matemática. E também a Modelagem Matemática citada anteriormente, pois tivemos um curso e me interessei muito com essa metodologia porque possibilita ao aluno uma aprendizagem dos conteúdos da matemática de maneira como a criança desenvolve seu raciocínio. (P10).

Nessas condições, compreende-se que uma proposta de formação inicial ampare e prepare o acadêmico priorizando as interações que se estabelecem entre os conceitos e conteúdos matemáticos e suas justificativas, a contextualização, as atividades significativas, o trabalho em grupo, a inovação pedagógica, a abordagem das diversas metodologias, para seu efetivo exercício docente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Olhar para os documentos que organizam a proposta de licenciatura em Pedagogia, ouvir os professores formadores e a coordenação do curso e considerar o ponto de vista dos professores egressos que ensinam matemática nos primeiros anos do EF, movimentou e produziu uma ampla rede de conhecimentos gerados a partir da inquietação: Como os professores dos anos iniciais percebem a formação matemática que lhes foi oferecida no curso de licenciatura em Pedagogia em relação ao processo de ensino e aprendizagem dos conhecimentos matemáticos?

É fundamental destacar que durante a análise do Projeto Pedagógico, da matriz curricular e da ementa da disciplina Teoria e Metodologia da Matemática foram apresentados fragmentos e citações dos documentos analisados para corroborar as induções realizadas, com caráter de desvelar tendências ou dissensões entre as manifestações dos dois grupos de interlocutores da investigação sobre a formação matemática oferecida.

As possibilidades de aproximações e distanciamentos puderam ser levantadas com o estudo mais denso desenvolvido por meio da triangulação na investigação, mas reconhece-se que o conceito de formação em matemática dos professores envolvidos na pesquisa que pertencem aos dois campos de atuação, em diversos momentos, apresentou-se de maneira similar, contraditória, mas comprovadora que a licenciatura em Pedagogia é o início do processo de formação profissional de um professor.

Ressaltamos que os desafios e as hesitações permitiram aprofundar e construir novos conhecimentos possibilitando a compreensão de que muitas inferências e expectativas poderiam ser descartadas pelo campo de abordagem que movimenta a formação dos professores para os anos iniciais do EF, habilitados em Pedagogia, que ensinam matemática.

Quanto ao primeiro objetivo: verificar o que revela o PPC do curso de Pedagogia em relação os aspectos formativos da matemática, o estudo constatou a necessidade de se fortalecer a formação inicial do professor que ensina matemática para o EF no contexto do curso de licenciatura em Pedagogia pesquisado.

A proposta do curso de Pedagogia atende às DCNLP, porém seu amplo campo de habilitações acaba resumindo a formação em matemática do professor.

Os dados aproximados marcaram a interação entre o conhecimento dos professores egressos e questões amparadas como basilares em Educação Matemática, tais como contextualização do ensino, o respeito aos propósitos científicos, culturais e sociais ou desenvolvimento de destrezas integradas à justificativa e à argumentação matemática.

No que diz respeito ao segundo objetivo: investigar a concepção de formação matemática dos professores formadores percebeu-se que a ausência de educadores matemáticos e/ou de professores formadores com algum tipo de formação em matemática no curso de Pedagogia pesquisado denota uma preocupação para o ensino de matemática, em especial por habilitar os pedagogos para ensinar conteúdos matemáticos para os educandos na fase primeira do EF.

As reflexões permitiram considerar como essenciais a compreensão sobre os conhecimentos matemáticos no contexto do curso de formação docente e a preocupação dos professores formadores em assegurar aos acadêmicos/futuros professores a capacidade para interpretar e analisar a aproximação com os espaços da docência.

Sobre o terceiro objetivo: analisar as manifestações dos professores egressos sobre a formação matemática do curso de Pedagogia para o ensino da matemática nos primeiros anos do EF constatou-se que os conhecimentos formativos oferecidos no contexto do curso de Pedagogia investigado, contribuíram de forma discreta para a atuação docente nos primeiros anos do EF. Ainda sobre essa perspectiva é relevante considerar a influência de diferentes concepções fragilizadas dos professores egressos investigados em relação às orientações didático-pedagógicas no que diz respeito às tendências metodológicas para o ensino da matemática, os saberes docentes, à teoria e prática e ao estágio.

A ausência de fundamentos que oferecessem compreensão de como ensinar a matemática escolar, presentes nas manifestações dos professores egressos, não invalidam a construção profissional; todavia, colaboram por solidificar concepções contidas sobre o conhecimento matemático.

Nesse sentido, a fragilidade na formação matemática no âmbito da formação inicial em Pedagogia registrada nas revelações dos professores egressos pode ser explicada dentre outras questões, por considerarem que o referido curso possui tradição histórica, pois foi uma das primeiras graduações da microrregião. Criado em

1975, traz em sua concepção resquícios das habilitações de legislações anteriores e confronta atualmente em seu campo formativo, com as várias especialidades, apresentando uma lacuna na formação matemática do pedagogo para a docência dos anos iniciais.

Dessa forma, outro fator que merece apontamento para a fragilidade na formação matemática no curso de Pedagogia é a procura dos acadêmicos por essa licenciatura por considerarem que a matemática como componente curricular seria mínima. Por conseguinte, por não apresentarem afinidade com a disciplina de matemática e por ponderarem também as várias possibilidades de habilitações para o mercado de trabalho.

Diante desse contexto, questionamos: como considerar a formação matemática oferecida na licenciatura em Pedagogia como condizente e satisfatória em habilitar o pedagogo para a docência em matemática dos anos iniciais do EF, a partir de um Projeto Pedagógico respaldado em uma estrutura política de formação – as DCNLP, que além da docência de diversas disciplinas nos primeiros anos do EF, delineia também como objetivo habilitar esses profissionais para “a Educação Infantil, para o exercício do magistério das disciplinas pedagógicas para o Ensino Médio na modalidade Normal e nos cursos Profissionalizantes e na Gestão Educacional”. (PPC, 2006, p. 16).

Percebe-se que essa formação se apresenta em demasia ampla e aligeirada em atender a demanda da formação matemática necessária e essencial na habilitação da docência do pedagogo para os anos iniciais do EF.

Ao mesmo tempo em que há necessidade de reformulação do PPC do curso de Pedagogia pesquisado, em relação à formação do pedagogo para a docência de matemática nos primeiros anos do EF, percebe-se que o referido PPC atende às Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Pedagogia. Embora as DNCPL ofereçam orientações e recursos às licenciaturas na formação de professores, torna-se urgente e necessário aprofundar discussões e estabelecer reformulações frente ao resultado dessa formação no efetivo exercício docente, no que diz respeito ao preparo do pedagogo para ensinar matemática.

Os questionamentos, as reflexões e as sugestões que foram registradas nessa pesquisa, tiveram a intenção contribuir para o campo de estudos da EM no

que diz respeito ao ensino da matemática e à formação de professores para se ensinar matemática, bem como registrar o impacto das políticas públicas, em especial à implementação das Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Pedagogia, reformulada em 2006, no contexto do efetivo exercício docente.

Dado o caráter do contexto que abraça a docência em matemática do pedagogo, é especial aguçar que novos sentidos em relação às práticas pedagógicas exigem simultaneamente reformulações e transformações no curso de Pedagogia pesquisado. À medida que consideramos que o ensino compreende conhecimento e saber, refletindo sobre o exposto e reportando-nos a análise crítica construída no processo, argumentamos e sugerimos que é essencial para uma consistente formação matemática no curso de Pedagogia, a incorporação de professores com formação em matemática no quadro de professores formadores no referido curso.

Vale destacar que a superação do descompasso oferecido pela formação matemática do professor no curso de licenciatura em Pedagogia e da formação matemática necessária para a prática pedagógica dos conteúdos matemáticos nos anos iniciais torna-se urgente e estabelece uma preocupação no campo da EM.

A pesquisa não teve a pretensão de exaurir o tema formação em matemática, pelo amplo e complexo campo de estudos que a EM proporciona, mas ousou apresentar uma discussão profunda e significativa sobre a consistência de situações formativas em matemática, oferecidas no curso de Pedagogia pesquisado, para os professores dos anos iniciais da escolarização. Contudo, observa-se que a preocupação com o ensino e aprendizagem da matemática é eminente nessa abordagem, o que propiciou uma ocasião de refletir, ampliar e enfatizar melhor a compreensão nos argumentos desenvolvidos no processo deste estudo.

Uma reflexão nesse aspecto pode oportunizar melhor compreensão do processo de formação em matemática, principalmente na prática de diagnosticar os avanços e as fragilidades do procedimento educativo na busca de novas ações com vistas à aquisição do conhecimento matemático para o campo de estudo e pesquisa da EM.

Temos convicção que as discussões e reflexões sobre a formação em matemática nesse trabalho, não terminam quando acaba sua leitura, mas pretendem instigar um movimento no processo de investigação, aprofundando, construindo,

explorando e instigando novas expectativas de pesquisas, como também a possibilidade de vislumbrar novas perspectivas para a formação do pedagogo que atua com os conteúdos específicos, notadamente a matemática.

REFERÊNCIAS

- ADORNO, T. W. A Indústria cultural. In: MILLER, G. A. (Org). **Linguagem, psicologia e comunicação**. São Paulo: Cultrix, 1976.
- ANDRÉ, M. E. D. A. **Etnografia da prática escolar**. 7. ed. Campinas: Papirus, 2002.
- _____. Formação de professores: a constituição de um campo de estudos. **Educação**, Porto Alegre, v. 33, n. 3, p. 174-181, set./dez. 2010.
- APPLE, M. W. **Trabalho docente e textos**: economia política das relações de classe e de gênero em educação. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.
- BALL, D. L. Research on teaching mathematics: Making subject-matter knowledge part of the equation. In: BROPHY, J. (Ed.). **Teachers knowledge of subject matter as it relates to their teaching practice**. Greenwich: JAI, 1991. p. 1-48.
- BARBOSA, J. C. O que pensam os professores sobre a modelagem matemática? **Zetetiké**, Campinas, v. 7, n. 11, p. 67-85, 1999.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. 5. ed. Lisboa: Edições 70, 2009.
- BASSANEZI, R. C. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática – uma nova estratégia**. São Paulo: Contexto, 2002.
- BAUMANN, A. P. P. **Características da formação do professor de Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental com foco nos cursos de Pedagogia e Matemática**. 2009. 241 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2009.
- BAUMANN, A. P. P.; BICUDO, M. A. V. Um olhar sobre a formação de professores de matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 4., 2009, Brasília. **Anais...** Brasília: SBEM, 2009. p. 1-17.
- _____. Cursos de Pedagogia e de Matemática formando professores de Matemática para os anos iniciais do ensino Fundamental: em busca de uma compreensão. **Zetetiké**, Campinas, v. 18, n. 34, p. 181-204, jul./dez. 2010.
- BICUDO, M. A. V. **Acompanhamento e avaliação dos cursos de Graduação da UNESP**. São Paulo: Ed. UNESP, 1995.
- _____. Formação de professores: um olhar fenomenológico. In: _____ (Org.). **Formação de Professores**: da incerteza à compreensão. Bauru, SP: ESUSC, 2003. (Coleção Educar). p. 7-46.

_____. (Org.) **Educação Matemática**. 2. ed. São Paulo: Centauro, 2005.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação Qualitativa em Educação**: uma introdução à teoria dos métodos. Porto: Porto Editora, 1994.

BRASIL. **LDB 9394/96**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação, de 23 de dezembro de 1996. Brasília, 1996.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. 2. ed. Brasília: MEC/SEF, 2000.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional da Educação. Resolução CNE/CP n. 28/2001, de 02 de outubro de 2001. Dá nova redação ao Parecer CNE/CP 21/2001, que estabelece a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em Nível Superior, curso de licenciatura, de graduação plena. **Diário Oficial da União**, Brasília, 18 jan. 2002a. Seção 1, p. 31.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional da Educação. Resolução CNE/CP n. 1/2002, 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. 2002b. Seção 1, p. 31.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional da Educação. Parecer CNE/CP n. 05/2005, de 13 de dezembro de 2005. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Pedagogia. **Diário Oficial da União**, Brasília, 15 maio 2006a.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional da Educação. Resolução CNE/CP n. 1/2006, de 15 de maio de 2006. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, licenciatura. **Diário Oficial da União**, Brasília, 16 maio 2006b. Seção 1, p. 11.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional da Educação. **Decreto nº 6.755, de 29 de janeiro de 2009**. Institui a Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica. Brasília, 2009.

BRITO, A. E. Formar professores: discutindo o trabalho e os saberes docentes. In: MENDES SOBRINHO, J. A. de C.; CARVALHO, M. A. de. (Org.). **Formação de professores e práticas docentes**: olhares contemporâneos. Belo Horizonte: Autêntica, 2006. p. 41-53.

BRZEZINSKI, I. **Pedagogia, Pedagogos e Formação de Professores**. 5. ed. Campinas: Papirus, 1996.

BULOS, A. M. M. **A Formação matemática no curso de Pedagogia**: percepções dos alunos-professores sobre as contribuições sobre a prática em sala de aula. 2008. 99 f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Universidade Federal da Bahia/Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, 2008.

BULOS, A. M. M.; JESUS, W. P. de. Professores generalistas e a Matemática nas séries iniciais: uma reflexão. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 10., Belo Horizonte, 2006. **Anais...** Belo Horizonte: UFMG, 2006. p. 1-12. Disponível em: <<http://www.fae.ufmg.br:8080/ebiapem/completos/01-13.pdf>>. Acesso em: 23 jan. 2007.

BURAK, D. **Modelagem Matemática**: uma metodologia alternativa para o ensino de Matemática na 5ª série. 1987. 186 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, 1987.

_____. **Modelagem matemática**: ações e interações no processo de ensino-aprendizagem. 1992. 459 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1992.

_____. Modelagem Matemática sob um olhar de Educação Matemática e suas implicações para a construção do conhecimento matemático em sala de aula. **Revista de Modelagem e Educação Matemática**, Blumenau, v. 1, n. 1, p. 10-27, 2010.

BURAK, D.; KLÜBER, T. E. Educação Matemática: contribuições para a compreensão da sua natureza. **Acta Scientiae**, Canoas, v. 10, n. 2, p. 93-106, jul./dez. 2008.

_____. Modelagem Matemática na educação básica numa perspectiva de Educação Matemática. In: BURAK, D.; PACHECO, E. R.; KLÜBER, T. E. (Orgs.). **Educação Matemática**: reflexões e ações. Curitiba: Editora CRV, 2010. p. 147-166.

CAETANO, J. J.; BONETE, I. P.; SILVEIRA, E. A formação de professores de Matemática em função de suas práticas pedagógicas. In: BURAK, D.; PACHECO, E. R.; KLÜBER, T. E. (Orgs.). **Educação Matemática**: reflexões e ações. Curitiba: Editora CRV, 2010. p. 45-60.

CARAÇA, B. J. **Conceitos Fundamentais da Matemática**. 4. ed. Lisboa: Gradiva, 2002.

CURI, E. **Formação de professores polivalentes**: uma análise de conhecimentos para ensinar Matemática e de crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos. 2004. 278 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2004.

_____. A Formação Matemática de Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental face às novas demandas brasileiras. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 37/4, p. 1-9, 2006. Disponível em: <<http://www.rieoei.org/deloslectores/1117Curi.pdf>>. Acesso em: 5 de jul de 2011.

CURI, E.; PIRES, C. M. C. A formação matemática de professores dos anos iniciais do ensino fundamental face às novas demandas nacionais. **Anais do VIII ENEM – Encontro Nacional de educação Matemática**, Recife, 2004.

CYRINO, M. C. C. T. Preparação e emancipação profissional na formação inicial do professor de Matemática. In: NACARATO, A. P.; PAIVA, M A. V. **A formação do Professor que ensina Matemática: perspectivas e pesquisa**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006. p. 77- 88.

D'AMBRÓSIO, B. Formação de Professores de Matemática para o século XXI: o grande desafio. **Pro-posições**, Campinas, v. 4, n. 1 (10), p. 35-41, mar. 1993.

_____. Conteúdo e metodologia na Formação de Professores. In: FIORENTINI, D.; NACARATO, A. M. (Org.). **Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática**. São Paulo: Musa Editora, 2005. p. 20-32.

D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática – Elo entre as Tradições e a Modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

_____. **Educação Matemática: da teoria à prática**. 15. ed. Campinas, SP: Papirus, 2007.

DUARTE, T. **A possibilidade da investigação a 3: reflexões sobre a triangulação (metodológica)**. CIES e-WORKING PAPER Nº 60/2009. Disponível em: <http://www.cies.iscte.pt/destaques/documents/CIES-WP60_Duarte_003.pdf>. Acesso em: 24 maio 2011.

ESTEVE, J. M. **A Terceira Revolução Educacional: a educação na sociedade do conhecimento**. Tradução de Cristina Antunes. São Paulo: Moderna, 2004. (Coleção Educação em Pauta).

FIGUEIREDO, M. P. “...os acertos ficam com a gente e os também”. Um estudo sobre o saber docente de profesoress alfabetizadoras. In: PAIVA, E. V. de (Org.). **Pesquisando a formação de professores**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003. p. 119-142.

FIORENTINI, D. Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil. **Zetetiké**, v. 3, n. 4, p. 1-37, nov. 1995.

_____. (Org.). **Formação de professores de matemática: explorando novos caminhos com outros olhares**. Campinas: Mercado de Letras, 2003.

_____. Profissionalidade e desenvolvimento profissional do professor de matemática no contexto neoliberal. In: ENCUESTRO COLOMBIANO DE MATEMÁTICA EDUCATIVA, 7., Colômbia, 2005. **Anais...** Tunja, Colômbia: UPTC, 2005. p. 13-22.

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

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. 2. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2007.

FIORENTINI, D.; NACARATO, A. M. (Orgs.). **Cultura, Formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática: investigando e teorizando a partir da prática**. São Paulo: Musa Editora: Campinas, SP: GEPPM PRAPEM FE/UNICAMP, 2005.

FIORENTINI, D.; SOUZA JÚNIOR, A. J.; MELO, G. F. A. Saberes docentes: um desafio para acadêmicos e práticos. In: GERALDI, C. M. G.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E. M. (Orgs.). **Cartografias do trabalho docente**. Campinas: Mercado de Letras, 1998. p. 307-335. (Coleção Leituras do Brasil).

FLORIANI, J. V. **Professor e pesquisador: exemplificação apoiada na matemática**. 2. ed. Blumenau: EdiFurb, 2000.

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

GADOTTI, M.; RABELO, O. (Coord.). **Redefinição do Curso de Pedagogia**. Brasília: INEP, 1980. (Séries estudos e pesquisas, 4). Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me002094.pdf>>. Acesso em: 5 jan. 2011.

GARNICA, A. V. M. Filosofia da Educação Matemática: algumas re-significações e uma proposta de pesquisa. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). **Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: Editora UNESP, 1999. p. 59-74. (Seminários & Debates).

GATTI, B. A. Formação de professores: condições e problemas atuais. **Revista Brasileira de Formação de Professores**, Cristalina, v. 1, n. 1, p. 90-102, maio 2009a.

GATTI, B.; BARRETTO, E. S. de Sá. **Professores no Brasil: impasses e desafios**. Brasília: Unesco, 2009b.

GATTI, B.; NUNES, M. M. R. (Coord.). Formação de Professores para o Ensino Fundamental: instituições formadoras e seus currículos. **Relatório Final de pesquisa**. Fundação Carlos Chagas. Mimeo. São Paulo, 2008.

GIL, A. **Como elaborar projetos de pesquisa** São Paulo: Atlas, 2002.

_____. **Estudo de caso**. São Paulo: Atlas, 2009.

GOMES, M. G. Obstáculos epistemológicos, obstáculos didáticos e o conhecimento matemático nos cursos de formação de professores das séries iniciais do Ensino Fundamental. **Contrapontos**, Itajaí, v. 2, n. 6, p. 363-376, set./dez. 2002.

GONÇALVES, T. O.; FIORENTINI, D. Formação e desenvolvimento profissional de docentes que formam matematicamente futuros professores. In: FIORENTINI, D.; NACARATO, A. M. (Org.). **Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática**: investigando e teorizando a partir da prática. São Paulo: Musa, 2005. p. 68-88.

HOUAISS, A.; VILLAS, M. de S. **Dicionário da Língua Portuguesa**. 1. ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional**: formar-se para a mudança e a incerteza. São Paulo: Cortez, 2002.

KILPATRICK, J. História de la investigación en Educación Matemática. In: KILPATRICK, J. et al. **Educación Matemática y investigación**. Madrid: Editorial Sonteses, 1992.

_____. Fincando estacas: uma tentativa de demarcar a Educação Matemática como campo profissional e científico. **Zetetiké**, Campinas, v. 4, n. 5, p. 99-120, jan./jun. 1996.

LIBÂNEO, J. C. Pedagogia e pedagogos: inquietações e buscas. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 17, p. 153-176, 2001.

LIBÂNEO, J. C. Ainda as perguntas: o que é pedagogia? quem é o pedagogo? o que deve ser o curso de pedagogia? In: PIMENTA, S. G. (Orgs.). **Pedagogia e Pedagogos**: caminhos e perspectivas. São Paulo: Cortez, 2002.

LIBÂNEO, J. C. **Organização e gestão da escola**: teoria e prática. 5. ed. Goiânia: Editora Alternativa, 2004.

_____. Diretrizes curriculares da Pedagogia: imprecisões teóricas e concepção estreita da formação profissional de educadores. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 27, n. 96, Especial, out. 2006a.

_____. As diretrizes curriculares da Pedagogia: campo epistemológico e exercício profissional do pedagogo. In: GUIMARÃES, V. S. (Org.). **Formar para o mercado ou para a autonomia? O papel da universidade**. Campinas: Papirus, 2006b. p. 153-174.

LORENZATO, S. **Para aprender matemática**. Campinas: Autores Associados. 2006.

_____. (Org.). **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. 2. ed. revista. Campinas: Autores Associados, 2009.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, J. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPD, 1986.

MARCELO GARCIA, C. **Formação de professores**: para uma mudança educativa. Porto: Porto Editora, 1999.

_____. Desenvolvimento Profissional: passado e futuro. **Sísifo** – Revista das Ciências da Educação, n. 8, p. 7-22, jan./abr. 2009.

MAZZOTTI, A. Usos e abusos dos estudos de caso. **Caderno de Pesquisa**, v. 36, n. 129, p. 637-651, set./dez. 2006.

MELLO, G. N. de. Formação Inicial de Professores para a Educação Básica uma (re)visão radical. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 98-110, jan./mar. 2000.

MELO, G. F. A. Saberes docentes de professores de matemática: a formação continuada em ambientes virtualizados. In: FIORENTINI, D.; NACARATO, A. M. (Orgs.). **Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática**. São Paulo: Musa Editora, 2005. p. 33-48.

MIGUEL, A. et al. A educação matemática: breve histórico, ações implementadas e questões sobre sua disciplinarização. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 27, p. 70-93, set./ dez. 2004.

MIZUKAMI, M. G. N. Aprendizagem da docência: algumas contribuições de L. S. Shulman. **Revista do Centro de Educação**, Santa Maria, v. 29, n. 22, p. 8-22, 2004a. Disponível em: < www.ufsm.br/ce/revista/2004 >. Acesso em: 12 out. 2011.

_____. Relações universidade-escola e aprendizagem da docência: algumas lições de parceiras colaborativas. In: BARBOSA, R. L. L. (Org.). **Trajetórias e perspectivas da formação de educadores**. São Paulo: Editora da UNESP, 2004b. p. 285-314.

_____. Aprendizagem da docência: conhecimento específico, contextos e práticas pedagógicas. In: NACARATO, A. M., PAIVA, M. A. V. (Orgs.). **A formação do professor que ensina Matemática: perspectivas e pesquisas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006. p. 213-231.

MIZUKAMI, M. G. N. et al. **Escola e Aprendizagem da docência**. São Carlos: Edufscar, 2002.

MOREIRA, P. C.; DAVID, M. M. M. S. **A formação matemática do professor: licenciatura e prática docente escolar**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

MOURA, A. R. L. Conhecimento matemático de professores polivalentes. In: ENCONTRO PAULISTA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 7., São Paulo, 2004. **Anais...** São Paulo: USP, 2004. Disponível em: <http://www.sbempaulista.org.br/epem/anais/grupos_trabalho/gdt03Anna.doc>. Acesso em: 11 jun. 2011.

NACARATO, A. M. **Educação Continuada sob a perspectiva da pesquisa-ação: currículo em ação de um grupo de professoras ao aprender ensinando Geometria**. 2000. 323 f. Tese (Doutorado em Educação: Educação Matemática) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

_____. Formação Matemática das Professoras das Séries Iniciais: a escrita de si como prática de formação. **Bolema**, Rio Claro, v. 23, n. 37, p. 905-930, dez. 2010.

NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L. da S; PASSOS, C. L. B. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

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

NACARATO, A. M.; PASSOS, C. L. B. **A geometria nas séries iniciais: uma análise sob a perspectiva da prática pedagógica e da formação de professores**. São Carlos: EdUFSCar, 2003.

OLIVEIRA, H. M.; PONTE, J. P. Investigação sobre concepções, saberes e desenvolvimento profissional de professores de Matemática. In: **VII Seminário de Investigação em Educação Matemática**. Actas. Lisboa: APM, 1996.

ONUCHIC, L. de la R. Ensino-aprendizagem de Matemática através da resolução de Problemas. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). **Pesquisa em educação matemática**. São Paulo: Editora da UNESP, 1999. p. 199-218.

PACHECO, E. R. História da Matemática em abordagens pedagógicas. In: BURAK, D.; PACHECO, E. R.; KLÜBER, T. E. (Orgs.). **Educação Matemática: reflexões e ações**. Curitiba: Editora CRV, 2010. p. 27-44.

PAIS, L. C. Transposição Didática. In: MACHADO, S. D. A. (Org.). **Educação Matemática**: uma introdução. 2 ed. São Paulo: EDUC, 2002.

PARANÁ. **Diretrizes Curriculares Estaduais**: Matemática - DEC. Curitiba: Secretaria de Estado da Educação, 2008.

PEREIRA, E. M. A. **Subsídios para a elaboração do projeto pedagógico**. 2005. Disponível em <http://www.prg.unicamp.br/projeto_pedagogico.html>. Acesso em: 23 set. 2011.

PEREZ, G. Formação de Professores de Matemática sob a Perspectiva do Desenvolvimento Profissional. In: BICUDO, M. A. V. **Pesquisa em Educação Matemática**: Concepções & Perspectivas. São Paulo: Editora UNESP, 1999. p. 263-282.

PIMENTA, S. G. (Org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortes, 1999.

_____. Professor Reflexivo: construindo uma crítica. In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Orgs.). **Professor reflexivo no Brasil**: gênese e crítica de um conceito. São Paulo: Cortez, 2002. p. 12-52.

PIRES, C. M. C. Reflexões sobre os cursos de Licenciatura em Matemática, tomando como referências as orientações propostas nas Diretrizes Nacionais para a Formação de Professores da educação Básica. **Educação Matemática em Revista**, São Paulo, v. 9, n. 11, p. 44-56, 2002.

POLETTINI, A. F. F. Análise das experiências vividas determinando o desenvolvimento profissional do professor de Matemática. In: BICUDO, M. A.V. **Pesquisa em Educação Matemática**: Concepções & Perspectivas. São Paulo: Unesp, 1999, p. 247-261.

PONTE, J. P. **Por uma formação inicial de professores de qualidade**. 2000. Disponível em: <[http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jpontes/docs-pt/02-Ponte%20\(SBEM\).pdf](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jpontes/docs-pt/02-Ponte%20(SBEM).pdf)>. Acesso em 16 set. 2011.

_____. Investigar a nossa própria prática. In: GTI (Org.). **Reflectir e investigar sobre a prática profissional**. Lisboa: APM, 2002. p. 5-28.

_____. **O ensino da Matemática em Portugal**: Lições do passado, desafios do futuro. 2004. Disponível em: <www.ufpel.tche.br/clmd/bmv/detalhe_biografia.phd?id_autor=1>. Acesso em: 23 maio 2011.

_____. Estudos de Caso em Educação Matemática. **Bolema**, Rio Claro, v. 19, n. 25, p. 105-132, 2006.

PONTE, J. P.; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. **A aula de investigação**. In: _____. Investigações matemáticas na sala de aula. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. p. 25-53.

PONTE, J. P.; JANUÁRIO, C., FERREIRA, I. C; CRUZ, I. Por uma formação de professores de qualidade. **Documento de trabalho da comissão ad hoc CRUP para professores**. Portugal, 2000. Disponível em: <www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte>. Acesso em: 25 maio 2011.

PONTE, J. P.; SERRAZINA, M. de L. **Didáctica da Matemática do 1º ciclo**. Lisboa: Universidade Aberta, 2000. p. 11-20.

PPC. **Projeto Pedagógico do Curso de Pedagogia**. 2006.

RIUS, E. B. Educación Matemática: Uma reflexión sobre su naturaleza y sobre su metodología. **Educación Matemática**, México, v. 1, n. 2, p. 28-42, ago. 1989a.

_____. Educación Matemática: uma reflexión sobre su naturaleza y sobre su metodología. **Educación Matemática**, México, v. 1, n. 3, p. 30-36, dez. 1989b.

SACRISTÁN, J. G. Consciência e Acção sobre a Prática como Libertação Profissional dos Professores. In: NÓVOA, A. (Org.) **Profissão Professor**. Portugal: Porto Editora, 1995. p. 63-92.

SANTOS, L. L. Diretrizes Curriculares Nacionais para o ensino Fundamental de 9 anos e o Plano Nacional de Educação: Abrindo a discussão. **Educação e Sociedade**. Campinas, v. 31, n. 112, p. 833-850, jul./set. 2010. Disponível em: <<http://www.cedes.unicamp.br>>. Acesso 16 set. 2011.

SAVIANI, D. Pedagogia: o espaço da educação na universidade. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 37, n. 130, p. 99-134, jan./abr. 2007.

SCHÖN, D. A. **La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones**. Barcelona, 1992, 9-32.

SERRAZINA, L. A formação para o ensino da Matemática: perspectivas futuras. In: Serrazina, L. (Org.). **A formação para o Ensino da Matemática na educação pré-escolar e no 1º Ciclo do Ensino Básico**. Lisboa: Porto, 2002. p. 9-19.

_____. A formação para o ensino da matemática: perspectivas futuras. In: **Educação matemática em revista**, n. 14, ano 10, p. 67-73, ago. 2003.

_____. A formação para o ensino da Matemática nos primeiros anos: que perspectivas? In: SANTOS, L.; CANAVARRO, A. P.; BROCARD, J. (Orgs.). **Educação Matemática: caminhos e encruzilhadas**. Lisboa: APM, 2005.

SERRAZINA, M. de L. **Reflexão, conhecimento e práticas letivas em matemáticas num contexto de reforma curricular no 1º ciclo**. Quadrante, Lisboa: Escola Superior de Lisboa, 1999. v. 8.

SERRAZINA, M. de L.; MATOS, J. M. **Didáctica da matemática**. Portugal, Universidade Aberta, 1996.

SHULMAN, L. S. Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma. Profesorado. **Revista de Currículum y formación del profesorado**, v. 9, n. 2, p. 1-30, 2005. Disponível em: <<http://www.ugr.es/~recfpro/Rev92.html>>. Acesso em: 17 dez. 2011.

SHULMAN, L. S. Those who understand: knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, v. 15, n. 2, p. 4-14, Feb. 1986.

SHULMAN, L. S. Knowledge and teaching: foundations of the new reform. **Harvard Educational Reviews**, v. 57, n. 1, p. 1-22, 1987.

SILVA, C. S. B. **Curso de Pedagogia no Brasil: história e identidade**. Campinas: Autores Associados, 1999.

SILVA, W. C. da. A criação dos institutos superiores de educação no Brasil: alternativa superior para a formação de professores? In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 22., Caxambu, 1999. **Anais...** Caxambu, 1999.

SKOVSMOSE, O.; VALERO, P. Breaking political neutrality: the critical engagement of mathematics education with democracy. In: ATWEH, B.; FORGASZ, H.; NEBRES, B. (Eds.). **Sociocultural research on mathematics education: an international perspective**. London: Lawrence Erlbaum Associates, 2001.

SOUZA, A. C. C. de. **Sensos matemáticos: uma abordagem externalista da matemática**. Campinas: UNICAMP/DEME, 1992.

_____. Sujeito da Paisagem. Teias de Poder, Táticas e Estratégias em Educação Matemática e Educação Ambiental. In: BICUDO, M. A.; BORBA, M. C. **Educação Matemática: Pesquisa em Movimento**. 2. ed. revisada, São Paulo: Cortez, 2005. p. 121-150.

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

STAKE, R. E. The case study method in social inquiry. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **The American tradition in qualitative research**. Thousand Oaks, California: Sage Publications, 2001. v. II.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

THOMPSON, A. F. A relação entre concepções de matemática e ensino de matemática de professores na prática pedagógica. **Zetetiké**, Campinas, v. 5, n. 8, p. 9-44, jul./dez. 1997.

TORICELLI, **A colaboração de um grupo de alunas de Pedagogia que ensinam (ou ensinarão) Matemática**. 2009. 184 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade São Francisco, Itatiba, 2009.

VEIGA, I. P. A. **Formação de Professores: políticas e debates**. São Paulo: Papirus, 2002.

_____. Formação, identidade profissional e inovações didáticas. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO – ENDIPE, 13., Recife, 2006. **Anais...** Recife: UFPE, 2006.

VIANNA, C. R. Resolução de Problemas. In: FUTURO CONGRESSOS E EVENTOS (Org.). **Temas em Educação I - Livro das Jornadas 2002**. Curitiba: Futuro Congressos e Eventos, 2002.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

_____. **Case study research: design and methods**. London: Sage, 1984.

ZEICHNER, K. M. **A formação reflexiva de professores: idéias e práticas**. Lisboa: Educa, 1993.

ZIMER, T. T. B. **Aprendendo a ensinar matemática nas séries iniciais do ensino fundamental**. 2008. 299 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

APÊNDICE A – Questionário para os professores egressos

Questionário para os professores egressos

Prezado(a) Professor(a),

Você está convidado a responder este questionário que tem por objetivo auxiliar na realização da pesquisa sobre a Formação em Matemática.

Ressalto que as informações obtidas, através dessa pesquisa, serão confidenciais e asseguro o sigilo de sua participação. Para responder a ele, solicito que suas respostas sejam realmente verdadeiras.

Desde já agradeço.

Joanice Zuber Bednarchuk

(Mestranda em Educação/UEPG – Orientador Dr. Dionísio Burak)

1 - Email: _____

2 - Escola que trabalha: _____

3 - Possui Curso de Graduação: ☐ Sim ☐ Não

4 - Qual: ☐ Pedagogia

☐ Licenciatura em Ciências

☐ Licenciatura em Língua Portuguesa

☐ Licenciatura em Matemática

☐ Outra Qual? _____

5 - Ano de Conclusão: _____

6 - Nome e local da Instituição: _____

7 - Possui outros cursos ☐ Especialização ☐ Mestrado ☐ Doutorado

8 - Já trabalhou ou trabalha com: ☐ 1ª a 4ª ☐ 5ª a 8ª ☐ Ensino Médio

9 - Tempo de Serviço: _____

10 - Participa de cursos de formação Continuada: ☐ Sempre ☐ Raramente

11 - Ultimamente participou de algum curso específico em Ensino da Matemática:

☐ Sim ☐ Não Qual: _____

12 - Você utiliza atividades envolvendo situações do dia-a-dia do aluno, cuja resolução necessite dos conteúdos da disciplina de Matemática?

☐ Sim ☐ Não

13 - No trabalho com a Matemática, quais conteúdos os alunos apresentam maiores dificuldades de compreensão?

14 - Dentre as abordagens metodológicas da Educação Matemática, descritas nas Diretrizes Curriculares Estaduais na disciplina de Matemática, qual delas você tem algum conhecimento ou experiência? (pode assinalar mais de uma opção):

☐ Resolução de Problemas ☐ Modelagem Matemática ☐ Mídias Tecnológicas ☐ Etnomatemática ☐ História da Matemática
☐ Não tenho conhecimento com as tendências acima.

15 - Da(s) metodologia(s) que você tem conhecimento, cite a(s) que você contempla em sua prática pedagógica?

16 - Que significado as experiências com as tendências metodológicas para o ensino e aprendizagem de Matemática você traz da formação que lhe foi oferecida no curso de Pedagogia?

17 - Quais as principais dificuldades encontradas com os conteúdos matemáticos na formação inicial em Pedagogia?

Agradeço sua colaboração!

Joanice

APÊNDICE B – Entrevista para os professores egressos

ENTREVISTA – PROFESSORES EGRESSOS DO CURSO DE PEDAGOGIA

Identificação:

- a) Qual sua faixa etária de idade?
- b) Qual sua Formação? Em que ano ocorreu?
- c) Qual sua carga horária de trabalho na instituição e o vínculo empregatício?
- d) Qual o tempo de docência no Ensino Fundamental?
- e) É docente em outro nível de escolaridade? Qual?
- f) Em que turmas do Ensino Fundamental você leciona?

Roteiro de Perguntas:

1. Descreva sua prática docente em Matemática em relação à sua formação inicial?
2. Como você avalia a relação teoria e prática com os conteúdos matemáticos no contexto do curso de Pedagogia?
3. Quais as atividades práticas relacionadas à Matemática que estão contribuindo na sua atuação profissional?
4. Descreva fragilidades e contribuições sobre sua formação inicial, para a sua prática docente em matemática?
5. Você encontra dificuldades em abordar algum conteúdo na sua prática escolar, em relação à Matemática?
6. Que orientações metodológicas para o trabalho com a Matemática foram abordadas durante o Curso de Pedagogia e que têm ajudado a desenvolver o ensino e a aprendizagem dessa disciplina?
7. Como foram trabalhadas as tendências metodológicas da Educação Matemática propostas nas Diretrizes Curriculares Estaduais, no curso de Pedagogia e quais delas você utiliza em sua prática docente?
8. Como você relaciona a formação matemática no curso de Pedagogia frente ao currículo dos conteúdos matemáticos previsto para os anos iniciais?
9. Como você descreveria seu conhecimento matemático no início e ao final da formação inicial?

APÊNDICE C – Entrevista para a coordenação do curso de Pedagogia

ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA – COORDENAÇÃO

Identificação:

- a) Qual sua Formação? Ano de conclusão?
- b) Qual sua carga horária de trabalho na instituição e o vínculo empregatício?
- c) Qual o tempo de docência no ensino superior?
- d) Quais as disciplinas que leciona no curso de Pedagogia?
- e) É docente em outro nível de escolaridade? Qual?

Roteiro de Entrevista:

- 1 - Há quanto tempo está na Coordenação do Curso?
- 2 - Você considera conveniente o momento do curso de Pedagogia em que é trabalhada a formação matemática?
- 3 - Quais são as disciplinas relacionadas à formação matemática propostas no curso de Pedagogia?
- 4 - Que conteúdos matemáticos são trabalhados na formação inicial do curso de Pedagogia?
- 5 - Qual a formação dos professores responsáveis pelas disciplinas que abordam a formação para o ensino e aprendizagem da Matemática?
- 6 - Como se relacionam as disciplinas das demais áreas do conhecimento com a Matemática?
- 7 - O número de disciplinas e a carga horária proposta no Projeto Político Pedagógico do curso de Pedagogia são suficientes para a formação inicial em matemática para a prática docente.
- 8 - A disciplina de estágio contempla a prática da disciplina relacionada à Matemática? Como é realizado o acompanhamento do estágio?
- 9 - Quais as contribuições das disciplinas voltadas à formação matemática no curso de Pedagogia para a docência nos primeiros anos do Ensino Fundamental?

APÊNDICE D – Entrevista para os professores formadores da disciplina Teoria e Metodologia da Matemática

ENTREVISTA – PROFESSORES FORMADORES DO CURSO DE PEDAGOGIA

Identificação:

- a) Qual sua faixa etária de idade?
- b) Qual sua Formação? Ano de conclusão?
- c) Qual sua carga horária de trabalho na instituição e o vínculo empregatício?
- d) Qual o tempo de docência no ensino superior?
- e) Quais as disciplinas que leciona no curso de Pedagogia?
- f) É docente em outro nível de escolaridade? Qual?

Roteiro de Entrevista – Professores Formadores

1. Como você caracteriza o seu trabalho para a formação em Matemática no curso de Pedagogia?
2. Que práticas você desenvolve no seu trabalho formativo para aproximar os alunos das situações reais de ensino e aprendizagem da matemática?
3. Comente sobre as contribuições e fragilidades em relação à formação matemática do curso de Pedagogia para a docência nos anos iniciais do Ensino Fundamental?
4. Você considera suficiente a carga horária para a formação matemática no contexto do curso de Pedagogia em relação à formação inicial do professor que irá ensinar essa disciplina nos anos iniciais do Ensino Fundamental? Justifique.
5. Que conceitos e conteúdos matemáticos você considera fundamentais para serem trabalhados na formação inicial em Pedagogia?
6. Comente sobre a concepção teórico-metodológica adotada ao abordar os conhecimentos matemáticos a serem trabalhados nos anos iniciais pelos futuros professores?
7. Quais conhecimentos matemáticos você considera necessários à prática do professor dos anos iniciais?
8. Quais os recursos didáticos e materiais manipulativos que você utiliza para o ensino de conteúdos matemáticos na formação inicial?
9. Como você concebe a formação matemática no curso para com o perfil matemático do pedagogo?