



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"  
Campus Presidente Prudente

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

KELVIN RAFAEL RODRIGUES DE OLIVEIRA

**A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES QUE ENSINAM  
MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL: DESAFIOS E  
POSSIBILIDADES DA ATUAÇÃO DE LICENCIADOS EM  
PEDAGOGIA E MATEMÁTICA**

Presidente Prudente – SP

2021

KELVIN RAFAEL RODRIGUES DE OLIVEIRA

**A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES QUE  
ENSINAM MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL:  
DESAFIOS E POSSIBILIDADES DA ATUAÇÃO DE  
LICENCIADOS EM PEDAGOGIA E MATEMÁTICA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação da Faculdade de Ciências e Tecnologia Campus de Presidente Prudente, como exigência para obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup> Leny Rodrigues Martins Teixeira.

Presidente Prudente – SP

2021

O48f

Oliveira, Kelvin Rafael Rodrigues de

A formação inicial de professores que ensinam Matemática no Ensino Fundamental: desafios e possibilidades da atuação de Licenciados em Pedagogia e Matemática / Kelvin Rafael Rodrigues de Oliveira. -- Presidente Prudente, 2021

267 p. : tabs.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente

Orientadora: Leny Rodrigues Martins Teixeira

1. Formação inicial de professores. 2. Ensino de Matemática. 3. Licenciatura em Matemática. 4. Licenciatura em Pedagogia. 5. Ensino Fundamental. I. Título.



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA**

**Câmpus de Presidente Prudente**

**CERTIFICADO DE APROVAÇÃO**

**TÍTULO DA DISSERTAÇÃO:** A formação inicial de professores que ensinam matemática no ensino fundamental: desafios e possibilidades da atuação de pedagogos e licenciados em matemática

**AUTOR:** KELVIN RAFAEL RODRIGUES DE OLIVEIRA

**ORIENTADORA:** LENY RODRIGUES MARTINS TEIXEIRA

Aprovado como parte das exigências para obtenção do Título de Mestre em EDUCAÇÃO, pela Comissão Examinadora:

Profa. Dra. LENY RODRIGUES MARTINS TEIXEIRA (Participação Virtual)  
Programa de Pós-Graduação em Educação / Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente

Profa. Dra. MONICA FÜRKOTTER (Participação Virtual)  
. / Universidade do Oeste Paulista

Profa. Dra. ELIANE MARIA VANI ORTEGA (Participação Virtual)  
Departamento de Educação / UNESP- Câmpus de Presidente Prudente

Presidente Prudente, 12 de abril de 2021

## DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho ao meu pai **Milton** pelo incentivo de sempre e à minha mãe **Luzia** (*in memoriam*) que, mesmo de longe, creio que compartilha comigo mais essa conquista.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me permitir concluir com êxito mais essa fase em minha vida e por conceber saúde física e mental nesses dias tão trevosos decorrentes da pandemia pela COVID-19.

Agradeço à Professora Doutora Leny Rodrigues Martins Teixeira pela confiança no meu trabalho, pela paciência, companheirismo e destreza ímpar em lidar com a pesquisa e, sobretudo, por ser compreensível diante dos problemas que surgiram no meio do caminho. Agradeço pela disposição de sempre, na certeza que concluo essa etapa sendo um professor e pesquisador mais completo graças ao seu exemplo.

Agradeço às professoras Dr<sup>a</sup> Monica Fürkotter e Dr<sup>a</sup> Eliane Maria Vani Ortega por comporem minha banca de defesa e enriquecerem ainda mais meu trabalho. As orientações e sugestões foram de grande valia.

Agradeço ao meu companheiro de vida, Vinícios Porretti, que cuidou de todas as coisas para que eu pudesse me dedicar de forma mais integral às atividades do mestrado e da pesquisa. Agradeço às minhas irmãs Aline e Jaqueline por vibrarem comigo. Agradeço ao meu pai Milton pelo incentivo de sempre. Agradeço à minha mãe Luzia que esteve em meus pensamentos e, pelo seu exemplo em vida, me deu forças para não desistir.

Agradeço às amigas do PPGE Daiane Gonçalves e Adriane Buchwitz pela parceria. Muitos foram os áudios e conversas no nosso grupo de WhatsApp. Agradeço por ouvirem minhas lamúrias e meus desesperos e, sobretudo, obrigado por estarem comigo compartilhando desse momento. Agradeço às amigas de trabalho Lucineide Beck, Alexandra Okidoi e Pricila Paixão pelas orações e pela força em momentos de desânimo e sobretudo, pelo incentivo a prosseguir com os estudos e pesquisa.

Agradeço aos professores do GPEA que, de forma muito destra, me auxiliaram no início da pesquisa. Agradeço pelas contribuições para a minha pesquisa, desde minha primeira apresentação no grupo.

Agradeço à Diretoria de Ensino da Região de Santo Anastácio, na pessoa da Sra. Geralda Helenice Augusta Rocha, pela autorização para a realização da pesquisa no âmbito das escolas públicas da Rede de Ensino Estadual em Presidente Epitácio.

Agradeço à direção/coordenação das escolas que ofertam Ensino Fundamental I e II no município de Presidente Epitácio e abriram espaço para que esse trabalho acontecesse em duas etapas.

Agradeço aos professores participantes da etapa de aplicação dos questionários e das entrevistas que, apesar da rotina, se dispuseram a participar do presente estudo.

## EPÍGRAFE

*“Ensinar é um exercício de imortalidade. De alguma forma continuamos a viver naqueles cujos olhos aprenderam a ver o mundo pela magia da nossa palavra. O professor, assim não morre jamais...”*

*(Rubem Alves)*

## RESUMO

A presente pesquisa está vinculada à Linha de Pesquisa “Processos Formativos, Ensino e Aprendizagem” do programa de Pós-Graduação em Educação da FCT/UNESP (Presidente Prudente- SP) e analisa as concepções e práticas relatadas pelos professores sobre o ensino de Matemática no 5º e 6º anos do Ensino Fundamental e suas relações com o processo de formação inicial que os habilita, tendo em vista garantir a continuidade do ensino de Matemática e a aprendizagem dos alunos. Trata-se, portanto, de uma pesquisa que tem como preocupação pensar a formação inicial de professores que atuam com o ensino de Matemática no Ensino Fundamental (licenciados em Pedagogia e licenciados em Matemática) e seus possíveis reflexos nas concepções e práticas docentes. A pesquisa pautou-se em metodologia de natureza qualitativa, com cunho analítico-descritivo, usando os seguintes procedimentos: (i) análise documental; (ii) questionário fechado e (iii) entrevista semiestruturada, cujos dados foram trabalhados por meio da Análise de Conteúdo de Bardin. A análise documental foi utilizada para o levantamento de trabalhos publicados sobre o tema e análise dos documentos oficiais orientadores da formação inicial pós LDB 9394/96. Os questionários foram aplicados a 42 professores da Rede Pública Estadual de Presidente Epitácio, sendo 11 licenciados em Matemática e 31 licenciados em Pedagogia. As entrevistas foram realizadas com sete professoras (três licenciadas em Matemática e quatro em Pedagogia), por meio da plataforma *Google Meet*, visando aprofundar os dados obtidos com o questionário. Nos dois casos o critério de escolha dos participantes se deu pela disposição em participar da pesquisa. O roteiro da entrevista foi elaborado a partir de cinco blocos temáticos, a saber: (1) História de Vida, (2) Ensino de Matemática, (3) Formação, (4) Avaliação e (5) Relação com os alunos. Os dados obtidos mostram as concepções desses professores no que se refere ao ensino de Matemática e aos processos de formação inicial por eles vivenciados. Revelam problemas relacionados à formação inicial, principalmente referentes à relação teoria e prática e às dificuldades relativas à articulação do conhecimento do conteúdo e o conhecimento pedagógico do conteúdo. A análise dos dados permite compreender como esses elementos contribuem para a descontinuidade do ensino de Matemática no Ensino Fundamental, dada a ruptura entre o 5º e 6º ano. Diante disso, o trabalho discute algumas alternativas para uma formação inicial que contemple a continuidade do ensino de Matemática no nível fundamental.

**Palavras-chave:** Formação inicial. Licenciatura em Pedagogia. Licenciatura em Matemática. Ensino de Matemática. Ensino Fundamental.

OLIVEIRA, K.R.R de. **A formação inicial de professores que ensinam Matemática no Ensino Fundamental: desafios e possibilidades para a atuação de licenciados em Pedagogia e Matemática.** 2021. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente, 2021.

## ABSTRACT

This study is linked to the research line on “Training Processes, Teaching and Learning” of the FCT/UNESP (Presidente Prudente- SP) post-graduation program in education. The research analyzes the conceptions and practices reported by teachers regarding teaching mathematics in the 5<sup>th</sup> and 6<sup>th</sup> grades of elementary school, and their relationship with initial teacher education and qualification, which ensures the continuity of mathematics teaching and students’ learning. Therefore, the aim of this research is to examine the initial training of elementary school teachers who teach mathematics (pedagogy and mathematics graduates) and possible implications for teaching conceptions and practices. The research was based on qualitative analytical-descriptive methodology, using the following procedures: (i) analysis of documents; (ii) closed questionnaire and (iii) semi-structured interview; whose data were reviewed through Bardin Content Analysis. The documentary analysis was used to survey papers published on the topic and analysis of the official documents guiding initial training after the publication of LDB 9394/96 (National Educational Guidelines). The questionnaires were applied to 42 teachers working in the public school system in Presidente Epitácio: 11 of which had a degree in mathematics and 31 a degree in pedagogy. To further develop the data obtained with the questionnaire, with the help of *Google Meet*<sup>TM</sup>, seven teachers were interviewed (three with degrees in mathematics and four in pedagogy). In both cases, participants selection criteria was their willingness to contribute to the project. The interview script was developed based on five topics, as follows.: (1) Life history, (2) Mathematics teaching, (3) Training, (4) Evaluation and (5) Relationship with students. The data obtained showed the conceptions of these teachers regarding mathematics teaching and the initial training processes they underwent. They reveal problems related to initial training, particularly those related to the relationship between theory and practice and difficulties regarding the articulation between knowledge of content and pedagogical knowledge of content. Data analysis allows us to understand how such elements contribute to a discontinuity of mathematics teaching in elementary school, given the hiatus between the 5<sup>th</sup> and 6<sup>th</sup> grades. This paper will discuss some alternatives for an initial teacher education which contemplates the continuity of mathematics teaching in elementary school.

**Keywords:** *initial teacher training. pedagogy degree. mathematics degree. mathematics teaching. elementary school.*

OLIVEIRA, K.R.R de. **Initial Training of Teachers Who Teach Mathematics in Elementary School: Challenges and Possibilities for the Teaching Practices of Pedagogy and Mathematics Graduates.** 2021. Master’s dissertation – São Paulo State University (Unesp), School of Technology and Sciences, Presidente Prudente, Presidente Prudente, 2021.

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> – Teses e dissertações encontradas nas bases da CAPES e BDTD.....	26
<b>Quadro 2</b> – Síntese dos trabalhos listados no Quadro 1 .....	26
<b>Quadro 3</b> – Deliberações CEE-SP.....	88
<b>Quadro 4</b> – A gênese da pesquisa qualitativa: característica do trabalho a partir de Bogdan e Biklen (1994).....	104
<b>Quadro 5</b> – Objetivos específicos .....	108
<b>Quadro 6</b> – Informações sobre os (as) docentes licenciados (as) em Matemática que responderam ao questionário .....	112
<b>Quadro 7</b> – Informações sobre os (as) docentes licenciados (as) em Pedagogia que responderam ao questionário .....	112
<b>Quadro 8</b> – Relação entre questões do questionário e tabelas.....	120
<b>Quadro 9</b> – Relação entre questões da entrevista e tabelas .....	139
<b>Quadro 10</b> – Categorias de análise .....	187

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Frequência de respostas de licenciados em Pedagogia e Matemática sobre autorização para ensinar Matemática. Como eles veem esta situação?.....	121
<b>Tabela 2</b> – Frequência de respostas dos docentes sobre como o professor que ensina Matemática vê o ensino de Matemática na escola hoje.....	125
<b>Tabela 3</b> – Frequência de respostas dos professores sobre a continuidade do ensino de Matemática no Ensino Fundamental .....	127
<b>Tabela 4</b> – Frequência de respostas dos professores sobre as razões para a Matemática ser considerada “o bicho papão” do Ensino .....	128
<b>Tabela 5</b> – Frequência de respostas dos professores sobre avaliação externa (SAEB, PROVA BRASIL, SARESP) e suas contribuições para melhorar a prática do ensino de Matemática	129
<b>Tabela 6</b> – Frequência de respostas dos professores gostarem de ensinar Matemática.....	131
<b>Tabela 7</b> - Frequência de respostas dos professores sobre as maiores dificuldades para ensinar Matemática no Ensino Fundamental .....	132
<b>Tabela 8</b> – Frequência de respostas sobre se a formação recebida na graduação foi adequada/suficiente para ensinar Matemática no Ensino Fundamental .....	134
<b>Tabela 9</b> – Frequência de respostas dos professores sobre a questão: nos anos iniciais do Ensino Fundamental (1° ao 5° ano) no geral se prioriza a contextualização do Ensino de Matemática e, nos anos finais (6° ao 9° ano), operações mais abstratas e domínio da linguagem. O que pensa a respeito disso? Por que isso acontece dessa forma? .....	135
<b>Tabela10</b> – Frequência de respostas dos professores sobre outras informações sobre esse assunto que consideram relevante? .....	137
<b>Tabela 11</b> – O que te levou a escolher o magistério? .....	141
<b>Tabela 12</b> – Você gosta do que faz? Está satisfeito(a)?.....	143
<b>Tabela 13</b> – Se você pudesse, escolheria outra profissão? .....	144
<b>Tabela 14</b> – O que te levou a fazer o curso de Pedagogia/Matemática? .....	145
<b>Tabela 15</b> – Se você tivesse que escolher entre lecionar em apenas uma disciplina nos anos iniciais do EF, qual você escolheria? Por quê? .....	146
<b>Tabela 16</b> – Como era sua relação com a Matemática na educação básica?.....	147
<b>Tabela 17</b> – Poderia fazer um retrato de como você trabalha com Matemática nos anos iniciais/finais do Ensino Fundamental?.....	149
<b>Tabela 18</b> – Quais características deve ter o ensino de Matemática nos anos iniciais/finais? O seu trabalho consegue atender a essas características?.....	151

<b>Tabela 19</b> – Quais dificuldades você encontra para ensinar Matemática nos anos iniciais/finais? Como lidar com essas dificuldades?.....	153
<b>Tabela 20</b> – Qual a diferença entre o ensino de Matemática nos anos iniciais e finais do EF? .....	155
<b>Tabela 21</b> – Você acha que existe continuidade entre o que é ensinado em Matemática nos anos iniciais e finais do EF? .....	158
<b>Tabela 22</b> – Você acha que seus alunos estão preparados para acompanhar a Matemática do 6º ano e anos subsequentes? .....	160
<b>Tabela 23</b> – No geral os professores dos anos finais pensam que os alunos provenientes dos anos iniciais não têm base em Matemática. O que você pensa disso? .....	161
<b>Tabela 24</b> – O que você acha que influenciou no seu modo de ensinar? .....	164
<b>Tabela 25</b> – Você considera que os conhecimentos obtidos em sua graduação foram suficientes para ensinar Matemática? Por que foram suficientes? Se não foram, o que faltou? .....	167
<b>Tabela 26</b> – Como você vê a Matemática que aprendeu na graduação e a Matemática que precisa ensinar nos anos iniciais/finais do EF? .....	170
<b>Tabela 27</b> – O que mais pesou para constituir sua forma de ensinar? Por quê?.....	172
<b>Tabela 28</b> – O que você prioriza na avaliação de Matemática dos alunos do 5º/6º ano? .....	175
<b>Tabela 29</b> – O que você acha das avaliações externas? Elas contribuem para o trabalho do professor? Em que sentido?.....	177
<b>Tabela 30</b> – Você pode descrever como é sua relação com os alunos de hoje?.....	180
<b>Tabela 31</b> – No seu caso, quais dificuldades você tem enfrentado?.....	181
<b>Tabela 32</b> – Como você acredita que deva ser o relacionamento entre professor aluno para beneficiar a aprendizagem em Matemática? .....	183
<b>Tabela 33</b> – Você acha que a relação do professor com os alunos dos anos iniciais e finais é diferente? .....	184

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Mathematical Knowledge for Teaching (MKT).....	58
<b>Figura 2</b> – Conhecimento Especializado do Professor de Matemática (Mathematics Teachers Specialized Knowledge - MTSK).....	61
<b>Figura 3</b> – Desenvolvimento de uma análise.....	106

## LISTA DE SIGLAS

ANFOPE	Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação
ANPED	Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação
ATPC	Atividade de Trabalho Pedagógico Coletivo
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEE	Conselho Estadual de Educação
CEFAM	Centro Específico de Formação e Aperfeiçoamento do Magistério
CNE/CP	Conselho Nacional de Educação/ Conselho Pleno
SARS-Cov-2	<i>Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2</i>
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
DCNP	Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Pedagogia
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
EF	Ensino Fundamental
FE-USP	Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo
FPDM	Formação de Professores que Ensinam Matemática
IES	Instituição de Ensino Superior
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação
PCC	Prática como Componente Curricular
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PCNP	Professores Coordenadores do Núcleo Pedagógico
PEB I	Professor da Educação Básica I
PEB II	Professor da Educação Básica II
PEM	Professores que Ensinam Matemática
PIBID	Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência
PPC	Projeto Pedagógico do Curso

PRP	Programa de Residência Pedagógica
PUC/PR	Pontifícia Universidade Católica do Paraná
PUC/SP	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica
SARESP	Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo
SBEM	Sociedade Brasileira de Educação Matemática
SEB	Secretaria de Educação Básica
SESu	Secretaria da Educação Superior
SIPEM	Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UEL	Universidade Estadual de Londrina
UEPG	Universidade Estadual de Ponta Grossa
UFABC	Universidade Federal do ABC
UFAM	Universidade Federal do Amazonas
UFCE	Universidade Federal do Ceará
UFG	Universidade Federal de Goiás
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFMS	Universidade Federal do Mato Grosso do Sul
UFMT	Universidade Federal do Mato Grosso
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFRPB	Universidade Federal Rural da Paraíba
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFSE	Universidade Federal do Sergipe
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
UFT	Universidade Federal do Tocantins
UNESP	Universidade Estadual Paulista
Unoeste	Universidade do Oeste Paulista

USP Universidade de São Paulo

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>20</b>
<b>2. A CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES SOBRE O ENSINO DE MATEMÁTICA</b>	<b>33</b>
2.1 Sobre concepção .....	33
2.2 A relação entre as concepções e o ensino de Matemática .....	35
<b>3. A FORMAÇÃO DE PROFESSORES.....</b>	<b>41</b>
3.1 A formação: um conceito complexo.....	41
3.2 A formação para a docência .....	43
3.3 A docência como profissão: profissionalização docente .....	45
3.4 O processo de formação de professores: dimensões e modelos de formação .....	47
3.5 A formação para a profissionalização: saberes necessários à docência .....	51
3.6 Dificuldades da formação inicial de professores e da prática docente em Matemática .....	63
<b>4. A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA: DIRETRIZES NACIONAIS.....</b>	<b>70</b>
4.1 Sobre a constituição do campo da formação de professores que ensinam Matemática .....	70
<b>4.2 Análise das diretrizes curriculares.....</b>	<b>77</b>
4.2.1 Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica: Resolução CNE/CP nº 01 e 02/2002 .....	77
4.2.2 Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Pedagogia: Resolução CNE/CP nº 1/2006 .....	78
4.2.3 Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica: Resolução CNE/CP nº 02/2015 .....	81
4.2.4 Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica: Resolução CNE/CP 02/2019 .....	84
4.2.5 Deliberações do Conselho Estadual de Educação de São Paulo (CEE-SP) .....	87
4.3 A formação do professor que ensina Matemática frente às DCN .....	91
4.3.1 Uma análise da formação Matemática no curso de Pedagogia e na Licenciatura em Matemática .....	92
<b>5. METODOLOGIA.....</b>	<b>103</b>
<b>5.1 Natureza da pesquisa .....</b>	<b>103</b>
<b>5.2 Objetivos.....</b>	<b>107</b>
5.2.1 Objetivo Geral .....	107
5.2.2 Objetivos Específicos .....	108
<b>5.3 Processo investigativo.....</b>	<b>108</b>
5.3.1 Análise documental .....	109
5.3.2 Questionário .....	110
5.3.3 Entrevista semiestruturada.....	113

<b>6. OS ACHADOS DA PESQUISA .....</b>	<b>120</b>
6.1 Dados do questionário .....	120
6.2 Os dados da entrevista .....	139
<b>7. ANÁLISE DOS ACHADOS DA PESQUISA .....</b>	<b>187</b>
<b>7.1 Sobre o ensino de Matemática .....</b>	<b>187</b>
7.1.1 Didática ou Metodologia .....	187
7.1.2 Gosto pela Matemática e por ensinar Matemática.....	190
7.1.3 Efeitos da prática .....	194
7.1.4 Dificuldades.....	196
7.1.5 Avaliação .....	199
7.1.6 Relação com os alunos .....	202
7.1.7 Continuidade.....	203
<b>7.2 Profissão docente .....</b>	<b>207</b>
<b>7.3 Formação inicial .....</b>	<b>210</b>
<b>8. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>223</b>
<b>9. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>229</b>
<b>APÊNDICE .....</b>	<b>243</b>
<b>APÊNDICE A: Roteiro Piloto (Questionário) .....</b>	<b>244</b>
<b>APÊNDICE B: Roteiro Final (Questionário).....</b>	<b>248</b>
<b>APÊNDICE C: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (questionário).....</b>	<b>252</b>
<b>APÊNDICE D: Roteiro Piloto (Entrevista).....</b>	<b>254</b>
<b>APÊNDICE E: Roteiro Final (Entrevista) .....</b>	<b>258</b>
<b>APÊNDICE F: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Entrevista).....</b>	<b>261</b>
<b>APÊNDICE G: Parecer Consubstanciado do CEP .....</b>	<b>263</b>
<b>APÊNDICE H: Declaração da Diretoria Regional de Ensino.....</b>	<b>267</b>

## 1. INTRODUÇÃO

As mudanças ocorridas no contexto escolar têm influenciado de forma direta a formação e o trabalho docente. As demandas educacionais têm moldado os sistemas de ensino frente às exigências propostas pelas autoridades educacionais. Tais demandas têm relação direta com as mudanças no cenário social, econômico e familiar dos educandos.

É nesse contexto que se faz necessária a discussão sobre a forma de compreender a atuação docente da escola e, conseqüentemente, as funções do professor e seu processo de formação.

A reflexão sobre tais elementos expressam uma relação de aproximação com os desafios vivenciados pelos professores no cotidiano escolar. Para ilustrar esse posicionamento ressaltaremos as ideias de Veiga (2009, p. 15), quando ela afirma que:

Assim a escola não pode se limitar à função de ensinar. Dela são exigidas, cada vez mais, a função de ensinar e a ocupação educativa dos tempos livres. A escola deve ser cada vez mais próxima a realidade [...] A concepção de escola é outra. É preciso refletir sobre a criação de espaços e tempos escolares para colocar à disposição de todos os alunos o acesso aos bens culturais e a ocupação educativa dos tempos livres: mais tempo de escola para os alunos que carecem de adequadas estruturas familiares e das relações de vizinhança.

Nessa perspectiva a função da escola ultrapassa a transmissão de conteúdos, assumindo outras ligadas à proteção dos alunos, tendo em vista que no contexto da escola pública, têm sido criadas várias estratégias governamentais que buscam ampliar o tempo de permanência dos alunos na escola como forma de proteger sua integridade física e moral por meio de ações educativas, dado o quadro de violência instaurado em nossa sociedade.

Veiga (2009) chama a atenção para o aspecto de que o quadro atual de ampliação das funções da escola tem ultrapassado suas possibilidades de atuação, o que fragiliza a especificidade de sua função principal, que é ensinar.

É nesse quadro de importantes desafios para a educação escolar que a formação de professores é destacada por estudiosos da área e dirigentes governamentais como um dos elementos que podem contribuir para melhorar a qualidade do sistema de ensino. No entanto, muitas críticas têm sido feitas à maneira como a formação de professores tem sido trabalhada em nosso país. Atualmente, um conjunto significativo de reflexões e propostas vem sendo elaboradas, visando transformar a formação profissional do professor, transformar a estrutura

do ensino e da carreira, melhorar a qualidade da formação, além de outros aspectos específicos de cada eixo da formação docente (inicial/continuada).

A prática docente é carregada de desafios a serem vencidos a cada instante. Para isso, o professor deve assumir a responsabilidade do *aprender a aprender*, isto é, assumir o compromisso de tornar-se um eterno aprendiz. Nesse caso, o processo formativo:

[...] assume uma posição de *inacabamento*, vinculada à história de vida dos sujeitos em permanente processo de formação, que proporciona a preparação profissional. O processo de formação é multifacetado, plural, tem início e nunca tem fim. (VEIGA, 2008, p.15)

Compreendendo o processo de formação como inacabado, surge a necessidade, por parte dos docentes, de um engajamento ou compromisso com seu processo de formação que lhes permita investigar, refletir e agir de forma coerente com as necessidades e dificuldades que o processo de ensino apresenta. Tal perfil supõe um professor que não domine apenas o conteúdo, mas tenha uma habilidade primordial descrita por Perrenoud (2002) como a de professor investigador, reflexivo. Isso implica que o professor além de fazer, consiga hipotetizar, compreender, explicar de forma consciente a sua prática e as razões das decisões tomadas sobre ela, percebendo se essas decisões são as melhores visando à aprendizagem dos alunos.

Para tanto é necessário um processo de formação que torne possível a profissionalização da docência. Neste sentido é preciso tomar como parâmetro o que se entende por formação e por profissionalidade docente.

Roldão (2005, p.108) define profissionalidade “como conjunto de atributos, socialmente construídos, que permitem distinguir uma profissão de outros muitos tipos de actividade, igualmente relevantes e valiosas”. A autora apresenta quatro descritores dessa profissionalidade como sendo base para o exercício de uma profissão:

- (1) o reconhecimento social da especificidade da função associada à actividade (por oposição à indiferenciação);
- (2) o saber específico indispensável ao desenvolvimento da actividade e sua natureza;
- (3) o poder de decisão sobre a acção desenvolvida e conseqüente responsabilização social e pública pela mesma – dito doutro modo, o controlo sobre a actividade e a autonomia do seu exercício;e
- (4) a pertença a um corpo colectivo que partilha, regula e defende, intra-muros desse colectivo, quer o exercício da função e o acesso a ela, quer a definição do saber necessário, quer naturalmente o seu poder sobre a mesma que lhe advém essencialmente do reconhecimento de um saber que o legitima. (ROLDÃO, 2005, p. 109)

Para a autora, o ofício do professor é caracterizado pelo ensino, ação que “requer um vasto conjunto de saberes científicos, no campo da educação, e está longe de ser espontâneo ou resultar automaticamente do domínio do conteúdo a ensinar” (ROLDÃO, 2005, p.117). A esse respeito, a autora indica a necessidade de ressignificar o sentido de ensinar construído socialmente a fim de que os professores consigam um estatuto da profissionalidade, o que passa necessariamente pelo reconhecimento da especificidade da docência como domínio do saber ensinar e por um processo de formação que os habilitem.

Para Gatti (2009), a profissionalidade compõe um conjunto de conhecimentos e habilidades inerentes a determinada prática profissional, cuja formação, embora influenciada por múltiplas variáveis, tem um aspecto fundamental no curso de formação inicial. Portanto, segundo a autora, é importante a análise do projeto pedagógico dos cursos que trazem o perfil de formação dos futuros professores, as ementas das disciplinas e como são trabalhadas. No caso dos cursos de formação de professores que ensinam Matemática (licenciatura em Pedagogia e Matemática) objeto desta pesquisa, a análise de tais documentos pode apontar as características e deficiências destes cursos que influenciam diretamente a formação inicial e, em consequência, a prática de futuros docentes.

Gatti (2009) aponta uma lacuna, tanto na formação do licenciado em Pedagogia, quanto na formação do licenciado em Matemática. De um lado temos o licenciado em Pedagogia, no geral mais afeito às práticas de ensino e metodologias disponíveis comuns à apropriação superficial do conhecimento científico ou específico da área. Do outro lado temos o licenciado em Matemática com seus conhecimentos teóricos de Matemática, porém, com muita dificuldade com a prática, uma vez que os aspectos práticos do ensino de Matemática não foram trabalhados na sua formação inicial.

A ausência de aspectos científicos e práticos na formação inicial desses profissionais gera, ao longo dos anos, uma lacuna no processo de construção da profissionalização docente, o que por sua vez tem reflexos na prática docente e repercussões na aprendizagem dos alunos. O professor licenciado em Pedagogia, dentro de suas limitações, acompanha esse aluno até o 5º ano e o professor especialista o assume a partir do 6º ano com o desafio de ensinar de forma mais simples aquilo que aprendeu de forma teórica na sua formação.

Diante dos dados apresentados na pesquisa de Gatti e Barreto (2009) sobre a formação e profissionalização dos docentes que ensinam Matemática – mesmo que em contextos diferentes – é necessário examinar a prática docente no contexto do final do Ciclo I e início do

Ciclo II do Ensino Fundamental a fim de identificar os impactos que essa formação traz para o ensino. Neste sentido é importante analisar como a prática docente nessas duas situações acontece, dada a formação diferente dos professores, tendo em vista pensar como esses profissionais poderiam atuar para a garantia de uma melhor continuidade do ensino de Matemática neste nível.

É possível perceber que o ensino de Matemática no Ensino Fundamental se dá de forma fragmentada, ou seja, a impressão é que se trata de duas disciplinas diferentes: uma a ser trabalhada nos anos iniciais e outra nos anos finais. Aqui se percebe a dicotomia existente no ensino de Matemática no Ensino Fundamental, no sentido de que a prática se dá de forma diferente como se uma não complementasse a outra. Essa fragmentação afeta principalmente os alunos do 6º ano, recém-chegados ao ciclo II do Ensino Fundamental. Em grande parte, esta fragmentação está associada a uma mudança na forma de atuação dos professores que ensinam Matemática. De um lado professores polivalentes mais preocupados com o aspecto semântico da Matemática e de outro os especialistas voltados mais para os aspectos sintáticos que enfatizam o domínio dos conceitos e o uso da linguagem formal. Sobre esse aspecto, Gómez-Granell (1997) aponta que o ensino de Matemática tem oscilado entre a tendência semântica e sintática, gerando ambiguidades na prática dos professores e, em consequência, na aprendizagem dos alunos. Quando se orienta por uma tendência sintática, a ênfase é na linguagem formal, domínio de regras, manipulação de algoritmos. Na dimensão semântica, existe a valorização da exploração intuitiva e invenção de procedimentos pelo aluno. Entretanto, os aspectos semânticos e sintáticos da matemática são indissociáveis e não devem ser dicotomizados, mas trabalhados desde os anos iniciais de escolarização.

Partindo desta constatação, a presente pesquisa tem como objetivo geral analisar as concepções e práticas relatadas pelos professores sobre o ensino de Matemática no 5º e 6º ano do Ensino Fundamental e suas relações com o processo de formação inicial que os habilita, tendo em vista garantir a continuidade do ensino de Matemática e a aprendizagem dos alunos. Abaixo elencamos os objetivos específicos que norteiam o trabalho:

1. Caracterizar os fundamentos legais sobre a formação inicial dos professores que ensinam Matemática no Ensino Fundamental (licenciados em Pedagogia e licenciados em Matemática);

2. Descrever o perfil de formação dos professores que ensinam Matemática no Ensino Fundamental;

3. Identificar os processos de ensino relatados pelos licenciados em Pedagogia e licenciados em Matemática para o ensino de Matemática;

4. Caracterizar as concepções dos professores sobre a sua formação inicial, bem como as dificuldades e dilemas que os docentes encontram ao trabalhar Matemática no 5° e 6° anos;

5. Retratar o problema da continuidade do ensino de Matemática dos anos iniciais para os anos finais do Ensino Fundamental (5° para 6° anos), tendo em vista a formação dos professores que ensinam Matemática neste nível.

O interesse pelo assunto abordado na presente pesquisa resulta de observações decorrentes de minha atuação profissional como professor de Matemática na rede pública e privada do Estado de São Paulo, onde leciono há nove anos. Tive a oportunidade de atuar como professor de Matemática para o 5° ano por um ano e meio (2017 – 2018) e tive muitas dificuldades principalmente por se tratar de um público que requer o trabalho com material concreto – pelo menos a meu ver como professor licenciado em Matemática e não licenciado em Pedagogia. Nesse momento, vi a necessidade de rever minha prática a fim de tornar a Matemática mais atraente. Infelizmente não tive, na graduação, formação para lidar com alunos nessa faixa etária e por isso, tive que recorrer a recursos extras para que minha prática realmente se tornasse mais eficiente. No ano de 2017 tive a oportunidade de trabalhar com uma turma de 5° ano e acompanhá-la até o 6° ano em 2018. Essa experiência me incitou a investigar os vários fatores que comprometiam o ensino de Matemática nessa transição do 5° para o 6° ano.

Além das justificativas pessoais e profissionais há também justificativas teóricas. Para tanto será feito um levantamento dos trabalhos buscando encontrar singularidades que se relacionem com a presente pesquisa, ou seja, ligadas à temática da formação de professores que ensinam Matemática no final do Ensino Fundamental I e início do Ensino Fundamental II.

Para situar a presente pesquisa no contexto da formação de professores que ensinam Matemática no Ensino Fundamental, realizamos um levantamento de teses e dissertações produzidas nesse campo. Com isso, buscamos compreender a relação existente entre os trabalhos ora publicados e a presente investigação, objetivando apresentar novas informações a partir dos dados aqui coletados e analisados.

Para a obtenção dos trabalhos, utilizamos o Banco de teses e dissertações da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e o Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). O levantamento foi

realizado dentro do recorte temporal 2009 – 2019. A investigação foi realizada com base na leitura dos títulos, resumos e palavras-chave dos trabalhos consultados. Tais indicadores foram o suporte para as análises posteriores, de cunho qualitativo.

Ao todo, foram consultados 85 trabalhos a partir dos seguintes critérios:

- Utilização do operador booleano *AND* como elemento importante para a busca de títulos que estivessem diretamente relacionados com os elementos discutidos em nosso estudo. Sobre esse operador, vale ressaltar que a BDTD o insere automaticamente, ou seja, é padrão;
- Utilizamos aspas com vistas a refinar a busca e limitar aos termos inseridos;
- Os títulos inseridos e considerados nesta etapa foram selecionados a partir da proximidade com a temática em questão e, acima de tudo, por compreenderem elementos relacionados às dificuldades oriundas da formação inicial de licenciados em Pedagogia e em Matemática, problemas relacionados à prática docente, aspectos intrínsecos ao currículo de formação desses professores, saberes e conhecimentos necessários aos professores que ensinam Matemática e, sobretudo, aspectos que relacionam conhecimentos de licenciados em Pedagogia e em Matemática que atuam no Ensino Fundamental (anos iniciais e finais).

Assim sendo, a compreensão desses elementos nos orientou à consecução das palavras-chaves, operadores e descritores utilizados nessa etapa e que nos levaram à obtenção dos títulos discriminados a seguir. A partir desses elementos, delimitamos a busca por: “Formação inicial” AND “licenciatura em Pedagogia” AND “licenciatura em Matemática” AND “ensino de Matemática” AND “ensino fundamental”.

A seguir, no Quadro 1, apresentamos os títulos dos trabalhos bem como informações referentes aos (às) autores (as), ano de publicação e instituição de origem:

**Quadro 1** – Teses e dissertações encontradas nas bases da CAPES e BDTD

<b>Teses de Doutorado</b>			
<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Instituição</b>	<b>Ano</b>
A atualização do projeto pedagógico nos cursos de formação de professores de Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental: licenciatura em Pedagogia e licenciatura em Matemática	Ana Paula Purcina Baumann	Universidade Estadual Paulista	2013
Constituir-se professora que ensinará matemática: a superação de um medo paralisante	Rogério Elias Marim	Universidade Estadual de Campinas	2016
<b>TOTAL</b>	<b>02</b>		
<b>Dissertações de Mestrado</b>			
<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Instituição</b>	<b>Ano</b>
Características da formação de professores de Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental com foco nos cursos de Pedagogia e Matemática	Ana Paula Purcina Baumann	Universidade Estadual Paulista	2009
Pedagogos que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: a relação entre a formação inicial e a prática docente	Liliane Montibeller	Universidade do Vale do Itajaí	2015
Percepções de futuros pedagogos acerca de sua formação matemática: estudo com licenciandos de dois cursos de Pedagogia de Minas Gerais	Nayara Mariano Souto	Universidade federal de ouro preto	2016
Saberes docentes sobre grandezas e medidas: interações entre professores do Ensino Fundamental	Karla de Almeida Brandão	Instituto federal do Espírito Santo (Mestrado Profissional)	2016
<b>TOTAL</b>	<b>04</b>		

Fonte: O autor (2021)

Reiteramos que, para a análise dos trabalhos aqui selecionados, vimos a necessidade de destacar os objetivos, as metodologias, palavras-chave e as conclusões para, posteriormente, apresentarmos as possíveis contribuições desses conhecimentos para nosso estudo.

**Quadro 2** – Síntese dos trabalhos listados no Quadro 1<sup>1</sup>

<b>Teses de Doutorado</b>		
<b>Autor(a)</b>	<b>Objetivos/temática/metodologia</b>	<b>Ano</b>
Ana Paula Purcina Baumann	O estudo investiga como os cursos de Licenciatura em Matemática e em Pedagogia atualizam seus projetos de formação de professores, com o objetivo de formar o ser professor de Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Aborda o significado de atualização e projeto para esclarecer o modo pelo qual concebemos a atualização dos projetos pedagógicos. Foram articuladas cinco convergências que dizem sobre o curso de Licenciatura em Pedagogia, a saber: AP - Identidade e Objetivos do curso de Pedagogia; BP - Atividades formativas na Licenciatura em Pedagogia; CP - Concepções pedagógicas do curso, sobre Ciência e seu ensino (Matemática); DP - Concepções sobre a profissão pedagogo; EP - Sobre o projeto pedagógico da Licenciatura em Pedagogia: modificações, avaliações do curso e da formação. E foram articuladas cinco convergências que dizem sobre o curso de Licenciatura em Matemática. São elas: AM - Visão sobre a formação de professores para os anos iniciais no curso de Licenciatura em Matemática e sobre o trabalho nessa fase; BM - Visão de Educação; CM - Sobre o projeto pedagógico da Licenciatura	2012

<sup>1</sup> Os dados do quadro 2 foram obtidos a partir da análise do resumo, metodologia e das considerações finais dos trabalhos selecionados.

	em Matemática: modificações, avaliações; DM - Atividades formativas na Licenciatura em Matemática; EM - Concepções sobre Matemática, sobre o seu ensino e sobre a profissão docente. Trata-se de uma pesquisa qualitativa e que mantém, em todo seu caminho, a postura e o rigor fenomenológicos. <b>Palavras-chave:</b> Educação Matemática. Formação inicial de Professores. Matemática e Pedagogia. Projeto Pedagógico. Atualização.	
Rogério Elias Marim	A investigação configurou-se como estudo de caso, tendo como problema a seguinte questão: como alunas com dificuldades em Matemática se constituem e se projetam professoras que ensinarão essa disciplina para crianças na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental a partir das experiências com o ensino e a aprendizagem da Matemática vivenciadas durante a Educação Básica e a formação inicial? Antes de participarem da primeira disciplina, as alunas produziram uma narrativa acerca das lembranças que traziam de sua relação com a Matemática na Educação Básica. Espera-se que este trabalho contribua para as discussões acerca da relação que os professores estabelecem com a Matemática e com o ensino da Matemática a partir das experiências vivenciadas no decorrer da formação inicial de professores. <b>Palavras-chave:</b> anos iniciais do ensino fundamental, formação inicial de professores, educação matemática, experiência de si, patamares de aprendizagem.	2016
<b>Dissertações de Mestrado</b>		
<b>Autor</b>	<b>Objetivos/temática/metodologia</b>	<b>Ano</b>
Ana Paula Purcina Baumann	Esta pesquisa busca investigar como os cursos de Licenciatura em Matemática e em Pedagogia apresentam seus projetos de formação de professores, a fim de atender ao Ensino Fundamental em sua primeira fase, tendo a seguinte pergunta diretriz: De que modo se apresenta o projeto de formação de professores de Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental nos cursos de Licenciatura em Matemática e em Pedagogia? Foi analisado de modo constante a legislação que regulamenta a formação de professores em nosso país e especificamente a que trata sobre os cursos de Licenciatura em Pedagogia e em Matemática. Buscou-se contribuir com um (re)pensar constante sobre os cursos de Licenciatura em Matemática e Licenciatura em Pedagogia, para que estes possam formar profissionais cientes de sua importância e influência para a Educação Matemática. O trabalho foi desenvolvido assumindo os procedimentos qualitativos sob uma perspectiva fenomenológica. <b>Palavras-Chave:</b> Educação Matemática; Formação inicial de Professores; Matemática e Pedagogia; Legislação Educacional; Projeto Pedagógico.	2009
Liliane Montibeller	A pesquisa apresenta uma análise da relação entre os saberes matemáticos adquiridos na formação inicial, em curso de Licenciatura em Pedagogia e os saberes da prática docente de professores que lecionam para os anos iniciais do Ensino Fundamental. De abordagem qualitativa, a pesquisa trouxe a contribuição de três professores de uma escola típica do município de Itajaí/SC. Foi realizado um levantamento bibliográfico de trabalhos relacionados à temática. As temáticas referentes à Formação Docente e Saberes Docentes para o ensino da Matemática nos Anos Iniciais tiveram como base os estudos teóricos de Almeida e Silva, (2014), Fiorentini e Nacarato, (2005), Guérios (2005), Tardif (2003), Charlot (2000). Para a coleta de dados utilizou-se de entrevista semiestruturada e questionário profissiográfico com os participantes, além de observação da prática diária de um dos professores entrevistados. Empregou-se análise de conteúdo como técnica para tabulação dos dados, encaminhando-se para três categorias: O Curso de Pedagogia e a Formação Inicial em Matemática; As Fragilidades da Disciplina da Matemática nos Anos Iniciais; A Relação entre os Saberes da Formação Inicial e a Prática Docente em Matemática. Os resultados apontam fragilidades em termos da aprendizagem de conceitos matemáticos para os professores em processo de formação inicial. Houve indicativos de pouca carga horária no currículo para a formação do ensino de Matemática o que nos levou a identificar que os conteúdos matemáticos para os anos iniciais não são trabalhados na formação inicial. A formação do Pedagogo, em relação à Matemática na percepção dos professores pesquisados parece resumir-se em metodologias e técnicas de ensino de modo mais amplo e as especificidades	2015

	<p>ficam por conta do pedagogo em buscar outras maneiras de formação. O curso de Pedagogia deixa uma lacuna entre a formação conceitual dos conteúdos matemáticos para uma consequente prática docente desses professores em formação. Diante do exposto, esta pesquisa aprofunda um caminho de discussão sobre a formação inicial do professor que ensina Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.</p> <p><b>Palavras-chave:</b> Ensino de Matemática, Anos Iniciais do Ensino Fundamental, Pedagogia.</p>	
Nayara Mariano Souto	<p>O estudo compreende uma pesquisa qualitativa, da qual participaram licenciandos de dois cursos de Pedagogia de Minas Gerais. Os dados foram coletados a partir da aplicação de questionário e entrevista a alguns licenciandos dos cursos selecionados, da observação in loco de aulas e da análise documental dos projetos pedagógicos dos cursos em questão. Para tratar da formação matemática de pedagogos docentes utilizou-se, dentre outros, Curi (2004), Gatti e Nunes (2008), Libâneo (2010). Os resultados apontam que os cursos pesquisados ofertam entre quatro e cinco disciplinas matemáticas, número superior ao usualmente previsto nos cursos de Pedagogia brasileiros. Contudo, não parece suficiente para que os futuros pedagogos concluam o curso se sentindo seguros para lecionar Matemática. Uma sugestão que surgiu a esse respeito foi a necessidade de se realizar a formação inicial em parceria com professores da educação básica. Outro resultado importante foi que declarações de alguns participantes do estudo sugerem que esses tendem a atribuir maior importância ao conhecimento específico do conteúdo e ao conhecimento pedagógico do conteúdo que ao conhecimento curricular. De modo geral, a maioria não se sente segura para lecionar Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.</p> <p><b>Palavras-chave:</b> Licenciatura em Pedagogia; formação matemática de pedagogos; percepção, aprender a ensinar.</p>	2016
Karla de Almeida Brandão	<p>O estudo teve por objetivo verificar quais saberes sobre Grandezas e Medidas e seu processo de ensino e aprendizagem professores do 5º e 6º ano explicitam em um processo de intervenção pedagógica. A autora parte das dificuldades advindas da Licenciatura em Pedagogia e Matemática e a partir dos estudos de Shulman (1986, 1987, 2005), Ball et al. (2008) e Ball e Bass (2003), voltando-se para o conhecimento do conteúdo e o conhecimento pedagógico do conteúdo desses professores, em razão de sua importância na formação do professor, sem negar os demais saberes necessários à profissão docente. De cunho qualitativo, a pesquisa desenvolveu-se com professores da rede municipal de Maratáizes/ES, com características colaborativas. Referente às contribuições na interação entre professores dos anos iniciais e professores dos anos finais, os dados apontam que a mobilização e compartilhamento de conhecimentos heterogêneos contribuíram para a construção de novos saberes.</p> <p><b>Palavras-chave:</b> Formação de Professores. Intervenção Pedagógica. Saberes Docentes. Grandezas e Medidas</p>	2016

Fonte: O autor (2021)

A análise dos elementos presentes nos trabalhos selecionados e elencados acima, nos permitem compreender quais foram os elementos convergentes para nosso estudo. Assim sendo, elencamos alguns desses pontos que servirão de embasamento para as considerações acerca dos dados coletados neste trabalho:

- todos os estudos utilizam-se de metodologia qualitativa, obtidos por meio de entrevistas, questionários e/ou observação de atividades;
- os trabalhos partem do macro para o micro quando tratam de formação de professores. Ou seja, apontam alguns elementos relacionados à formação de

professores como campo de pesquisa/estudo, para analisarem os elementos que envolvem o campo de formação de professores que ensinam Matemática – oriundo do primeiro. Assim sendo, alguns aspectos desse campo aparecem com muita frequência: saberes docentes, profissionalidade docente, prática docente, dificuldades docentes etc.;

- quanto aos elementos relacionados à formação de professores, os trabalhos compreendem a necessidade de um espaço de discussão para este campo, certos de que ainda existem alguns problemas recorrentes e que precisam ser objeto de estudo. Sobre esses aspectos, podemos mencionar a questão dos currículos de formação de professores que ensinam Matemática, promoção de um ambiente favorável à formação e prática docente, questões que envolvem também a formação continuada etc.
- em relação à fundamentação teórica, muitos são os autores clássicos que aparecem com muita frequência em todos os trabalhos. Dentre eles, podemos citar Nóvoa (1995, 2009), Tardif (2002), Gatti (2011), Fiorentini, (1995), Lorenzato, (2006), Nacarato (2009), Curi (2004), Lima (2007) e Santos (2007). Esses autores pesquisam questões relacionadas ao ensino de Matemática, formação do professor que ensina Matemática, saberes e conhecimentos docentes.

Podemos dizer que todos os trabalhos convergem para o nosso estudo, pois elucidam questões que envolvem aspectos que serão por nós discutidos. Dentre esses aspectos, podemos citar a questão das concepções dos professores, as dificuldades que esses docentes encontram ao trabalhar Matemática no Ensino Fundamental, as deficiências da formação inicial, os problemas relacionados à rotina escolar e a influência disso para a prática docente, etc. Além disso, podemos mencionar que os trabalhos selecionados compreendem docentes e discentes que atuam no Ensino Fundamental e futuros professores dos cursos de licenciatura em Pedagogia e Matemática de diversas Instituições de Ensino Superior do país. Assim sendo, as informações apresentadas nesses trabalhos, serão muito úteis para nosso estudo, principalmente por apresentarem aspectos que envolvem docentes que atuam no ensino fundamental – pedagogos e licenciados em Matemática.

Dentre os trabalhos selecionados, percebe-se que um deles é oriundo de Mestrado Profissional, o que poderia levantar certos questionamentos. A seleção desse título (BRANDÃO,2016), se deu pelos elementos discutidos pela autora que em muito oportunizam reflexões discutidas em nosso estudo relacionados ao *continuum* no ensino de Matemática no

Ensino Fundamental. O estudo de Brandão (2016) propõe uma relação de intervenção entre os atores e sugere a necessidade de que isso seja contínuo com vistas ao trabalho com Grandezas e Medidas no 5º e 6º ano – o que sugerem a nosso ver, uma relação contínua. Conceber a necessidade de articulação entre professores dos anos iniciais e finais, lança base para analisar elementos da continuidade, seja do ponto de vista do currículo, da formação e social.

A análise desses elementos permitiu-nos compreender que, embora discutam aspectos relacionados aos professores que ensinam Matemática no Ensino Fundamental, pedagogos e licenciados em Matemática, e os elementos de sua formação e prática, os títulos selecionados não discutem a necessidade de ações de continuidade. Além disso, faz-se necessário a promoção dessas discussões sobretudo na formação inicial, momento em que o futuro professor entra em contato com reflexões sobre sua prática e formação. Assim sendo, consideramos a exclusividade de nosso trabalho, principalmente por propor uma nova forma de conceber o ensino de Matemática no Ensino Fundamental como *continuum*, não desmerecendo a formação inicial acadêmica, social, cultural e concepções dos professores que ensinam Matemática nesta etapa.

O presente trabalho foi estruturado em oito seções, descritas a seguir.

A **primeira seção** compreende um prelúdio para as discussões posteriores. Nela apresentamos alguns elementos que corroboraram para o presente estudo e perambulam por todas as demais seções.

Considerando a influência das crenças e concepções na prática docente, a **segunda seção** apresenta algumas pesquisas publicadas a respeito dessa temática. Todas convergem para o fato de que as concepções contribuem para a atuação docente, além de influenciarem significativamente na forma como esses(as) docentes encaram o ensino e aprendizagem de Matemática. Para tal, embasamo-nos em Ponte (1992), Gómez-Chacón (2000; 2003), Suleiman (2016) e outros.

A **terceira seção** faz um estudo acerca do conceito e estudos sobre formação e formação docente, tendo como suporte teórico concepções postas por autores que pesquisam neste campo. Para compreendermos a concepção de formação num contexto mais amplo, utilizamos como referencial teórico autores como Ferry (1991), García (1995; 1999), Veiga (2008) e Pimenta (1999). Compreendendo a profissionalidade docente, os modelos de formação como essenciais e as peculiaridades da prática docente neste contexto, embasamo-nos em Barisi (1982), Demailly

(1987), Roldão (2005; 2007), Nóvoa (1988), Perez-Gómez (1998) e Schön (1987) para analisar os elementos característicos e intrínsecos a essa prática. Ainda neste capítulo tratamos dos saberes docentes a partir de Tardif (2002), Gauthier (2008) e Shulman (1986) relacionando-os aos saberes docentes relacionados à Matemática explicitado por Ball *et.al* (2009) e Carrillo (2013). Finalizamos o capítulo discutimos as dificuldades relacionadas à formação inicial de professores e a prática docente e para tal, utilizamos como referencial Sacristán (1995), Fiorentini (2003), Nunes (2001), Paiva (2002), Gatti e Nunes (2009), Gatti (2013), Santos (2002), Curi (2004; 2005), Nacarato, Mengali e Passos (2009).

Na **quarta seção**, analisamos os documentos que norteiam a estrutura dos cursos de Licenciatura em Pedagogia e Licenciatura em Matemática a partir das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica (2002, 2015 e 2019), Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura (2001) e Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Pedagogia (2006) para identificar o perfil de formação proposto nestes cursos. Além das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), as Instituições Públicas Estaduais de Ensino Superior do Estado de São Paulo também estão sob a jurisdição do Conselho Estadual de Educação (Deliberações nº 111/2012, nº 126/2014 e nº 154/2017). Tendo em vista que os participantes da presente pesquisa se encontram no Estado de São Paulo, julgamos necessário apresentar também algumas orientações desse órgão sobre a formação de professores.

A **quinta seção** apresenta a metodologia da pesquisa, fundamentando a opção por uma abordagem de natureza qualitativa, de cunho descritivo-compreensivo com levantamento de dados trabalhados por meio da Análise de Conteúdo de Bardin (2016) e Franco (2007). Descreve também os procedimentos metodológicos utilizados, tais como: análise documental, questionários e entrevistas semiestruturadas. Para tal, referenciamos em Minayo (2004), Lüdke e André (2015), Gil (1999), Manzini (1991; 2004; 2003) e Triviños (1987).

Na **sexta seção** apresentamos os achados da pesquisa. Neste momento apresentamos as tabulações obtidas a partir da aplicação do questionário e da entrevista semiestruturada.

Na **sétima seção** apresentamos a análise dos dados coletados, tabulados e apresentados na seção anterior, à luz da literatura relacionada à formação de professores que ensinam Matemática.

Na **oitava seção** apresentamos as considerações finais a partir das principais conclusões possibilitadas pela análise dos dados na tentativa de responder aos objetivos propostos. Tendo em vista uma maior compreensão do problema da formação de professores que ensinam matemática no Ensino Fundamental, discutimos ainda seus limites e possibilidades.

## 2. A CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES SOBRE O ENSINO DE MATEMÁTICA

Compreendendo que a prática docente apresenta uma relação intrínseca com as concepções dos professores sobre a sua prática e seu processo de formação apresentamos nesta seção alguns estudos realizados por autores que se debruçam sobre a importância das crenças e concepções dos professores para a formação e prática docentes. Com isso pretendemos analisar com maior propriedade alguns aspectos que permeiam a prática docente e sua relação com o ensino de Matemática a partir das concepções dos professores.

### 2.1 Sobre concepção

Para Ponte (1992), as concepções se inter-relacionam com três tipos de saberes/conhecimentos que contribuem para sua elaboração. São eles:

- (i) o saber científico, que vê na racionalização uma forma de argumentação, de lógica, de verdadeiro, comprovado e de confronto com a realidade empírica;
- (ii) o saber profissional, que se volta às experiências práticas de uma atividade profissional, quando este saber é relacionado com o saber científico, sua ação prática se torna muito mais eficaz;
- (iii) o saber comum, construído nos processos de socialização através de interpretação das experiências pessoais e da observação do mundo; é o saber de natureza empírica.

Thompson (1992) compreende concepção como uma estrutura mental mais geral, que abrange além das concepções, conceitos, significados, proposições, regras, imagens mentais, preferências e gostos. Assim sendo, é muito comum que as concepções sejam consideradas com conhecimentos oriundos das experiências docente e social. Carneiro e Passos (2014, p. 1115) se apoiam em Thompson (1992) para distinguir concepções de conhecimentos:

[...] as concepções podem ser defendidas em diversos níveis de convicção, independem de sua validade e não são consensuais, ou seja, pessoas diferentes pensam de forma diferente; o conhecimento, porém, está associado à certeza e à veracidade.

Sobre este aspecto, Thompson (1992, p. 130), ainda explicita que o conhecimento é um “[...] consentimento geral sobre procedimentos para avaliar e julgar suas validades e deve ter critérios envolvendo princípios de evidência”, enquanto que as concepções são “baseadas em justificativas por razões que não têm critérios e, portanto, são caracterizadas por falta de concordância pela qual elas devem ser avaliadas e julgadas”. Desse modo, o conjunto de

concepções de um sujeito forma um sistema flexível que pode facilmente sofrer mudanças e adaptações a partir das experiências.

As concepções funcionam como um filtro e, segundo Ponte (1992, p.1)

[...] por um lado, são indispensáveis, pois estruturam o sentido que damos às coisas. Por outro lado, atuam como bloqueador em relação a novas realidades ou certos problemas, limitando nossas possibilidades de atuação e compreensão.

As concepções estão associadas ao conceito de crenças. Gómez-Chacón (2003) concebe as crenças como fragmentos do conhecimento, de natureza cognitiva que se constitui por aspectos afetivos, avaliativos e sociais, que viabiliza o sujeito a organizar e filtrar informações obtidas. Assim, segundo a autora, as crenças compõem um esquema conceitual que filtra novas informações recebidas com apoio naquelas que já foram processadas anteriormente, efetivando as: (i) crenças sobre Matemática (o objeto) e o seu ensino; (ii) crenças sobre si próprio; (iii) crenças sobre o contexto em que a Matemática se insere (contexto social). Essa definição nos permite compreender que novas crenças são incorporadas entre as já existentes, e que influenciam a aprendizagem, uma vez que interferem diretamente na tomada de decisões e nas relações dos professores com os alunos.

Corroborando com o exposto acima, Martins e Curi (2020, p.7), indicam que

[...] as crenças dos professores definem suas práticas em sala de aula, e por sua vez, estes organizam seus sistemas de crenças. Estas crenças divergem uma das outras em intensidade e valores atribuídos a elas, mas que podem ser reconhecidas a partir dos significados que professores têm sobre à Matemática e o seu ensino

Guimarães (2010) apud Martins e Curi (2020, p.8)

[...] concepção é um termo complicado de se definir, uma vez que quando questionamos alguém sobre qual a concepção de algo, o que pretendemos saber é o que o indivíduo pensa sobre determinada coisa, qual é o seu real entendimento, qual é a maneira que ele vê ou assume, e que no fundo, desejamos compreender o modo que o indivíduo concebeu e o raciocínio que desenvolveu. Essa constatação revela-nos que a concepção pode caracterizar todo o modo de atividades mentais que se destinam sobre algo, na busca de significados.

Apesar de todas essas discussões acerca das concepções dos professores e a influência desta para o ensino de Matemática, muitos autores argumentam que muitas crenças, concepções e mitos vem influenciando o processo de aprendizagem pelos estudantes e professores. Ainda sobre concepções, Cury (1999, p.30) chama a atenção para a polissemia dos termos concepção e crença:

Embora utilizados por vários pesquisadores sem maiores cuidados, os termos concepção e crença não têm aceitação unânime, e suas definições são, às vezes,

conflitantes. Talvez por esse motivo, os textos mais recentes apresentam uma conceituação dos termos e as diferenças entre eles. Problemas de tradução têm, também, influenciado a forma como alguns autores se referem aos constructos.

Sobre o conceito de concepção, a autora continua,

Revisando os significados utilizados pelos diversos autores que trabalham os conceitos de concepções, crenças, opiniões e visões sobre a Matemática e as diversas definições encontradas em dicionários, optamos pela utilização do termo concepção, porque engloba toda a filosofia particular de um professor, quando ele concebe ideias e interpreta o mundo a partir dessas ideias. (CURY, 1994, p.37)

Assim sendo, as concepções e crenças envolvem aspectos que não podem ser facilmente observados e nem podem ser facilmente apreendidas. De qualquer forma, é notória a relação entre as concepções e a prática dos professores.

Neste sentido, os estudos de Grossman, Wilson e Shulman (2005) apontam que

[...] as crenças dos futuros professores sobre o conteúdo ensinado são tão poderosas e influentes quanto suas crenças sobre ensino e aprendizagem. Professores universitários devem, portanto, criar oportunidades para que esses futuros professores identifiquem e examinem as crenças que eles têm a respeito do que ensinam. Além do mais, precisamos ajudar os professores a reconhecer as influências que essas crenças têm no que eles aprendem e no que ensinam. (GROSSMAN; WILSON; SHULMAN, 2005, p.20 – tradução livre)

E concluem:

Se nós falharmos ao não fazer com que esses alunos prestem atenção em suas crenças sobre os conteúdos que ensinam, a influência dessas crenças permanecerá como se fosse uma poderosíssima peneira pela qual os novos professores filtrarão novas informações (GROSSMAN; WILSON; SHULMAN, 2005, p.20 – tradução livre)

## **2.2 A relação entre as concepções e o ensino de Matemática**

Sabemos que as concepções se formam em um processo individual e social e se constituem pelas experiências e história de vida dos sujeitos nas suas relações com outras pessoas. Nessa perspectiva, as concepções sobre a Matemática podem ser influenciadas por nossas experiências e representações sociais dominantes conforme aponta Ponte (1992, p.1)

Assim, as nossas concepções sobre a Matemática são influenciadas pelas experiências que nos habituámos a reconhecer como tal e também pelas representações sociais dominantes. A Matemática é um assunto acerca do qual é difícil não ter concepções. É uma ciência muito antiga, que faz parte do conjunto das matérias escolares desde há séculos, é ensinada com carácter obrigatório durante largos anos de escolaridade e tem sido chamada a um importante papel de selecção social. Possui, por tudo isso, uma imagem forte, suscitando medos e admirações.

Portanto, a relação que estabelecemos com os professores de Matemática ainda na Educação Básica podem influenciar positiva ou negativamente nossa prática, tendo em vista que a relação estabelecida com esse docente incutiu em nós a concepção de que Matemática é

uma disciplina complexa e difícil ou atraente e fácil. Partindo do exposto por Ponte, Carneiro e Passos (2014, p.4) indicam que

as concepções e a prática retroalimentam-se, em um movimento de ida e vinda, de forma a umas adequarem-se às outras. As concepções influenciam as práticas, no sentido de apontar caminhos e embasar as decisões. E as práticas geram concepções que sejam compatíveis com elas e que as possam fundamentar conceitualmente.

Sobre a Matemática, Gómez-Chacón (2000) apresenta três tipos de concepções:

- (i) Matemática como caixa de ferramentas (concepção utilitarista) – se caracteriza pela criação de instrumentos para o desenvolvimento matemático;
- (ii) Matemática como um corpo estático e unificado de conhecimentos (concepção platônica) – caracterizado pela descoberta e não criação;
- (iii) Matemática como um campo de criação humana (concepção de resolução de problemas) – caracterizado pela geração de modelos e procedimentos abertos à revisão.

Partindo do exposto, é compreensível que as concepções dos professores, em geral, são caracterizadas pelo modelo platônico e utilitarista. Platônico pelo fato de compreenderem que a Matemática é uma ciência pronta e exata e utilitarista, pela necessidade de criar procedimentos que permitam a apreensão e ensino de conceitos matemáticos de forma mais eficiente, sem que se recorra à procedimentos técnicos e pragmáticos.

Sobre o modelo platônico e utilitarista, Ponte (1992) indica que relacionar a Matemática a cálculos seria reduzi-la a uma ciência sem valor e significado, pois, diferente dos computadores e calculadoras que, em geral, podem realizar cálculos precisos, a Matemática é formal e rigorosa. Assim, “[...] a prática da Matemática, como produto humano, está sujeita às imperfeições naturais da nossa espécie. Nela há margem para se desenvolverem diversos estilos ou se tomarem diferentes opções” (PONTE, 1992, p. 16). Assim, é difícil não ter concepções sobre a Matemática e seu ensino, principalmente, por ser uma disciplina obrigatória da Educação Básica e por estar há muito tempo no currículo escolar, com grande carga horária, em todas as etapas de ensino.

Compreendendo o interesse de vários autores pelo estudo das concepções dos professores que ensinam Matemática, selecionamos os estudos de Martins (2012), Costa (2012), Suleiman (2016) com vistas a estabelecer algumas convergências entre as considerações feitas pelos autores.

Martins (2012) realizou um estudo investigativo com 35 professores de cursos de licenciaturas em Matemática no estado de Alagoas. Para compreender as concepções desses docentes, o autor focou em questões relacionadas à formação inicial, prática docente, concepções relacionadas à natureza da Matemática e seu ensino. Além disso, o autor destaca a importância e influência das concepções desses formadores para futuros professores de Matemática.

Após analisar os dados coletados, o autor conclui:

De fato, entendemos que as concepções mobilizadas pelo professor de matemática estão relacionadas a sua história de vida, sua experiência profissional e ao contexto sócio-histórico. Sua formação inicial, suas experiências profissionais e sua carreira docente, contribuem para a construção de filtros e/ou concepções, onde esse professor formador desenvolve seu modo de pensar e agir. (MARTINS, 2012, p.110)

A fim de investigar as concepções de licenciandos em Pedagogia de um grupo de licenciandos de uma faculdade particular de Salvador (BA), Costa (2012) acompanhou um grupo com vistas a compreender a influência das concepções em relação à Matemática e relacionadas à epistemologia da Educação (COSTA, 2012). Para compreender melhor os resultados dos estudos da autora, elencamos alguns pontos destacados a partir do relato dos discentes:

- a influência que os professores da Educação Básica têm sobre eles, indicando o caráter técnico atribuído à Matemática e seu ensino – oriundos das experiências na escola básica.
- a Matemática é uma ciência de caráter estático, sem aplicabilidade. Sobre esse aspecto, a autora indica que

Todas as crenças construídas pelos estudantes de Pedagogia, em torno da Matemática, vão desenhando um quadro desastroso para o desenvolvimento profissional e influencia de forma direta com sua relação com a Matemática (COSTA, 2012, p.80)

- a aula de Matemática vivenciada na escola não possibilita um domínio dos conteúdos, por ser repetitiva. Isso indica a ausência de uma visão bem resolvida sobre o ensino de Matemática.
- a Matemática nos anos iniciais fica mais atrativa quando se trabalha com jogos como sendo solução para todos os problemas e dificuldades relacionadas à Matemática. Isso indica a necessidade desses docentes em priorizar o lúdico como essencial para o ensino e aprendizagem de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

De modo geral, nas considerações finais, a autora explicita que:

As crenças detectadas no grupo estão fortemente relacionadas com a maneira como os alunos aprendem Matemática e muitas vezes são influenciadas por experiências negativas e preconceitos que reduzem as expectativas em relação ao próprio desempenho da disciplina. Ou seja, percebe-se um movimento sutil na desapropriação de saberes, desconsiderando as possibilidades e características em diferentes formas de produção de conhecimento (COSTA, 2012, p.82)

Suleiman (2016) realizou um estudo com 12 professores de Matemática no interior do estado de São Paulo a fim de compreender as concepções desses docentes acerca de como os professores concebem a Matemática, o processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos, a relação deles com a disciplina, como avaliam sua prática pedagógica, a percepção sobre o sistema de ensino e de que forma indicam e enumeram as dificuldades que os alunos apresentam para aprender seus componentes. Os resultados indicam que:

- todos os participantes se consideram bons professores de Matemática, gostam de sua disciplina e gostam de ser professor. Aparentemente existe um consenso entre licenciados em Matemática quando tratamos do sentimento em relação à Matemática, uma vez que, em geral, é quase unânime gostarem de Matemática e gostarem de ensinarem Matemática;
- os docentes indicam a importância de algumas ferramentas para aprender Matemática. Para eles, algumas ferramentas incluem o uso de fórmulas e aplicação de conteúdos em problemas;
- os participantes indicaram a necessidade de um ensino da Matemática fundamentado em contextualizações, aplicações ao cotidiano do aluno. Mesmo compreendendo a necessidade de se trabalhar Matemática no campo da abstração, os professores compreendem a necessidade de contextualizar. Essa fala vai ao encontro dos licenciados em Pedagogia que, em geral, recorrem à contextualização de conceitos matemáticos com maior frequência;
- os resultados demonstraram destaque para a concepção sobre as causas das dificuldades que os alunos enfrentam na aprendizagem matemática, fazendo referência às ‘falhas na alfabetização’ nas séries iniciais. Aqui percebemos uma crítica implícita à forma como a Matemática é tratada nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Neste sentido, há de se concordar com o fato de que a fala de licenciados em Matemática seja carregada de alegações relacionadas às possíveis deficiências na prática dos licenciados em Pedagogia e que podem, segundo eles, acarretar em dificuldades maiores por parte dos alunos;

- os professores também indicam que os alunos apresentam apatia e desinteresse gerados pela falta de motivação e incentivo dos pais e dos próprios professores;
- os professores indicam a necessidade de um trabalho em conjunto entre os dois segmentos: anos iniciais e finais do Ensino Fundamental.

Sobre esses pontos, a autora conclui:

As concepções diferenciam-se a partir da origem (formação inicial, específica e pedagógica), pelo contexto social e pelas vivências pessoais de cada professor, sendo também dinâmicas e resultantes temporárias de suas experiências docentes, das aulas que ministram e da inserção com a escola/gestão em que atuam (SULEIMAN, 2016, p.395)

Deste modo, as concepções sobre a Matemática são influenciadas pelas experiências das pessoas que passam a reconhecê-las como Matemática. Isso faz com que as concepções sobre a Matemática estejam sempre em mudança. As instituições de ensino proporcionam algumas experiências e a construção dos conhecimentos matemáticos pelos alunos a partir de diferentes concepções de Matemática e seu ensino, ou seja, as concepções dos alunos se embasam nas concepções dos professores. Portanto, entende-se que, se cada indivíduo enquanto aluno constrói seus conhecimentos e concepções sobre a Matemática, então, o profissional que os ensina, também ensina com base nas suas concepções e conhecimentos matemáticos.

É muito relevante compreender como pensam e no que acreditam os professores, pois por meio dessa ação, será possível propor reflexões relacionadas ao que se ensina, como se ensina e a quem se ensina. Conhecer suas concepções permite “entender de que maneira estas têm interferindo no ensino aprendizagem dos alunos. Além disso, possibilita trabalhar com o professor um repensar sobre sua prática de ensino” (MESQUISTA *et al.*, 2010, p.10).

Sobre esse aspecto, Suleiman (2016, p.396), explicita que

[...] É preciso desenvolver um contexto onde o professor de Matemática encontre um espaço adequado à sua prática, à valorização de sua profissão e que possa exercitar uma formação permanente que promova sua satisfação em ensinar um conteúdo imprescindível ao mundo em que vivemos para alunos que tenham alegria em aprendê-lo, vencendo suas dificuldades e barreiras.

De modo geral, o estudo das concepções nos permite compreender o processo educativo, conforme explicita Bisconsini e Pavanello (2004, p. 3):

[...] estudam-se as concepções de quem estuda, de quem ensina, de quem pensa o que ensinar, de quem pensa no desenvolvimento da matemática enquanto ciência. Enfim, são visões construídas em contextos sociais, diante das necessidades, dos desafios, nas tomadas de decisões. É a partir desta visão social que os indivíduos tomam decisões, reagem, produzem, desprezam ou aderem à matemática.

De acordo com as autoras, o estudo das concepções acerca da Matemática e seu ensino, pode fornecer subsídios que nos permitem entender alguns comportamentos dos docentes. Além disso, essa compreensão possibilita reflexões para o próprio professor de Matemática e mudanças no exercício docente visando melhorar o ensino, elevar o retorno do que é ensinado e resgatar atitudes positivas dos alunos e dos próprios professores. Assim sendo, “[...] o estudo das concepções de matemática torna-se imprescindível a todos que, direta ou indiretamente, estão ligados ao processo de ensino-aprendizagem da Matemática” (BISCONSINI; PAVANELLO, 2004, p. 3). Nesse contexto, examinar as concepções de professores é buscar seus entendimentos nessa relação de ensino e aprendizagem matemática com vistas a propor ações que garantam uma prática mais eficiente do ponto de vista dos conhecimentos e saberes relacionados à Matemática e seu ensino.

A partir do exposto e dado que as pesquisas supracitadas compreendem as concepções relacionadas aos processos de ensino, vimos a necessidade de estudar também as concepções relacionadas à formação inicial de professores que ensinam Matemática. Essas concepções servirão de embasamento para analisarmos as questões que norteiam esse trabalho, ou seja, quais as dificuldades e dilemas enfrentados pelos professores que ensinam Matemática no Ensino Fundamental, tendo em vista a continuidade no ensino de Matemática.

Compreendemos que as concepções dos professores sobre o ensino de Matemática e seu processo de formação podem ser indicadores da natureza dos cursos de licenciatura realizados por licenciados em Pedagogia e licenciados em Matemática. Neste sentido, faz-se necessário um estudo sobre os processos de formação inicial e as diretrizes que fundamentam esses processos para, posteriormente, relacionar essas questões com as concepções intrínsecas à rotina dos professores que ensinam Matemática.

### **3. A FORMAÇÃO DE PROFESSORES**

#### **3.1 A formação: um conceito complexo**

O conceito de formação é um termo relativamente complexo por envolver vários fatores relacionados à dimensão pessoal do desenvolvimento humano, à capacidade de formação, aos valores sociais, culturais e econômicos, e à capacidade do sujeito deter consciência e compreender o seu próprio desenvolvimento pessoal e suas relações com esses fatores.

A formação é algo que tem relação com a forma. Formar-se é adquirir certa forma. Uma forma certa para atuar e aperfeiçoar essa forma. Ou seja, formar-se implica “pôr-se em forma”, como um atleta. (FERRY, 1991)

O conceito de formação é geralmente associado a alguma atividade, sempre que se trata de formação para algo. Desse modo, a formação pode ser entendida como função social de transmissão de saberes, que se exerce em benefício do sistema socioeconômico, ou da cultura. A formação pode também ser entendida como um processo de desenvolvimento e de estruturação do sujeito que se realiza com o objetivo de adquirir maturação interna e possibilidades de aprendizagem e experiências.

É possível associar formação com instituição, quando nos referimos à estrutura organizacional em que se desenvolvem as atividades de formação (FERRY, 1991). A formação pode adotar diferentes aspectos conforme se considera o ponto de vista do objeto (a formação que se oferece, organizada exteriormente ao sujeito), ou o do sujeito (a formação que se ativa como iniciativa pessoal).

Portanto, o conceito de formação, tal como muitos outros nesta área de conhecimento, é suscetível de múltiplas perspectivas. A maioria associa este conceito ao de desenvolvimento pessoal, ou seja, o processo de desenvolvimento que o sujeito humano percorre até atingir um estado de plenitude pessoal.

Garcia (1999, p. 18-19) considera que o conceito formação se refere às ações com adultos, uma vez que se trata de uma ação que se destina à aquisição de saberes e de “saber fazer” mais do que “saber ser”, que é mais formal quanto à sua organização. O conceito de formação adapta-se a diferentes aspectos dependendo do “ponto de vista do objeto (de formação que se oferece e organiza externamente ao sujeito) ou do sujeito (a formação que se ativa como iniciativa pessoal)”. O mesmo autor ainda aponta que o conceito de formação geralmente está associado a alguma atividade, sempre que se trata de formação para algo.

Formação como uma função social: transmissão de saberes, de saber fazer ou ser exercido em benefício do sistema econômico, ou da cultura dominante; como um processo de desenvolvimento e de estruturação da pessoa: realizada a partir do efeito da maturação interna e de possibilidade de aprendizagem, de experiências dos sujeitos; formação como instituição: referente à estrutura organizacional que planifica e desenvolve atividades de formação. (GARCIA, 1999, p. 19)

García (1999) aponta também que a formação se apresenta como um fenômeno complexo e diverso sobre o qual existem poucos conceitos e ainda menos acordos em relação às dimensões e teorias mais relevantes para a sua análise. Segundo o autor há algo a concluir sobre o conceito de formação:

(i) como realidade conceitual, não se identifica nem se dilui dentro de outros conceitos como educação, ensino, treino. Elementos como ensino e aprendizagem estão em consonância com formação, mas são meros elementos que complementam esse fenômeno;

(ii) inclui uma dimensão pessoal de desenvolvimento humano global que é preciso ter em conta em face de outras concepções técnicas. Ou seja, é preciso ter uma visão e compreensão do “macro” para apropriar-se do “micro”;

(iii) tem a ver com a capacidade de formação, assim como com a vontade de formação. Nesse sentido, a formação está para além da capacidade, pois é preciso empenho e disposição do sujeito em permitir-se “formar-se” sempre que necessário. Compreendendo o conceito de formação na perspectiva de desenvolvimento pessoal, Ferry (1991, p.56) afirma que “formar-se nada mais é senão um trabalho sobre si mesmo, livremente imaginado, desejado e procurado, realizado através de meios que são oferecidos ou que o próprio procura”.

Percebemos que o conceito de “formação” comporta multi-significados, múltiplas perspectivas. A ausência de uma identidade própria faz com que formação seja confundida com outras terminologias como ensino, educação, aprendizagem. Portanto, compreendê-la equivocadamente desse modo, comprometerá todo o processo formativo do sujeito em construção, além da relação formador-formando.

Desse modo, podemos concluir que o termo formação é complexo, ambíguo, expressando sentidos diversos como a força do devir, do tornar-se, do caráter histórico da ação que forma e pela forma que impele direção à ação, nutrindo-a de força.

### 3.2 A formação para a docência

Segundo Ferry (1991), a formação de professores é “um processo de desenvolvimento individual destinado a adquirir ou aperfeiçoar capacidades”. Desse modo, o indivíduo é responsável pela ativação e desenvolvimento de processos formativos. Isto não quer dizer que a formação seja necessariamente autônoma. É através dela que os sujeitos – neste caso os professores – podem encontrar contextos de aprendizagem que favoreçam a procura de metas de aperfeiçoamento pessoal e profissional.

No contexto atual de radical transformação a que o mundo está submetido, e que de forma parcial atinge a escola, um modelo pedagógico pronto, considerado por muitos como ideal, compromete a prática docente e, conseqüentemente, sua atividade profissional. Isso significa que a

*formação* assume uma posição de *inacabamento*, vinculada à história de vida dos sujeitos em permanente processo de formação, que proporciona a preparação profissional. (VEIGA, 2008, p. 15)

É compreensível que os desafios da educação atual causem inquietação, na medida em que refletem a crise do todo. Para enfrentá-los, porém, é preciso um profissional docente com formação sólida para corresponder às necessidades de uma sociedade em crise, o que

implica compreender a importância do papel da docência, propiciando uma profundidade científico-pedagógica que capacite [os professores] a enfrentar questões fundamentais da escola como instituição social, uma prática social que implica as ideias de formação, reflexão e crítica. (VEIGA, 2008, p.14)

Partindo da premissa de que atualmente a função docente está para além das questões que envolvem o ensino, é importante que o professor tenha uma formação que lhe possibilite atuar de forma eficiente diante de questões pedagógicas e de cunho social. Docência, como ficou destacado, é “uma atividade profissional complexa, pois requer saberes diversificados.” (VEIGA, 2008, p. 20)

Nesse sentido, os processos de formação profissional, inicial ou continuada, são extremamente importantes, pois permitem ao professor exercer seu ofício com mais propriedade e com mais possibilidade de desenvolvimento no mundo do trabalho.

Tal formação precisa envolver saberes de várias ordens, desde saberes do conteúdo, saberes pedagógicos do conteúdo e saberes curriculares, como aponta Shulman (1986). Tais saberes não envolvem apenas o que é aprendido nos processos institucionais, mas, sobretudo como são integrados à experiência do professor ou a sua prática como um saber-fazer contínuo,

progressivo que produz transformações significativas mediadas por um processo de reflexão crítica.

Como já afirmado a formação é um processo contínuo que se estende pela vida toda. Neste sentido a formação inicial não pode ser vista como um fim em si mesmo, mas como um ponto de partida estrutural que marca a identidade docente, na medida em que oferece todo um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes necessárias para o exercício da profissão docente. Ela deve se constituir como uma etapa do processo de formação profissional do professor que fornece um modelo de relação teoria e prática alicerçado na articulação entre os desafios colocados pelo ensinar e o embasamento de conhecimentos teóricos.

Sobre esse aspecto García (1995, p. 54,55) ressalta que é necessário compreender a

formação de professores como um continuum. Apesar de ser composta por fases claramente diferenciadas do ponto de vista curricular, a formação de professores é um processo que tem que manter alguns princípios éticos, didáticos e pedagógicos comuns, independentemente do nível de formação em causa. Isso significa que o modelo de ensino e, conseqüentemente, o modelo de professor assumido pelo sistema de ensino e pela sociedade tem de estar presente, impregnando as atividades de formação de professores, a todos os níveis. Este princípio implica também a necessidade de existir uma forte interconexão entre o currículo da formação inicial de professores e o currículo da formação permanente de professores. Nesta perspectiva não se deve pretender que a formação inicial ofereça “produtos acabados” encarando-a antes como a primeira fase de um longo e diferenciado processo de desenvolvimento profissional.

Como fica claro na fala do autor, antes de mais nada é preciso pensar em um modelo de formação orientado por princípios éticos, didáticos e pedagógicos que possibilitem a atuação do professor como um profissional capaz de atender às exigências da escola e de seu ensino. Tomando como base a ideia de contínuo é preciso pensar no ponto de partida. Em outras palavras a formação inicial deve oferecer um padrão ou um modo de pensar e trabalhar com o ensino que garanta aprendizagem compreensiva dos alunos em diferentes realidades. Isso supõe uma formação inicial que supere a dicotomia teoria e prática, privilegiando a autonomia, a criatividade e a criticidade dos futuros professores. Tais habilidades assim iniciadas tornam possível uma continuidade qualificada de formação dos professores.

A prática docente é carregada de desafios a serem vencidos a cada instante. Para isso, o preparo do professor como profissional deve assumir, desde a formação inicial, o compromisso de torná-lo um eterno aprendiz, expresso no desenvolvimento da atitude de *aprender a aprender*

Nessa perspectiva, pode-se admitir que o professor é o protagonista da sua própria profissão. Dessa forma, García (1989) diferencia a formação de professores de outras atividades, destacando três dimensões:

- (i) trata-se de uma formação dupla visando a combinar a formação acadêmica com a científica, a literária, a artística, etc.;
- (ii) a formação de professores é um tipo de formação profissional que tem a responsabilidade de formar profissionais, embora nem todos os formados assumam a docência;
- (iii) a formação de professores é uma formação de formadores; portanto, deve influenciar a própria prática docente.

Segundo Ferry (1983, *apud* GARCIA, 1989, p.22), a formação de professores é “um processo de desenvolvimento individual destinado a adquirir ou aperfeiçoar capacidades” e, assim, requer equilíbrio entre competência na disciplina ensinada e a competência pedagógica.

Roldão (2005) concebe o professor como um profissional do ensino e a sua formação com características de desenvolvimento profissional que se constrói na trajetória do professor como um processo que integra elementos pessoais, profissionais e sociais na sua constituição como sujeito autônomo, reflexivo, crítico e colaborador.

### **3.3 A docência como profissão: profissionalização docente**

Dado que a docência é uma profissão, é necessário, tal como em outras profissões, assegurar que as pessoas que a exercem tenham um domínio da ciência, técnica e arte da mesma, ou seja, possuam competência profissional.

O termo *profissionalização*, segundo Barisi (1982) está diretamente relacionado ao “caráter profissional de uma atividade”, às capacidades, saberes e culturas de uma profissão, da ênfase às capacidades profissionais adquiridas na formação ou experiência, de modo que a profissionalização envolve tanto a formação quanto a própria vivência, experiência e relações coletivas ou individuais.

Demailly (1987) afirma que a profissionalização está associada à qualificação e competência profissional. A autora associa a qualificação profissional obtida por meio de formação acadêmica e a qualificação profissional como sendo obtida por meio de relações

sociais. Portanto, a profissionalização da prática docente está associada a conhecimentos acadêmicos e relações sociais do professor com os alunos e a sociedade.

Hoyle (1980), ao falar da profissionalização da prática docente distingue a profissionalidade restrita da profissionalidade extensa. Para ele, a profissionalidade restrita compreende a relação do professor com o aluno em sala de aula e não na teoria. Na profissionalidade extensa o professor considera outras relações e contextos, ciente de que sua prática é suscetível a mudanças e pode melhorar.

Assim, a profissionalidade envolve conhecimentos e habilidades necessários ao exercício profissional constituído por meio de múltiplas relações. É um conjunto de destrezas, valores e comportamentos. Nela, o professor se re(configura) por estar sempre atento às mudanças necessárias diante das demandas da sala de aula, escola e sociedade. Está diretamente associada ao professor e às limitações que sua prática implica.

Roldão (2005) apresenta profissionalidade como sendo um conjunto de atributos socialmente construídos que distinguem uma profissão de uma atividade social. Em outras palavras, o professor não é somente “aquele que dá aulas” de alguma disciplina, mas aquele com capacidade de equilibrar o domínio do conteúdo com o modo como ele pode ser útil para construção de situações realmente significativas para os alunos. Desse modo, segundo a autora, vem à tona a natureza profissional docente.

Ainda para Roldão (2007), a especificidade profissional da profissão professor é a ação de ensinar, transmitir conhecimentos e saberes a outras pessoas. A autora também aponta que o conhecimento profissional específico é o fator decisivo que distingue o profissional docente das demais profissões. Desse modo, o ato de ensinar e a apropriação de conhecimentos específicos definem a profissionalidade docente.

Quanto à formalização do conhecimento profissional ligado ao ato de ensinar, para Roldão (2007, p.98),

[...] implica a consideração de uma constelação de saberes de vários tipos, passíveis de diversas formalizações teóricas – científicas, científico didáticas, pedagógicas (o que ensinar, como ensinar, a quem e de acordo com que finalidades, condições e recursos), que contudo, se jogam num único saber integrador, situado e contextual – como ensinar aqui e agora –, que se configura como ‘prático.

A autora entende a relação *teoria-prática* como o conhecimento teórico produzido, manipulado pelos professores no ato de ensinar, orientado pelo saber fazer, saber como fazer e saber por que se faz. Assim, a construção do conhecimento profissional docente se dá num

processo de reflexão a partir de sua prática em ação. Desse modo, o profissional docente pode ser considerado como um teórico-prático que adquiriu, por meio de muito estudo e pelo desenvolvimento de sua experiência e vivência em sala de aula, a capacidade para realizar com autonomia, responsabilidade e qualidade sua função.

Assim, fica claro que os termos “formação e profissionalização” se complementam numa relação que transpassa todo o trabalho do professor. Nóvoa (1992) sinaliza ainda que para a formação de professores, é indispensável que a formação tenha como eixo de referência o desenvolvimento profissional, tendo em mente a relação entre o sujeito singular e coletivo (pessoal/grupo). Ainda para o autor, o trabalho deve possibilitar e favorecer o espaço de interação entre as dimensões pessoais e profissionais, promover os seus saberes e possibilidades para mudança, sempre que necessárias. Para tanto é preciso superar os modelos vigentes, como destaca Gatti (2013, p.99)

O que se verifica é que a formação de professores para a educação básica é realizada de forma fragmentada em cursos isolados entre si, cada um deles com um currículo que não permite integração nem das teorias com as práticas, nem da formação disciplinar com a formação pedagógica, além de uma formação fragmentada pelos níveis de ensino.

### **3.4 O processo de formação de professores: dimensões e modelos de formação**

No sentido proposto de formação, tratar da formação docente supõe compreender o professor como pessoa, já que a formação é algo que pertence ao próprio sujeito e se inscreve num processo de ser (as vidas e experiências, o passado) e num processo de ir sendo (os projetos, as ideias de futuro). É uma conquista feita com muitas ajudas, mas depende sempre de um trabalho pessoal. Desse modo, para Nóvoa (2003), ninguém forma ninguém. Cada um forma-se a si próprio.

No que se refere à formação de adultos, Nóvoa (1988, p. 128) explica que o adulto em situação de formação é portador de uma história de vida e de um conjunto de experiências. Assim, “mais importante do que pensar em formar esse adulto é refletir sobre o modo como ele próprio se forma, isto é, o modo como ele se apropria do seu patrimônio vivencial através de uma dinâmica de compreensão retrospectiva”. O autor diz que a formação é sempre um processo de transformação individual, na tripla dimensão do saber conhecimentos, do saber fazer (capacidades), e do saber ser (atitudes). Para concretizar esse objetivo o autor supõe “uma grande implicação do sujeito em formação, de modo a ser estimulada uma estratégia de auto formação.” (NÓVOA, 1988, p. 128)

O autor ainda afirma que “formar não é ensinar às pessoas determinados conteúdos, mas sim trabalhar coletivamente em torno da resolução de problemas. A formação faz-se na *produção* e não no *consumo* do saber.” (NÓVOA, 1988, p. 128)

O trabalho de formação envolve antecipar situações reais em favor de representações, encontrar atitudes, gestos convenientes e adequados para apropriar-se desta realidade. Trata-se da "dialética entre retirar-se da realidade para representá-la, julgá-la, para voltar a compreendê-la.” (FERRY, 1991, p. 36). Para o autor a formação de professores diferencia-se de outras atividades de formação em três dimensões. São elas:

- (i) Em primeiro lugar, trata-se de uma formação dupla, onde se tem de combinar a formação acadêmica (científica, literária, artística e pessoal) com a formação pedagógica.
- (ii) Em segundo lugar, a formação de professores é um tipo de formação profissional, quer dizer, forma profissionais.
- (iii) Em terceiro lugar, a formação de professores é uma formação de formadores, o que influencia a correspondência que deve existir entre a formação de professores e a sua prática profissional. (FERRY, 1991, p.36)

Para a formação geral do professor, Garcia (1991) ressalta três dimensões: conhecimento, moral e estética. Enquanto a formação especializada está mais relacionada com a formação profissional, o autor lembra que há um esforço para separar a formação geral da formação profissional e dessa forma tornar mais produtivos os objetivos, conteúdos e capacidades aliando teoria e prática, tanto do trabalho intelectual quanto físico.

Garcia (1999) aponta que existem algumas teorias sobre formação que podem ser classificadas em quatro abordagens:

- (i) A primeira teoria baseia-se na formação formal, onde a estruturação do conhecimento do indivíduo, por meio de conteúdo, o torna capaz de aprender a aprender, salientando que a formação se destina ao desenvolvimento das faculdades psíquicas dos sujeitos e dos seus processos intelectuais;
- (ii) Na segunda teoria classificada com formação categorial o processo de formação é concebido como um processo dialético através de três etapas: de reflexão, tratamento intuitivo e prático das coisas. Assim sendo, essa teoria compreende o distanciamento da realidade para poder captá-la, compreendê-la e por fim compreender o sentido das coisas;
- (iii) A terceira teoria, da dialogística da formação, possui destaque sobre as demais devido à relevância da autorrealização pessoal do indivíduo para a sua liberdade enquanto ser humano;

(iv) A quarta teoria aborda a formação técnica, sendo mais abrangente, pois busca responder à situação da sociedade, abstraindo-se do humanismo e defendendo que através da formação o indivíduo aprende ininterruptamente;

Pérez-Gómez (1998) apresenta algumas perspectivas que nos permitem compreender as peculiaridades que definem o docente como profissional. O autor trata da formação fundamentada na racionalidade técnica, considerada clássica, embora muito questionada, e o modelo da racionalidade prática, que surge em contraposição ao primeiro.

Para Perez-Gómez (1998, p. 356), a formação do professor baseada no modelo da **racionalidade técnica** é “instrumental, dirigida para a solução de problemas mediante a aplicação rigorosa de teorias e técnicas científicas”. Com isso, o autor aponta que esse modelo de formação gera a divisão social do trabalho, caracterizada pela separação pessoal e institucional entre a investigação e a prática. Neste bloco, o professor apenas reproduz o conhecimento construído nas universidades e, desse modo, a escola deixa de ser um lugar de construção de conhecimento.

Esse tipo de formação, fundamentado na racionalidade técnica supervaloriza a dimensão técnica do trabalho pedagógico como a mais importante e a única necessária ao professor para garantir a execução, com sucesso, das práticas docentes que, em sua maioria, são criadas por órgãos e entidades externos à escola.

Neste modelo o docente conseguirá cumprir o cronograma de conteúdos e manter a ordem, mas os conhecimentos que estes têm em relação aos alunos não serão suficientes para lidar com situações que possam surgir. Para Pérez Gómez (1998), essas relações não podem ser teorizadas e, portanto, não existe um modelo que permita ao docente lidar com situações que envolvam o ambiente e as relações estabelecidas em sala de aula.

Nas palavras de Schön (1987, p. 6-7):

As zonas indeterminadas da prática - incerteza singularidade e conflito de valores - escapam aos cânones da racionalidade técnica. Quando uma situação problemática é incerta, a solução técnica do problema depende da construção prévia de um problema bem definido, o que ensina não é uma tarefa técnica. Se alguém reconhece uma situação como única, não pode tratá-la somente mediante a aplicação de teorias e técnicas derivadas de seu conhecimento profissional. E situações de conflito de valores, não há nem claras, nem consistentes metas que guiem a seleção técnica dos meios. São precisamente essas zonas indeterminadas da prática, no entanto, que os profissionais práticos e os observadores críticos dos profissionais começaram a entender, com crescente clareza ao longo das duas últimas décadas, como centrais na prática profissional.

Contrapondo-se a esse modelo de formação, Perez-Gómez (1998) apresenta o modelo da **racionalidade prática**. Esse modelo faz com que a prática seja elemento essencial na formação de professores, possibilitando a articulação entre a teoria e a realidade. Assim, o professor deixa de ser visto como técnico e receptor dos conhecimentos ora produzidos, e passa a ser considerado também autor, agente de conhecimentos que são produzidos concomitantemente com as situações reais e contextuais da sala de aula.

Para Pérez Gómez (1997, p. 363)

A formação do professor se baseará prioritariamente na aprendizagem da prática, para a prática e a partir da prática. A orientação prática confia na aprendizagem por meio da experiência com docentes experimentados, como o procedimento mais eficaz e fundamental na formação do professorado e na aquisição da sabedoria que requer a intervenção criativa e adaptada a circunstâncias singulares e mutantes da aula.

Partindo do pressuposto de que o ensino é uma atividade complexa e se desenvolve em cenários singulares, claramente determinados pelo contexto, com resultados em grande parte imprevisíveis e carregados de conflitos de valor que requerem opções éticas e políticas, Pérez Gómez (1998, p.363) afirma que “o professor deve ser visto como um artesão, que usa sua criatividade para enfrentar as situações únicas, ambíguas, incertas e conflitantes que configuram a vida da aula.”

Nesta perspectiva, a formação do professor se baseará prioritariamente “na aprendizagem da prática, para a prática e a partir da prática” (Perez-Gomez, p. 363). A orientação prática confia na aprendizagem por meio da experiência com docentes experimentados, como o procedimento mais eficaz e fundamental na formação de professores e na aquisição de conhecimentos para a intervenção criativa à circunstâncias singulares e mutantes da sala de aula.

Para Ferry (1991), a formação de professores nada mais é do que o ensino profissionalizante para o ensino. Desse modo, não representa senão outra dimensão do ensino como atividade intencional, que se desenvolve para contribuir para a profissionalização dos sujeitos encarregados de educar as novas gerações.

A formação de professores representa um encontro entre pessoas adultas, uma interação entre formador e formando, com uma intenção de mudança, desenvolvida num contexto organizado e institucional mais ou menos delimitado.

Não existe um modelo único de formação de professores delineado a priori, pois os modelos de formação têm como propósito responder às demandas que estão sendo colocadas

pelo contexto num determinado momento. Sendo assim, novos processos pedagógicos são elaborados fazendo surgir perfis diferenciados de docentes de modo que sejam atendidas as exigências do sistema social e produtivo com base na concepção dominante (aquela aceita pela maioria como sendo a ideal).

### **3.5 A formação para a profissionalização: saberes necessários à docência**

A formação profissional docente não deve ser entendida como mero treinamento. De fato, “[...] a recente, mas frutífera, linha de investigação sobre pensamentos do professor ensinou-nos que os professores não são técnicos que executam instruções e propostas elaboradas por especialistas.” (GARCÍA, 1989, p. 47). Diante disso Nóvoa (2002, p.37) sugere o surgimento de “uma nova profissionalidade docente, que concede aos professores um novo papel na tripla dimensão pedagógica, científica e institucional”

De qualquer forma a profissionalidade depende do desenvolvimento de práticas que garantam que o professor investigue e reflita sobre sua prática, tendo em vista a necessidade de obter e criar respostas aos problemas do ensino com autonomia.

Zeichner (1993) defende uma perspectiva de ensino reflexivo caracterizado pelos seguintes aspectos: (i) o professor se atenta também ao contexto social da sala de aula; (ii) o professor prioriza questões democráticas e emancipatórias e rejeita injustiças e desigualdades dentro da sala de aula e (iii) o professor atua como agente social, com vistas à mudança institucional e docente. Desse modo, para o autor, o ensino reflexivo se desenvolve em um processo ativo em que o professor analisa a sua prática, reflete e constrói conhecimentos sobre ela. Para o autor,

A prática do professor é resultado de outra teoria, quer seja ela reconhecida quer não. Os professores estão sempre a teorizar, à medida em que são confrontados com os vários problemas pedagógicos, tais como a diferença entre suas expectativas e os resultados. Na minha opinião, a teoria pessoal de um professor, a razão por que uma lição de leitura correu pior ou melhor do que o esperado, é tanto teoria como as grandes teorias geradas nas universidades sobre o ensino da leitura: ambas precisam ser avaliadas quanto à sua qualidade, mas ambas são teorias sobre a avaliação de objetivos educacionais. (ZEICHNER, 1993, p. 21)

Compreender o professor como profissional reflexivo é a condição para a autonomia docente já que ela deve ser entendida, segundo Contreras (2002, p.197) “[...] como forma de intervenção nos contextos concretos onde as decisões são produto da consideração da complexidade, ambiguidade e conflituosidade das situações”. Consequentemente, segundo o autor, a autonomia não pode ser vista na perspectiva individualista ou psicologista, como um

atributo pessoal, mas como um exercício crítico das decisões, analisadas de diferentes pontos de vista e oriundo de uma prática de relações sociais.

A prática reflexiva e da autonomia se exercitam no campo dos saberes que definem a especificidade própria da profissão docente. Alguns autores têm trabalhado na sistematização dos saberes docentes tais como Tardif (2002), Gauthier (1998) e Shulman (1986) retratando as suas singularidades. A seguir apresentamos uma análise dessas informações, partindo do pressuposto de que, conforme Zeichner (1993), os conhecimentos dos professores são construídos a partir da reflexão na prática e da ação sobre ela, gerando conceitos que vão se aprimorando a partir das relações estabelecidas entre o docente e outros sujeitos de sua prática.

Tardif (2002) trata do conceito de saberes docentes como sendo uma diversidade de conhecimentos, competências e habilidades que caracterizam e devem ser inerentes ao profissional professor. Para o autor, a natureza dos saberes dos professores está diretamente relacionada com a natureza de seu trabalho docente. Nas palavras de Tardif (2002, p.11)

[...] o saber não é uma coisa que flutua no espaço: o saber dos professores é o saber *deles* e está relacionado com a pessoa e a identidade deles, com sua experiência de vida e com a história profissional, com as suas relações com os alunos em sala de aula e com os outros atores escolares na escola, etc. Por isso, é necessário estudá-lo relacionando-o com esses elementos constitutivos do trabalho docente.

Portanto, os saberes docentes são saberes relativos ao trabalho docente, ou seja, são saberes mobilizados para, na e sobre a prática docente.

Para o autor, a relação dos docentes com os saberes não é restrita a uma função de transmissão de conhecimentos já constituídos. Para o autor, a prática docente integra diferentes saberes e mantém diferentes relações com eles e define o saber docente “[...] como um saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais” (TARDIF, 2002, p. 36).

Nessa perspectiva, os saberes profissionais dos professores são temporais, plurais e heterogêneos, personalizados e situados, e carregam as marcas do ser humano.

Para Gauthier (1998, p.28)

precisamos considerar o contexto real em que acontece o ensino e no qual evolui para que não ocorra a formalização de um ofício que não existe e o ensino seja concebido como uma mobilização de vários saberes que formam uma espécie de reservatório no qual o professor se abastece para responder as exigências específicas de uma situação concreta de ensino.

Tardif (2002) os professores apoiam-se em saberes heterogêneos que provém de fontes diversas. Para esses autores os saberes são: disciplinares, curriculares, das ciências da Educação, da tradição pedagógica e da experiência.

Gauthier (1998, p.35) fala de um “reservatório de conhecimentos” ou “reservatório de saberes”, que envolvem as categorias de conhecimento que são essenciais para a constituição da prática docente e características da função do professor distinguindo-a de outras profissões. Assim como Tardif (2002) esse reservatório é composto pelas categorias: saberes disciplinares, curriculares, das ciências da Educação, da tradição pedagógica, experienciais, acrescidos do que ele denomina de saber da ação pedagógica.

O saber **disciplinar** (ou científico) diz respeito ao conjunto de conhecimentos produzidos por pesquisadores ou cientistas de cada disciplina a respeito de um determinado conteúdo ou conjunto de conteúdos. Esses conhecimentos são disponibilizados aos professores que, embora não estejam diretamente relacionados à sua construção ou elaboração, fazem uso deles. Desse modo, faz-se necessário que o docente desenvolva habilidades para trabalhar esses conteúdos. Essa relação entre o conhecimento produzido e a prática do professor a partir deste conhecimento, faz com que surja a necessidade do conhecimento do conteúdo pelo professor. Este precisa compreender sua estrutura, conceitos fundamentais, métodos, história, construção do conceito etc.

O saber **curricular** tem a ver com o programa da disciplina ensinada na escola, que é o resultado da seleção dos conhecimentos produzidos pela ciência. Normalmente os programas curriculares não são produzidos pelos professores, mas a própria prática e outros fatores relacionados a ela (tempo de serviço, conhecimento de determinados conteúdos, afinidade, resistência) faz com que esses professores acabem introduzindo algumas transformações.

O saber das **ciências da Educação** é o conjunto de conhecimentos profissionais adquiridos durante a formação inicial docente, mas podem ser adquiridos também por meio de ações de formação continuada oferecidas pelos sistemas de educação/ensino. Esses conhecimentos dizem respeito não somente às especificidades da disciplina, mas também às questões que envolvem a educação em um contexto mais geral: noções dos sistemas de educação, desenvolvimento humano e infantil, problemas sociais etc. Na maioria dos casos, esses conhecimentos não estão relacionados à ação pedagógica, mas relacionam-se diretamente a existência profissional do professor.

O saber **experiential** é adquirido por meio das próprias experiências e se desenvolve no seio da escola e das múltiplas relações estabelecidas entre o docente e a comunidade escolar. Neste sentido, esse tipo de conhecimento pode ser dotado de julgamentos e razões baseadas em concepções restritas ao professor originadas de explicações errôneas ilimitadas pelo fato de que seus argumentos ou justificativas não sejam verificadas cientificamente. Esse tipo de conhecimento ajusta o trabalho do professor, fazendo com que este aja de determinada maneira moldando sua profissão - uma vez que essas experiências ficam confinadas ou restritas a sala de aula. Além disso, esses saberes podem compor-se de experiência compartilhada com outros docentes, já que o professor não é um profissional que atua sozinho e isolado. (TARDIF, 2002)

Nesses termos, os saberes experienciais

[...] surgem como núcleo vital do saber docente, a partir do qual o(a)s professor(a)s tentam transformar suas relações de exterioridade com os saberes em relações de interioridade com sua própria prática. Nesse sentido os saberes da experiência não são saberes como os demais, eles são, ao contrário, formados de todos os demais, porém retraduzidos, “polidos” e submetidos às certezas construídas na prática e no vivido. (TARDIF; LESSARD; LAHAYE, 1991, p. 234)

Faz parte destes saberes o saber da **tradição pedagógica**, formado por representações prévias que o professor tem mesmo antes de sua formação pedagógica. Em sua grande maioria, esse tipo de conhecimento é produzido pelo senso comum e a partir de experiências anteriores. Aqui vale ressaltar que esse tipo de conhecimento apresenta algumas fraquezas, pois é dotado de concepções e impressões contingentes e superficiais sobre ensinar e aprender.

Nacarato (2006) e Lopes (2009) elencam algumas destas concepções de senso comum sobre ensinar e aprender Matemática construídas a partir da prática:

- O bom professor de Matemática é aquele que ensina Matemática de forma clara e faz com que os alunos compreendam.
- O professor de Matemática tem a obrigação de ensinar os conteúdos gradativamente até que os alunos vão fixando essas informações.
- Como a Matemática é vista em todos os lugares, é importante que o professor aplique esses conteúdos no dia-a-dia do aluno.
- A Matemática é a disciplina mais difícil do currículo escolar, portanto cabe ao professor de Matemática ensiná-la de forma contextualizada à realidade do aluno.
- O bom professor, seja de Matemática ou qualquer outra disciplina, é aquele que prende a atenção do aluno.

- Se o aluno não aprender Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental, jamais aprenderá.

Percebemos nestas e em outras falas, muito comuns entre docentes, que esse tipo de conhecimento, o da tradição pedagógica, também tem relação com a maneira de ministrar a aula e como se dá o desenvolvimento da profissão docente.

Por fim, o saber da **ação pedagógica**, segundo Gauthier (1998) também denominado conhecimento pedagógico ou docente, diz respeito aos conhecimentos experienciais que se tornam públicos e são testados por meio de pesquisas realizadas em salas de aula. Essas pesquisas são testadas e comprovadas servindo de embasamento para teorias que servirão como modelos para um público em geral. Neste tipo de conhecimento, as comprovações são importantes, pois uma vez tendo sido o procedimento testado e comprovado teremos, do ponto de vista científico, um modelo (dentre muitos) que permita ao professor uma prática ou ação pedagógica mais eficiente.

Shulman (1986) é outro autor que descreve os tipos de conhecimento dos professores, sendo: conhecimento dos conteúdos específicos, conhecimento pedagógico do conteúdo (no ensino) e o conhecimento curricular. Percebemos que os estudos de Shulman a respeito dos saberes/conhecimentos docentes se assemelham muito aos de Gauthier e Tardif. Mas o autor chama a atenção para a importância dos estudos relacionados ao conteúdo, paradigma que ele considera esquecido na atualidade, como base para o conhecimento pedagógico do conteúdo e o conhecimento curricular.

Os professores de Matemática recém-formados parecem ter um sentimento muito grande de insegurança, pois além do domínio dos conteúdos é necessário que consigam encontrar diferentes maneiras de ensiná-lo, utilizando-se de representações que facilitem a compreensão por parte de seus alunos. Além disso, é importante que eles tenham a compreensão dos diferentes programas e materiais instrucionais disponíveis para o ensino de um determinado conteúdo (Shulman, 1986).

Para Shulman (1986) o conhecimento do professor envolve três aspectos, cada um abrangendo vários elementos. A seguir apresentamos uma síntese desses conhecimentos, a saber: conhecimento do conteúdo, conhecimento pedagógico do conteúdo e conhecimento curricular do conteúdo.

**O conhecimento do objeto de estudo:** diz respeito ao entendimento do professor relativo à sua disciplina, aos conceitos e em saber o maior número possível de assuntos relacionados à sua matéria. Além disso, é importante que o professor compreenda a organização estrutural desses conteúdos e seja capaz de identificar a validade de uma determinada afirmação.

Utilizando as ideias de Schwab (1978), Shulman (1986) afirma que as estruturas de uma disciplina são de natureza substantiva e sintática.

As estruturas substantivas são os vários modos que os conceitos e princípios básicos da disciplina estão organizados para incorporar seus fatos. A estrutura sintática de uma disciplina é o conjunto de formas no qual a verdade e a falsidade são estabelecidas. Quando existem alegações concorrentes a respeito de um dado fenômeno a sintaxe da disciplina proporciona as regras para determinar qual alegação tem garantia. A sintaxe é como a gramática. É o conjunto de regras para determinar o que é legítimo para ser dito no âmbito disciplinar e para determinar o que “quebra” as regras. (SHULMAN, 1986, p.11)

A título de exemplo, em Matemática o professor deve ser capaz de compreender um teorema, seus fundamentos, história, validade e aplicação. Segundo Shulman (1986, p.12) os

[...] professores não devem ser somente capazes de definir para os alunos as verdades aceitas no âmbito da disciplina. Eles devem também explicar porque uma particular afirmação é dita garantida, e por que vale a pena saber e como isso se relaciona com outras afirmações. Tanto dentro da disciplina e fora dela, tanto na teoria como na prática [...] Além disso, nós esperamos que os professores entendam porque um dado tópico é particularmente central para uma disciplina, ao mesmo tempo em que um outro pode ser de alguma forma periférico.

Quanto ao conhecimento **pedagógico** do objeto de estudo, Shulman (1986) explica que ele vai além do conteúdo em si, trata do conhecimento do conteúdo para o ensino. Isso significa que a relação entre conteúdo e metodologia é intrínseca. Nessa categoria estão incluídos os conhecimentos que o professor possui para fazer com que o aluno compreenda um conteúdo estudado além das representações que ele dispõe para facilitar a aprendizagem do aluno. Ou seja:

[...] dentro da categoria do conhecimento pedagógico do objeto estudado, eu incluo, na maioria dos Tópicos ensinados, regularmente na área de um professor, as formas mais úteis de representações dessas ideias, as analogias, ilustrações, exemplos, explique e demonstrações mais poderosas - resumindo, as maneiras de representar em formular a matéria para torná-la compreensível para outros [...] também inclui uma compreensão do que faz o aprendizado de tópicos específicos tornarem-se fácil ou difícil: as concepções e pré-concepções que os alunos de idades e formação diferentes trazem para o ensino. (SHULMAN, 1986, p. 12)

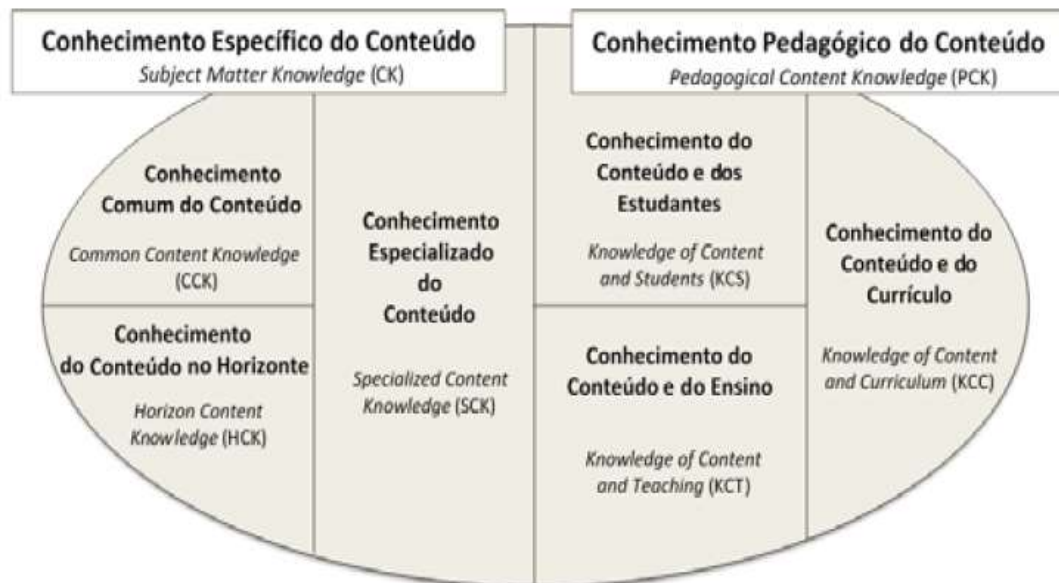
E por fim o conhecimento **curricular** dos conteúdos, caracterizado como conhecimentos relacionados aos programas oficiais, às diretrizes e aos materiais disponíveis

para elaboração e execução das aulas. Podemos aqui citar os livros didáticos, materiais concretos, softwares educacionais dentre outros. Espera-se que o professor faça o uso desses materiais que são disponibilizados, que tenha condições de posicionar-se a favor ou contra a utilização destes - com argumentos que sejam convincentes e válidos e garantam a eficiência do processo de ensino-aprendizagem. Além disso, é importante que os professores estabeleçam relações entre os conteúdos de sua disciplina que são trabalhados paralelamente com outras, além da familiarização com os conteúdos já vistos pelos alunos e os que estão por vir.

Os modelos propostos por Tardif (2002), Gauthier (1998) e Shulman (1986) descrevem, de modo geral, o conhecimento necessário para ensinar, porém sem focalizar ua determinada área. Diante disso Ball, Thames e Phelps (2008) desenvolveram um refinamento das categorias de Shulman e propondo a teoria Mathematical Knowledge for Teaching– MKT – Conhecimento Matemático para o Ensino. Para Carrillo (2013, p.1). Este modelo considera o “[...] conhecimento matemático a partir do ponto de vista do ensino, incluindo o conhecimento da estrutura da matéria, as regras que regem como ele funciona e uma reflexão cuidadosa sobre o conteúdo e as suas relações.”

Assim, os autores reconfiguram duas categorias de Shulman (1986): a do *Conhecimento Matemático do Conteúdo* e do *Conhecimento Pedagógico do Conteúdo*. O primeiro se refere ao conhecimento da Matemática por parte do professor. Aqui se faz necessária a compreensão de que a Matemática é uma disciplina científica no contexto escolar. O segundo diz respeito às relações entre o conhecimento matemático, ensino e aprendizagem. Partindo de suas constatações, os autores elaboraram um quadro teórico (Figura.1) com os diferentes conhecimentos/saberes necessários ao ensino de Matemática.

**Figura 1 - Mathematical Knowledge for Teaching (MKT)**  
 Cohecimento matemático para o ensino



Fonte: Adaptado de Ball, Thames e Phelps (2008, p. 403).

Partindo das investigações e categorização dos autores, apresentamos uma síntese dos conhecimentos necessários para os professores de Matemática e, em consequência, para o ensino de Matemática.

A categoria *Conhecimento específico do conteúdo* está dividida em três grandes categorias: o conhecimento comum do conteúdo matemático, conhecimento especializado do conteúdo matemático e conhecimento do conteúdo matemático no horizonte. Em suma, estes conhecimentos são assim determinados:

- *Conhecimento comum do conteúdo matemático* é o conhecimento matemático usado em contextos além do ensino. Aqui aparecem os conhecimentos comuns ao dia-a-dia, de natureza prática, pois estão intrínsecos nas atividades cotidianas.
- *Conhecimento especializado do conteúdo matemático* é o conhecimento matemático vinculado unicamente ao ensino de Matemática. É um tipo de conhecimento matemático que normalmente não é usado para outros fins além do ensino. Cabe ao professor compreendê-lo pedagogicamente. Para os autores, inclui “modos de representar fielmente as idéias matemáticas, fornecer explicações matemáticas de regras e procedimentos comuns, examinar e compreender os métodos de soluções inusitadas para os problemas.” (HILL; BALL; SCHILLING, 2008, p.377)
- *Conhecimento do conteúdo matemático no Horizonte* é o conhecimento que permite ao professor saber como os conceitos matemáticos são construídos ao longo do currículo.

Para os autores, é constituído por quatro elementos: “uma sensação do ambiente matemático em torno do ‘local’ atual na instrução; grandes ideias e estruturas disciplinares; práticas Matemáticas importantes; valores e sensibilidades Matemáticas fundamentais.” (BALL; BASS, 2009, p. 6)

Já a categoria que trata dos *Conhecimentos pedagógicos do conteúdo* está subdividida em três subcategorias, a saber: conhecimento do conteúdo e dos estudantes, conhecimento do conteúdo e do ensino e conhecimento do conteúdo e do currículo. Sintetizando, temos:

- *Conhecimento dos conteúdos matemáticos e dos Estudantes* engloba o conhecimento sobre os estudantes e sobre o fato de saber Matemática. O *conhecimento de conteúdo e estudantes* é definido como:

[...] conhecimento do conteúdo entrelaçado com o conhecimento de como os alunos pensam, sabem ou aprender este conteúdo particular. Este de conhecimento é usado em tarefas de ensino que envolvem a participação do conteúdo específico e de algo especial sobre os alunos, por exemplo, como os alunos aprendem tipicamente para adicionar frações e os erros ou equívocos que comumente surgem durante este processo. Ao ensinar os alunos a somar frações, um professor pode estar ciente de que os alunos, que muitas vezes têm dificuldade com a natureza multiplicativa de frações, podem somar os numeradores e denominadores das duas frações. Tal conhecimento pode ajudá-lo na criação da instrução para resolver este provável problema. Ao pensar sobre a forma como os alunos podem resolver um problema como  $56 + 9$ , para usar outro exemplo, um professor pode saber que alguns alunos irão contar, alguns vão adicionar 10 e depois compensar subtraindo 1, e outros ainda vão usar um algoritmo padrão. (HILL; BALL; SCHILLING, 2008, p.375)

Desse modo, o professor deve antecipar-se em situações que promovam a compreensão dos conceitos e suas limitações por parte dos alunos. Assim, será capaz de criar condições e despertar o interesse dos alunos para que consigam compreender os conteúdos/conceitos matemáticos ora trabalhados. Assim, para Ball, Thames, Phelps (2008, p. 401 *apud* FERREIRA, 2014, p. 24) “o conhecimento dos alunos e do conteúdo é um amálgama, envolvendo uma ideia Matemática ou um procedimento específico e a familiaridade com o que os alunos normalmente pensam ou fazem”.

Cabe ao professor a responsabilidade de estabelecer essa fusão entre os conteúdos matemáticos e os alunos.

- *Conhecimento do Conteúdo matemático e do Ensino de Matemática*: Ball *et. al* caracteriza como:

conhecimento que combina saber sobre o ensino e saber sobre Matemática. [...] Os professores precisam de uma sequência de conteúdo específico para a instrução, decidindo com qual exemplo começará e quais exemplos usará para os alunos se

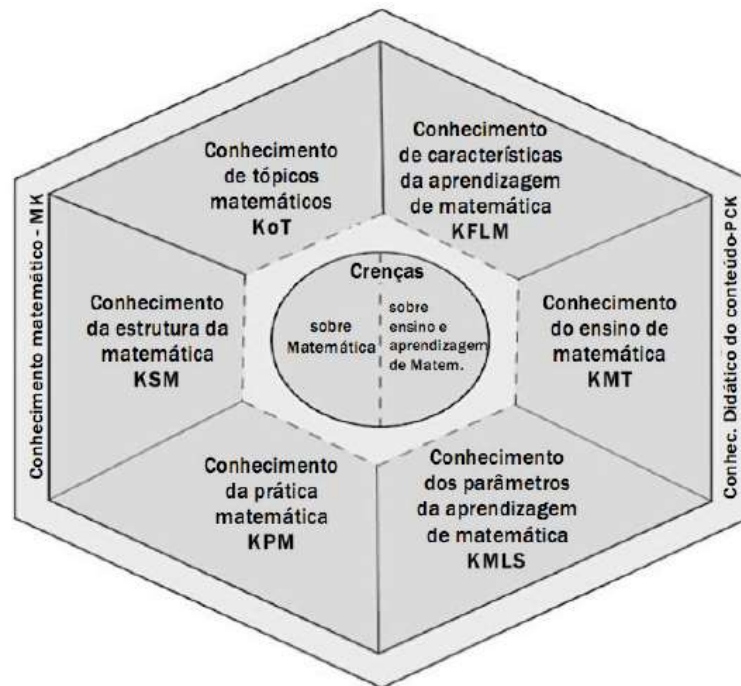
aprofundarem no conteúdo. Eles precisam avaliar as vantagens e desvantagens instrucionais das representações usadas para ensinar uma ideia específica. Durante uma discussão em sala de aula, eles têm de decidir quando pedir mais esclarecimentos, quando usar a observação de um aluno para fazer um apontamento matemático, quando fazer uma nova pergunta ou constituir uma nova tarefa para promover a aprendizagem dos alunos. Cada uma delas requer uma interação entre uma compreensão Matemática específica e uma compreensão das questões pedagógicas que afetam a aprendizagem do aluno. (BALL; THAMES; PHELPS, 2008, p.9)

Esse tipo de conhecimento combina o saber sobre o ensino e sobre Matemática. Aqui apresenta-se a mistura entre a compreensão dos conceitos e as estratégias utilizadas pelos professores.

- *Conhecimento do Conteúdo matemático e do Currículo* é uma subcategoria do conhecimento pedagógico do conteúdo e que, para os autores, está em consonância com a proposta de Shulman (1986) acerca dos saberes necessários à docência. O professor precisa compreender como os conteúdos estão organizados dentro do currículo. Precisa ser capaz de estabelecer relações entre os conteúdos trabalhados e os posteriores, garantindo um bom suporte, uma boa base.

Carrillo (2013) apresenta um novo modelo teórico tomando os avanços anteriores como marco teórico. O autor apresenta o modelo intitulado: *Mathematics Teacher's Specialized Knowledge (MTSK)* - Conhecimento Especializado do Professor de Matemática. Este modelo faz com que todo conhecimento seja especializado. Assim como no primeiro caso, é constituído de duas categorias, a saber: Conhecimento matemático (MK) e Conhecimento didático do conteúdo (PCK) – estando cada uma delas divididas em três subcategorias (Figura 2), os quais são detalhadas a seguir.

**Figura 2** – Conhecimento Especializado do Professor de Matemática (Mathematics Teachers Specialized Knowledge - MTSK)



Fonte: Carrillo *et al.* (2013).

O *conhecimento dos tópicos matemáticos*: envolve conhecimento de aspectos que envolvem significados, definições, conceitos e procedimentos matemáticos, bem como seus fundamentos teóricos. Inclui conhecimentos também relacionados às propriedades e relações matemáticas de forma isolada.

O *conhecimento da estrutura da Matemática* envolve os conhecimentos relacionados às principais idéias e estruturas matemáticas que são abordadas em certo momento e o conhecimento das conexões entre temas atuais e futuros. Aqui o professor precisa compreender certos conceitos a partir de outros, como um grande sistema de conexões.

O *conhecimento da prática Matemática*: envolve os procedimentos matemáticos. O professor precisa ter conhecimento das formas de conhecer, criar ou produzir na área da Matemática. Precisa saber como definir e usar definições, selecionar representações, argumentar, generalizar e explorar. Para isso, precisa compreender conceitos e procedimentos e qualquer forma de proceder em Matemática, juntamente com a linguagem Matemática e sua precisão.

Quanto à categoria do *Conhecimento didático do conteúdo*, podemos assim sintetizá-las:

O *conhecimento do ensino de Matemática*: esta subcategoria trará dos conhecimentos que envolvem como o ensino de Matemática pode ou deve ser realizado, bem como estratégias de ensino que auxiliem o aluno no desenvolvimento matemático. O professor precisa conhecer recursos que lhe permitam escolher um determinado material para aprendizagem de um conceito.

O *conhecimento das características de aprendizagem de Matemática* trata da compreensão do professor em relação à compreensão dos alunos quando envolvidos em atividades Matemáticas. O professor precisa ter consciência de que os alunos podem apresentar dificuldades com determinados conteúdos matemáticos e, para isso, ele precisa ter conhecimento de como os alunos aprendem esses conteúdos, quais as características de sua compreensão, erros, linguagem, dentre outras características da aprendizagem. Para isso, o professor precisa estar familiarizado com o conteúdo e com os alunos.

O *conhecimento dos parâmetros de aprendizagem de Matemática* trata dos conhecimentos das diretrizes e de especificações curriculares, envolvendo o que está previsto em cada etapa da educação escolar: conteúdos e competências.

Portanto, o Conhecimento Matemático para o Ensino inclui tarefas que passam pela capacidade de o professor em antecipar o que é possível que os alunos pensem sobre o que está sendo ensinado. Ponte e Serrazina (2000, p. 5) apontam que o professor de Matemática

[...] Necessita de ter uma boa noção do que são as grandes ideias da Matemática e qual o seu papel no mundo de hoje. Precisa de ter uma noção clara de todo o desenvolvimento do currículo de Matemática no 1º ciclo de educação básica e quais as ideias Matemáticas que podem ser trabalhadas na educação pré-escolar.

Neste sentido, o professor precisa ter e criar oportunidades para construir situações de aprendizagem, experimentá-las com os seus alunos na sala de aula e refletir sobre essas experiências.

No que diz respeito à formação de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, mais especificamente quanto ao ensino da Matemática, com base no referencial teórico aqui assumido, espera-se que o professor tenha conhecimentos específicos da Matemática, como conhecimentos de sua estrutura e do fazer Matemática, além de conhecimentos relativos ao seu ensino, como o conhecimento de teorias de aprendizagem, conhecimento do currículo, utilização de diversos recursos e materiais, dentre outros. Além disso, o conhecimento de Matemática no horizonte seria imprescindível para o professor polivalente, como forma de alicerçar o seu ensino à luz das projeções dos conteúdos que serão trabalhados no futuro.

Analisando as propostas de Tardif (2002), Shulman (1986) e Gauthier (1998) acerca dos saberes/conhecimentos docentes, compreendemos que o professor articula conhecimentos já adquiridos dentro e fora da prática docente com conhecimentos que estão por vir. Essa relação oferece condições para compreensão de que para organizar o ensino é preciso saber quais são os elementos que constituem o ensinar, ou seja, os fatores presentes na prática docente e os desafios para uma prática docente realmente eficiente.

### **3.6 Dificuldades da formação inicial de professores e da prática docente em Matemática**

Muitos são os problemas e dificuldades enfrentadas pelos professores na sua prática docente. Trataremos aqui de alguns desses aspectos, buscando compreender as várias facetas desse problema.

Sacristán (1995) chama atenção para questões que envolvem o comportamento e atuação do professor. Considerando que a profissão de professor se constitui como um reflexo do contexto histórico cultural da sociedade é muito comum, ao longo dos anos, um aumento das funções da escola o que, em consequência, torna o trabalho do professor mais difícil.

Sempre existiu a ideia de que um “bom professor” é aquele que tem o domínio dos conteúdos, domínio da sala, domínio dos recursos disponíveis e materiais instrucionais. Vimos anteriormente que alguns autores como Tardif (2002), Gauthier (1998), Shulman (1986) tratam dos saberes necessários à docência trazendo à tona questões que estão para além do domínio do conteúdo como critério para caracterizar um “bom professor”. Nesse sentido, é sensato considerar que a formação inicial ideal está para além de transmitir conteúdos e esse deveria ser o ponto crucial presente nos cursos de formação de professores.

Fiorentini (2003, p.9), ao abordar a formação de professores de Matemática, afirma que as discussões acerca do assunto então mais presentes no discurso. Para o autor, “Hoje quase todos falam do professor reflexivo, investigador de sua própria prática, produtor de saberes, elemento-chave das inovações curriculares na escola e o principal responsável pelo seu desenvolvimento profissional”.

No entanto, embora muito presente no discurso dos professores este perfil se situa mais no âmbito das idealizações do que da realidade.

Para o autor, esse problema é a expressão da precariedade do processo de formação docente, no geral, centrada no modelo de uma racionalidade técnica que separa teoria e

prática. Esse modelo, já citado anteriormente neste trabalho coloca o professor como um profissional técnico que reproduz conteúdos e conhecimentos já construídos sem a necessidade de compreender os elementos históricos e constitutivos desses conteúdos. Esse tipo de modelo tem sido predominantemente adotado pelos cursos de formação de professores, pois, de acordo com as novas demandas educacionais e econômicas, as instituições de ensino, em sua grande maioria privadas, precisam adequar-se a um modelo que lhes permita oferecer formação pronta e relativamente rápida (em termos de duração).

Pérez Gómez (1995) trata dos limites da racionalidade técnica e aponta algumas dificuldades que esta corrente - racionalista técnica - apresenta. Para o autor a realidade social não se encaixa em esquemas pré-estabelecidos como se não fossem processuais. Os problemas que envolvem as relações sociais não podem ser reduzidos a problemas instrumentais, em que a tarefa se resume a uma acertada escolha e aplicação de meios e de procedimentos. Além disso,

[...] para Doyle (1980), Pérez (1983) e Erikson (1982), existem duas razões que impedem a racionalidade técnica de representar uma solução para os problemas que envolvem a formação de professores: primeiro porque qualquer situação que envolva o ensino é incerta, única, variável, complexa e portadora de um conflito de valores na definição das metas e na seleção dos meios; em segundo lugar, porque não existe uma teoria científica única e objectiva, que permita uma identificação unívoca de meios, regras e técnicas a utilizar na prática, uma vez identificado o problema e clarificadas as metas. (PÉREZ GOMEZ, 1995, p. 100-101)

Outro ponto é que não existe uma teoria científica e objectiva, que permita uma identificação única de regras e técnicas a serem utilizadas na prática. Portanto, a formação inicial será eficiente se elementos da complexidade da prática docente se fizerem presentes nas ações formativas.

Para Lopes (2009), grande parte das críticas direcionadas aos cursos de formação inicial quanto à incapacidade de formar bons profissionais concentra-se na dicotomia entre teoria e prática. Na mesma direção, Perez (2004, p.252) considera um profissional competente aquele que se apropria de conhecimentos teóricos e práticos que ofereçam instrumentos para a resolução de problemas diários, quando afirma:

a chave da competência profissional é a capacidade de equacionar e resolver problemas da prática profissional. A investigação, a curiosidade, o pensamento organizado aliado à vontade em resolver problemas são ingredientes para o progresso em qualquer domínio da atividade humana. Não basta conhecer proposições e teorias. É preciso estudo, trabalho e pesquisa para renovar e, sobretudo, reflexão para não ensinar apenas “o que” e “como” lhe foi ensinado.

Nunes (2001, p.63) também trata destas questões que envolvem a falta de aprender a fazer de forma eficiente na formação inicial. Nas palavras da autora:

[...] já há muitos anos, recebem a crítica de propagar em um ensino distante das reais necessidades formativas dos futuros professores, caracterizando-se por serem propedêuticos; por dicotomizarem o par teoria-prática no processo de construção do conhecimento; por trabalharem sob o enfoque idealizado de aluno/escola/professor/ensino; por efetivarem um ensino desvinculado da realidade concreta de nossas escolas, entre outros, produzindo profissionais desprovidas de fundamentação teórico- metodológica e de competência formal e política para o exercício do magistério.

A ideia de que a formação inicial gera uma prática ineficiente, contribui para a ampliação dos espaços de debate sobre o assunto.

Paiva (2002) faz um diagnóstico dos problemas relativos à formação inicial dos professores que ensinam Matemática pautada nos seguintes itens:

- Os cursos, de forma geral, privilegiam disciplinas específicas,
- As disciplinas pedagógicas são dadas ao final do curso e sem ligação com o ensino da Matemática;
- A realidade escolar não é observada discutida ou analisada pelos futuros professores;
- O estágio é desvinculado de uma reflexão sobre questões educacionais;
- As crenças e concepções desses alunos não são consideradas e nem discutidas;
- O ensino não faz parte do conhecimento prévio desses alunos.

Essas afirmações contemplam o que Lopes (2009) chama de “uma espécie de consenso geral” de que a formação de professores no Brasil atravessa um momento crítico. Os desafios da docência na atualidade, envolvendo diversas exigências ditadas pela sociedade, fazem com que a necessidade de formar professores capacitados seja urgente.

A pesquisa coordenada por Gatti e Nunes (2009) revela vários aspectos da formação inicial de professores em Matemática. Para as autoras existe uma grande diferença na forma que os cursos de formação de professores de Matemática organizam sua grade curricular. As autoras indicam que cada currículo privilegia alguns campos da Matemática em detrimento de outros e, desse modo, apresentam três tipos de cursos de formação de professores de Matemática:

1º os que investem em disciplinas de formação específica em Matemática, contemplando conteúdos discriminados nas Diretrizes Curriculares para Cursos de Matemática apenas para cursos de Bacharelado. São cursos que estudam de maneira bem aprofundada os conteúdos de Álgebra, Análise (incluem disciplinas intituladas por Equações Diferenciais, Variáveis Complexas, Cálculo Vetorial e Topologia) e Geometria – abordando Geometria das Transformações e as não euclidianas. As disciplinas pedagógicas nesses cursos são poucas, bem como as respectivas cargas horárias; 2º os que investem em uma formação básica de Matemática, procurando atender as Diretrizes Curriculares para Cursos de Matemática, e uma formação pedagógica, atribuída para a área da Educação, mas, alocando um espaço pequeno para disciplinas da área da Educação Matemática; 3º os que oferecem disciplinas de formação específica em Matemática, de forma a atender as Diretrizes Curriculares para Cursos de Matemática, e disciplinas atribuídas à área de Educação Matemática, como Didática da Matemática, Filosofia da Matemática, História da Matemática e Tópicos de Educação Matemática, e algumas disciplinas para a área de Educação (GATTI; NUNES, 2009, p. 109).

Aqui fica evidente a grande dificuldade em se garantir uma formação Matemática mais próxima do que se considera ideal. Percebe-se a existência de cursos que valorizam mais as áreas específicas da Matemática, desvalorizando as áreas da Educação Matemática. Mas fato compreensível na pesquisa é que, em geral, os cursos de formação de professores de Matemática não priorizam disciplinas relacionadas à formação didática e pedagógica do futuro professor o que pode gerar grandes lacunas para a sua prática.

Ainda sobre a formação inicial de professores, Gatti (2013) conclui que estes cursos apresentam “currículos fragmentados, com conteúdos excessivamente genéricos e com grande dissociação entre teoria e prática, estágios fictícios e avaliação precária, interna e externa” (GATTI, 2013, p. 58).

A esse respeito, Ponte (2000, p.12) destaca algumas orientações importantes para a formação inicial de professores. para o autor,

a formação constitui o componente base da formação do professor e, como tal, precisa ser articulada com a formação pós inicial; [...] a formação inicial tem de saber partir das crenças concepções e conhecimentos dos futuros professores; a formação Inicial tem a responsabilidade de promover a imagem do professor pesquisador, empenhado em investigar sobre a sua prática profissional de modo a melhorar o seu ensino e as instituições educativas; a formação Inicial deve contemplar uma diversidade de metodologias de ensino aprendizagem e avaliação do desempenho de formado.

Para isso, os cursos de formação de professores, precisariam aliar "conhecimento acadêmico e conhecimento que vem com o exercício da profissão e com as experiências vividas em situações escolares na educação básica" (GATTI, 2013, p.98)

Assim, elementos fundamentais para a formação, dentre eles a Prática como Componente Curricular (PCC), estágios, Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) são

imprescindíveis ao aliar os conhecimentos científicos obtidos em sala de aula com conhecimentos obtidos na prática.

Algumas das dificuldades encontradas pelos professores de Matemática estão relacionadas à ausência de conexões entre questões que realmente acontecem em sala de aula. Ou seja,

[...] os cursos parecem muito teóricos e distantes dessa realidade, faltando uma relação mais estreita com as questões que efetivamente acontecem numa sala de aula para a qual estamos sendo profissionalmente preparados. E não se trata necessariamente de uma aproximação física que pode ser suprida como estágio supervisionado ao final do curso. Trata-se de uma conexão entre o princípio formativo do curso e os objetivos do conjunto de disciplinas nele oferecidas. Sejam disciplinas específicas, sejam disciplinas gerais. (SANTOS, 2002, p. 86)

O autor explicita que, embora os estágios sejam fundamentais, a abordagem de questões que envolvem a realidade e o dia-a-dia de sala de aula é de suma importância para uma formação e prática docente satisfatórias. Isso garante que todos os eixos estruturantes do curso, no que se refere à formação do professor, estejam em consonância. Assim, o professor ao lidar com situações que envolvem o cotidiano de sala de aula, fará jus à sua formação.

Em relação às dificuldades relacionadas à formação inicial de licenciados em Pedagogia, Curi (2004) aponta que, 90% dos cursos de Pedagogia priorizam questões metodológicas como essenciais à formação desse profissional, mesmo que as disciplinas apresentem carga horária reduzida. A autora apresenta alguns aspectos que merecem reflexão: a ausência de indicações que esses professores vivenciem pesquisa em Matemática e ausência de referências aos fundamentos de Matemática. Além disso, esses professores têm poucas oportunidades para a formação Matemática que possa fazer frente às exigências da sociedade. A autora ainda afirma que nas grades curriculares dos Cursos de Pedagogia raramente são encontradas disciplinas voltadas à formação Matemática específica. Dessa forma, os licenciados em Pedagogia não compreendem, ou compreendem pouco, as novas abordagens apresentadas em documentos curriculares de Matemática. Analisando a ementa e matriz curricular de 36 cursos de pedagogia a autora conclui:

É possível considerar que os futuros professores concluem cursos de formação sem conhecimentos de conteúdos matemáticos com os quais irão trabalhar tanto no que concerne a conceitos quanto a procedimentos, como também da própria linguagem Matemática que utilizarão em sua prática docente. Em outras palavras, parece haver uma concepção de que o professor polivalente não precisa ‘saber Matemática’ e que basta saber como ensiná-la. (CURI, 2004, p. 76-77).

Nacarato, Mengali e Passos (2009, p.23) também ressaltam que “[...] os futuros professores trazem crenças arraigadas sobre o que seja Matemática, seu ensino e sua

aprendizagem [...]”. Essas crenças pessoais em relação à Matemática e seu ensino podem, em certa medida, contribuir para sentimentos negativos que fortalecem o medo da disciplina e, conseqüentemente, para as dificuldades didático-pedagógicas na constituição do desenvolvimento profissional dos professores polivalentes.

O curso de Pedagogia apresenta muitos problemas, em grande parte devidos ao leque de atribuições do licenciado em Pedagogia previsto pela legislação que regula a formação inicial. Para a autora, algumas dessas atribuições incluem

habilidades de planejamento, execução, coordenação, acompanhamento e avaliação de tarefas próprias do setor da Educação, de projetos e experiências educativas não escolares; a produção e difusão do conhecimento científico-tecnológico [...]. (GATTI, 2010, p.3)

As atribuições apresentadas por Gatti (2010) vão ao encontro do previsto no Artigo 5º da Resolução CNE/CP nº 01/2006 que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de licenciatura em Pedagogia, ao mencionar 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, 2006, p.2)

Assim, compreendendo a docência como campo de atuação principal do licenciado em Pedagogia, é urgente discutir sobre os conteúdos curriculares que compõem os currículos de formação desses professores.

As informações apresentadas por esses autores contribuem para pensarmos nos problemas e dificuldades dos cursos de formação inicial de professores, a fim de criar condições para que esses consigam articular os conhecimentos teóricos e práticos em sua atuação profissional.

A partir das reflexões aqui apresentadas gostaríamos de apontar alguns princípios que deveriam ser respeitados na composição do currículo de formação inicial de professores que ensinam matemática:

- trabalho com saberes/conhecimentos de várias dimensões, como apontam Tardif, Gauthier e Shulman;
- trabalho com conteúdo disciplinar envolvendo, conforme Carrillo *et al.* (2013), o conhecimento de tópicos matemáticos, da estrutura da Matemática e das suas práticas ou procedimentos; trabalho com o conhecimento didático do conteúdo, envolvendo o

conhecimento do ensino de Matemática, das características de aprendizagem de Matemática e de seus parâmetros;

- organização das atividades não de forma burocrática, mas como espaços de articulação entre as mesmas, resultantes das relações entre o conhecimento acadêmico e a experiência dos licenciandos;

- considerar como base a realidade da escola e da sala de aula como fonte para articulação entre teoria e prática e construção da experiência docente;

- incentivar a habilidade investigativa e autonomia na busca de soluções para problemas pedagógicos;

- colocar as atividades de estágio como fontes dos problemas para investigação e reflexão sobre a prática;

- realizar uma ponte entre os conteúdos da área com os conteúdos a serem trabalhados na escola básica.

Tais princípios deveriam ser orientadores do processo de elaboração das licenciaturas tendo como garantia uma base legal que regulamentam a formação inicial e abra caminho para a reestruturação desses cursos. As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica, e mais especificamente as dos cursos de Matemática e Pedagogia, promulgadas após a LDB 9394/96 constituem essa base legal representando avanços e recuos nas orientações para a formação inicial de professor. De qualquer modo, embora elas possibilitem algumas mudanças, sabemos como mostra o trabalho de Batista (2018) que elas não são suficientes para a superação dos problemas, dado que não garantem a articulação entre as diferentes dimensões da formação, o que depende dos esforços colaborativos dos participantes do projeto pedagógico dos cursos

## 4. A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA: DIRETRIZES NACIONAIS

### 4.1 Sobre a constituição do campo da formação de professores que ensinam Matemática

O estudo acerca do campo da formação de professores não é recente. Sobre a constituição de campo, Diniz-Pereira (2013) evidencia um cuidado conceitual com o termo ao citar Bordieu (1983)

O conceito de campo refere-se aos diferentes espaços sociais que possuem objetos de disputas e interesses específicos e por isso mesmo são irreduzíveis aos objetos de lutas e aos interesses próprios de outros campos. Todavia, há leis gerais que regem os diferentes campos, ou seja, existem homologias estruturais e funcionais entre todos os campos. Sendo assim, “campos tão diferentes como o campo da política, o campo da filosofia, o campo da religião possui leis de funcionamento invariantes (BORDIEU, 1983b, p.89 *apud* DINIZ-PEREIRA, 2012, p.146).

O campo seria, então, um espaço social marcado pela disputa de objetos que contém uma especificidade de interesses. Estes interesses próprios é que delimitam a abrangência de um campo assegurando-lhe relativa autonomia em relação a outros campos. Com respeito à formação de professores o autor assume-a como um campo de pesquisa cuja marca é o conflito das relações de força e poder. É este caráter identitário que torna a formação de professores, segundo Diniz-Pereira, um campo em transformação.

Sobre a Formação de Professores que ensinam Matemática (FPEM<sup>2</sup>), muitos são os autores que se debruçam sobre discussões que envolvem a constituição de um campo autônomo e capaz de articular a formação de PEM com questões de cunho social, por exemplo. Dentre eles, citamos Fiorentini (1994), Fiorentini *et al.* (2002), Melo (2006) e Passos *et al.* (2006). Muitas são as discussões desse campo, discussões essas que envolvem a constituição de uma identidade própria, a importância das crenças para a formação e prática docente, a luta por uma formação inicial qualitativamente completa, desenvolvimento profissional, além da profissionalidade docente.

Sobre as pesquisas acerca da FPEM no Brasil, Ferreira (2003) indica que Fiorentini (1994) tem contribuído para a compreensão e desenvolvimento desse campo por meio de sua tese de doutorado e posteriores artigos e pesquisas desenvolvidas junto a seu grupo de pesquisa. Em 1994, Fiorentini realizou um estado da arte acerca da área de Educação Matemática no Brasil no período de 1960 a 1990. Ao todo, foram analisadas 204 teses e dissertações produzidas

---

<sup>2</sup> A terminologia *Formação de Professores que ensinam Matemática* pressupõem-se nos estudos do Grupo de Trabalho (GT) 07 da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), que estuda a formação de professores que ensinam Matemática (licenciados em Matemática e em Pedagogia).

por diversos cursos de pós-graduação, “focalizando, sobretudo as tendências temáticas e teórico-metodológicas, as indagações (perguntas ou problemas) que foram objeto de investigação, os pesquisadores e orientadores do estudo, e os centros ou programas em que os mesmos foram produzidos” (FIORENTINI, 1994, p.132).

Na década de 1970, os primeiros trabalhos no campo se preocupavam em desenvolver estratégias de treinamento e pesquisas que visavam diagnosticar e comparar a influência de características docentes sobre o desempenho do aluno (FERREIRA, 2003). Ainda segundo Ferreira (2003), na época não havia preocupação com as concepções e valores dos professores, além de suas convicções com o ensino e aprendizagem matemática. Assim sendo, o professor apenas reproduzia os conteúdos ora produzidos.

Na década de 1980, é criado o primeiro programa de mestrado brasileiro em Educação Matemática, fundado pelo Instituto de Matemática da Unicamp. A partir desse momento, dá-se maior prioridade aos aspectos relacionados ao treinamento e formação de professores de Matemática. Nesse contexto, passa-se a considerar a influência do contexto escolar e social, as experiências do docente ao ensinar Matemática, os conhecimentos docentes, as habilidades dos professores, as opiniões e outros aspectos relacionados à prática docente quebrando o conceito anterior de que o professor seria apenas reprodutor de conhecimentos.

Sobre esse aspecto, Ferreira (2003, p.29) destaca que

A partir dos últimos anos dessa década, algumas pesquisas começam a perceber o professor (ou futuro professor) de Matemática como alguém que pensa, reflete sobre sua prática, alguém cujas concepções e percepções precisam ser conhecidas. Mais que uma “peça” útil ao sistema, ele começa a ser visto como um elemento importante no processo de ensino-aprendizagem. Essa tendência, embora apenas incipiente no Brasil da década de 1980, surge e se desenvolve com força em diversas partes do mundo. Mesmo que timidamente, o Brasil também começa a transformar seu paradigma de pesquisa. É o paradigma do “pensamento do professor” que lentamente procura seu espaço no âmbito da pesquisa sobre a formação de professores de matemática.

Após quase três décadas de pesquisas em formação de professores que lecionam matemática, muitos têm sido os estudos e tentativas de promover condições para a discussão e melhores condições no que tange a formação e outros elementos que envolvem professores que ensinam Matemática.

Neste contexto, em 27 de Janeiro de 1988, a Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) emerge como

uma sociedade civil, de caráter científico e cultural, sem fins lucrativos e sem qualquer vínculo político, partidário ou religioso. Tem como finalidade congregar profissionais

da área de Educação Matemática e de áreas afins. A SBEM tem em seus quadros pesquisadores, professores e alunos que atuam nos diferentes níveis do sistema educacional brasileiro, da educação básica à educação superior. Ela possui também sócios institucionais e sócios de outros países. (SBEM)

Essa entidade emerge do campo da formação de professores para discutir, prioritariamente, aspectos que envolvem a FPEM desde a formação inicial. Como campo de formação, as discussões acerca da formação de professores que ensinam Matemática tem ganhado espaço e promovido discussões que possibilitem formação, articulação e discussões com vistas à autonomia desses docentes. Neste sentido, a SBEM age como entidade que visa a garantia e o incentivo às discussões que advém desse campo.

Assim sendo, antes de analisar as práticas docentes, faz-se necessário compreender como são formados os professores que ensinam Matemática e conhecer os debates relacionados à formação de cada um desses docentes nos dois cursos, licenciatura em Matemática e em Pedagogia. A formação do professor de Matemática vem sendo amplamente discutida no sentido de adequá-la às atividades relacionadas ao ensino, que é proposta de uma licenciatura (FIORENTINI; OLIVEIRA, 2013; MOREIRA, 2005).

Sobre a formação do licenciado em Matemática, Dario Fiorentini e Ana Teresa Oliveira (2013), traçaram um panorama histórico acerca das discussões que envolvem a formação do professor de Matemática no Brasil. Partindo do pressuposto de que cada área traz em si a concepção do profissional que deseja formar, os autores discutem as várias interpretações acerca da prática do educador matemático partindo de três perspectivas: (i) Perspectivas de formação do professor de matemática, (ii) Lugar da matemática e (iii) Visão da prática docente.

Na primeira perspectiva, a formação está mais centrada no conhecimento matemático clássico. Com ela, pretende-se formar um professor que tenha uma prática pautada na utilização de algoritmos e procedimentos puramente técnicos com pouca, ou quase nenhuma relação com os alunos.

Na segunda perspectiva, a Matemática acadêmica é vista como suprema a tal ponto de formar professores capazes de transmitir para a educação básica os conhecimentos apreendidos durante sua formação. Essa perspectiva também é conhecida como *da transposição didática*, em que a formação se centra na apreensão de conhecimentos e técnicas que permita ao professor transformar e transmitir conhecimentos oriundos da graduação para o ensino na educação básica.

E por fim, na terceira perspectiva a Matemática é relacionada com o mundo e as relações sociais. Sobre isso, Fiorentini e Oliveira (2013, p.917) defendem a perspectiva de que “o professor de Matemática precisa conhecer com profundidade e diversidade a matemática enquanto prática social, no campo científico, na matemática escolar ou nas múltiplas matemáticas presentes e mobilizadas nas diferentes práticas cotidianas”.

Assim sendo, por meio do domínio desses conhecimentos, o professor terá possibilidades de explorar e desenvolver em suas aulas uma Matemática significativa. Além disso, será capaz de conectar a Matemática produzida na universidade, os conhecimentos mobilizados pelos alunos e aquela historicamente produzida pela humanidade (FIORENTINI; OLIVEIRA, 2013). Mesmo com o surgimento de novas tendências que envolvem o ensino de Matemática, Nacarato (2015) evidencia que ainda há muitas lacunas na prática de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais, os licenciados em Pedagogia. Segundo a autora, muitas dessas lacunas se devam às crenças profundamente arraigadas sobre os processos de ensino e aprendizagem de Matemática (NACARATO et al, 2015). Partindo dessa constatação, podemos afirmar que existe um grande distanciamento entre o que acontece na sala de aula e as discussões teóricas sobre o ensino de Matemática. Isso se dá em grande parte, pela divisão existente entre a formação dos docentes nos dois grupos, uma vez que as licenciaturas em Pedagogia priorizam uma diversificação de práticas metodológicas sem o aprofundamento teórico e conceitual dos conteúdos das disciplinas, enquanto que cursos de licenciatura em Matemática tem foco no conteúdo matemático sem conexão com aspectos relacionados à realidade da sala de aula. Assim sendo, as discussões sobre o campo de formação de professores que ensinam Matemática (FPEM) se faz necessária e urgente.

### **Os cursos de Pedagogia e Matemática como formadores de professores.**

De acordo com o Artigo 4º da Resolução CNE/CP nº 1/2006,

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.

Em contrapartida, o Artigo 7º da Lei 13.415 de Fevereiro de 2017 revogando o Artigo 62 da LDBEN 9694/96, institui que

A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura plena, admitida, como formação mínima para o exercício do

magistério na educação infantil e nos cinco primeiros anos do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade normal. (BRASIL, 2017, p.5)

Assim sendo, a formação de professores que ensinam Matemática no Ensino Fundamental tem sido realizada em dois cursos diferentes: licenciatura em Pedagogia para os anos iniciais e licenciatura em Matemática para os anos finais e Ensino Médio.

Desde sua criação em 1939, o curso de Pedagogia tem revelado vários problemas. O modelo inicial proposto para o curso propunha formação de um bacharel em Pedagogia, sem elementos específicos que constituíssem ou caracterizassem sua identidade profissional como professor.

Ao traçar uma linha cronológica do Curso de Pedagogia desde sua criação, percebe-se uma luta constante para caracterizar e identificar os licenciados em Pedagogia como docentes, apesar de seu currículo genérico. Segundo Silva (2006, p. 89):

[...] não há como negar a fragilidade que reveste o curso de pedagogia e, também, a pedagogia enquanto campo de conhecimento. Não se pode negar, também, que esse campo vem se afirmando no que se refere ao reconhecimento de sua especificidade e que avanços significativos vêm sendo empreendidos quanto à definição de seu estatuto.

Somente a partir da década de 1990 – dentro do período apontado por Silva (2006), como sendo *o das propostas* – houve muitas tentativas de melhorar o Curso de Pedagogia com a finalidade de contribuir para a constituição da identidade do licenciado em Pedagogia como professor. Para Brzezinski (1996), o advento da Lei de Diretrizes e Bases de Educação Nacional (LDBEN) nº 9394/96 traduz tais propostas, trazendo uma mudança significativa para a identidade do curso.

Com a aprovação da LDB 9394/96 o curso de Pedagogia deve formar, habilitar professores e não especialistas, adotando assim a docência como base da identidade e formação deste profissional. Para Silva (2006), a LDB 9394/96 trouxe novamente o curso de Pedagogia à pauta das discussões, e com ele, a questão da sua identidade, desta vez envolvida com novas questões, dentre as quais o currículo de formação para a docência e o lugar das habilitações que formam os especialistas no curso. Em síntese, analisar o processo de transformações ocorridas no Curso de Pedagogia, segundo Pinto (2006) mostra que uma das maiores modificações se deu quando o curso foi reconfigurado de bacharelado para licenciatura. Segundo o autor

Desde sua criação em 1939, o curso contempla o preparo dos profissionais para o exercício da docência, assim como para os campos específicos de atuação do pedagogo. Porém, sua grade curricular esteve sempre mais centrada nesses campos específicos da pedagogia escolar e não na docência, que sempre apareceu de modo

secundário. Atualmente ocorre uma situação inversa: os cursos centralizam o currículo em torno da docência e secundarizam os campos de atuação do pedagogo que configuram sua identidade (PINTO, 2006, p. 12).

Outra mudança trazida pela LDB diz respeito ao privilégio de definir a Pedagogia como *locus* da formação de professores dos anos iniciais, antes possível em cursos de nível médio (Artigo 62 da LDB). Em 2017 é aprovada a Lei nº 13.415 de 16 de fevereiro que alterou alguns excertos previstos na LDB 9394/96. Quanto à formação de docentes para atuar na Educação Infantil e nos cinco primeiros anos do Ensino Fundamental, o Artigo 7º da referida Lei, revogando o previsto no Artigo 62 da LDB, mantém a mesma proposta, deixando claro que “far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura plena, admitida, como formação mínima para o exercício [...] a oferecida em nível médio, na modalidade normal (BRASIL, 2017, p.5)”.

Apesar de algumas revogações e alterações, a LDB 9394/96 trata de trazer a formação de professores de Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental para o nível superior, fortalecendo a Pedagogia como espaço desta formação.

Libâneo e Pimenta (2011, p.23-24) apresentam uma síntese dos principais problemas característicos do modelo formativo presente nesses cursos:

a) o caráter tecnicista do curso e o esvaziamento teórico da formação, excluindo o caráter da Pedagogia como investigação do fenômeno educativo; (b) agigantamento da estrutura curricular que leva ao mesmo tempo a um currículo fragmentado e aligeirado; (c) a fragmentação excessiva de tarefas no âmbito das escolas; (d) a separação no currículo entre os dois blocos, a formação pedagógica de base e os estudos correspondentes às habilitações.

Embora não tenha em seu histórico os mesmos impasses e desafios enfrentados pelo curso de Pedagogia, o curso de Licenciatura em Matemática também passou por algumas modificações, na tentativa de superar o modelo 3+1 que configurava uma clara dualidade na relação entre conteúdos matemáticos e pedagógicos.

As primeiras licenciaturas em Matemática eram organizadas segundo o “modelo 3+1”, no qual, após três anos de estudos de Matemática, seguia um ano de estudos sobre didática e práticas. Esse modelo formava um professor a partir da concepção de que o ato de ensinar era visto, essencialmente, como o ato de transmitir conhecimento, logo, o futuro professor ainda em formação, passava pela etapa dos conhecimentos do conteúdo (três anos de Matemática) e depois pela etapa do aprender a transmitir esses conhecimentos (um ano de Didática e Práticas).

Assim como no curso de Pedagogia, a LDB 9394/96 foi um divisor de águas na licenciatura em Matemática, pois foi responsável por uma nova onda de debates acerca da

formação docente no Brasil. A esse respeito, Diniz-Pereira, (1999, p. 121) esclarece que a LDB 9394/96 estipula como um dos deveres das universidades

[...] fixar os currículos dos seus cursos e programas, observadas as diretrizes gerais pertinentes” (art. 53, inciso II). [...] Conseqüentemente, a figura do currículo mínimo, instrumento legal que determinou a organização dos cursos superiores no Brasil a partir da lei 5.540/71 e conduziu os concluintes desses cursos a diplomas profissionais, foi revogada com a nova lei.

Apesar de grande parte dos cursos de Licenciatura em Matemática não seguirem mais o formato 3+1, Moreira (2012, p.1140) afirma que esse modelo não saiu das licenciaturas, pois, segundo o autor

a lógica subjacente ao 3+1 ainda permanece como a lógica estruturante desses cursos. O princípio basilar ainda é o mesmo: a separação entre as disciplinas de conteúdo e as disciplinas de ensino. O que mudou, de forma clara, foi a composição do grupo de disciplinas referentes ao ensino (que no 3+1 era praticamente só Didática) e a proporção entre os tempos de formação referentes ao grupo dos conteúdos científicos e o grupo do ensino/ educação. Essa proporção agora gira em torno de 1:1. Uma vez internalizada e naturalizada a lógica de fundo do 3+1, essa nova proporção pode parecer uma mudança bastante radical, mas, a meu ver, a questão crucial permanece intocada.

O autor explicita a dicotomia entre disciplinas específicas da Matemática e disciplinas de Ensino de Matemática a partir da concessão de que os currículos seriam divididos em dois blocos, a saber: o bloco da formação de conteúdos e o bloco da formação pedagógica. Essa estrutura curricular acontece de forma desarticulada e os conhecimentos são apreendidos de forma isolada sem integração entre eles e em função do ensino de Matemática a ser praticado na escola básica. Sobre essa questão, após analisar o currículo de cursos de licenciatura em Matemática de Instituições de Ensino Superior no município de Presidente Prudente, Batista (2018, p.47) indica que

[...] as disciplinas de conteúdos específicos são, na maioria das vezes, ministradas de maneira dissociada das disciplinas, que se voltam para o ensino (pedagógicas). Isto ocorre, quer no caso em que as disciplinas de cunho pedagógico são alocadas no último ano do curso, seguindo o modelo 3+1, quer nos casos em que elas estão distribuídas ao longo da licenciatura. Por conseguinte, no geral, tanto em um caso como no outro, não há diálogo entre as disciplinas centradas no aprofundamento do conhecimento de conteúdo específico da área de formação e o da metodologia trabalhada pelas pedagógicas.

O debate nacional acerca da formação docente ocorrido ao longo dos anos, conforme descreve Dourado (2015) tem se constituído como um campo marcado por certezas e incertezas na reorganização do sistema educacional nacional como um todo. Assim, vimos a necessidade de analisar os documentos que norteiam a estrutura desses cursos, a saber: Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica (2002, 2015 e 2019), Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de

Matemática, Bacharelado e Licenciatura (2001) e Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Pedagogia (2006) para posteriormente encontrar pontos convergentes e divergentes no que tange a formação dos professores que ensinam Matemática.

## 4.2 Análise das diretrizes curriculares

### 4.2.1 Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica: Resolução CNE/CP n° 01 e 02/2002

Instauradas pós LDB 9394/96 (BRASIL, 1996), as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para a formação de Professores da Educação básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena, estão baseadas em Pareceres e Resoluções do Conselho Nacional de Educação. A proposta das DCN está no Parecer CNE/CP n° 9/2001 e é

[...] fruto de um longo processo de crítica, reflexão e confronto entre diferentes concepções sobre a formação docente e suas práticas, para o qual contribuíram o pensamento acadêmico, a avaliação das políticas públicas em educação, os movimentos sociais, as experiências inovadoras em andamento em algumas Instituições de Ensino Superior. Ela busca descrever o contexto global e o nacional da reforma educacional no Brasil, o quadro legal que lhe dá suporte, e as linhas orientadoras das mudanças dos cursos de formação de professores. Com base no diagnóstico dos problemas detectados na formação dos professores, ela apresenta princípios orientadores amplos e diretrizes para uma política de formação de professores, para sua organização no tempo e no espaço e para a estruturação dos cursos. (BRASIL, 2001, p. 6)

O referido parecer originou as Resoluções CNE/CP n° 1/2002 (BRASIL, 2002a) e n° 2/2002 (BRASIL, 2002b). A primeira instituiu as diretrizes curriculares nacionais e a segunda, a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, a saber:

Art. 1° A carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, será efetivada mediante a integralização de, no mínimo, 2800 (duas mil e oitocentas) horas, nas quais a articulação teoria-prática garantida, nos termos dos seus projetos pedagógicos, as seguintes dimensões dos componentes comuns:

- I - 400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular, vivenciadas ao longo do curso;
- II - 400 (quatrocentas) horas de estágio curricular supervisionado a partir do início da segunda metade do curso;
- III - 1800 (mil e oitocentas) horas de aulas para os conteúdos curriculares de natureza científico cultural;
- IV - 200 (duzentas) horas para outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais. (BRASIL, 2002b, p.1)

Assim, a resolução contempla a obrigatoriedade do cumprimento da carga horária relacionada ao estágio curricular supervisionado e atividades acadêmico-científico-culturais, relacionadas à formação inicial docente. Entendemos que o avanço está em indicar que os projetos pedagógicos devem contemplar a articulação teoria-prática nas quatro dimensões dos componentes comuns, na integralização da carga horária. Mais especificamente, segundo o Art.

12 da Resolução CNE/CP n° 1/2002 (BRASIL, 2002a, p. 4), a prática não pode “ficar reduzida a um espaço isolado, que a restrinja ao estágio, desarticulado do restante do curso” e deve “estar presente desde o início do curso e permear toda a formação do professor.”

Uma concepção de prática mais como componente curricular implica vê-la como uma dimensão do conhecimento que tanto está presente nos cursos de formação, nos momentos em que se trabalha na reflexão sobre a atividade profissional, como durante o estágio, nos momentos em que se exercita a atividade profissional (BRASIL, 2001, p.23)

Além disso, existe uma maior preocupação com aspectos relacionados à concepção do projeto pedagógico, que deverá considerar a proximidade entre a educação básica e as instituições de Ensino Superior que formam professores. Nesse sentido, o projeto deve assegurar: a constituição das competências específicas para atuar na educação básica; os conteúdos devem ser abordados para além do que será ensinado nas diferentes etapas da escolaridade e articulado com suas didáticas específicas; e, o estágio curricular supervisionado deve ser desenvolvido nas escolas de educação básica. (BRASIL, 2002a, p. 2)

Analisando alguns destes e outros elementos, a Resolução CNE/CP n° 1/2002 propôs um olhar sobre o formato dos cursos de licenciatura na perspectiva da Prática como Componente Curricular (PCC), articulando as disciplinas curriculares a fim de estabelecer uma *práxis* entre a formação e o contexto de sala de aula.

Um longo processo se deu entre a publicação dessas DCN e sua efetiva incorporação e “a solução encontrada por muitas instituições para atender à legislação vigente foi a criação de disciplinas estanques, que não enfrentam um problema crucial dos cursos de formação de professores, qual seja, a articulação entre teoria e prática.” (FÜRKOTTER; MORELATTI, 2007, p. 331). Entretanto,

a busca por uma compreensão da PCC como dimensão do conhecimento na formação docente implica, segundo o entendimento oficial, superar a visão restrita da prática associada exclusivamente ao estágio supervisionado e entendê-la como componente do currículo na formação de professores (SILVÉRIO, 2017, p.161)

#### 4.2.2 Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Pedagogia: Resolução CNE/CP n° 1/2006

Por meio do Parecer CNE/CP n° 3/2006, foram instituídas as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, licenciatura (BRASIL, 2006b). As Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Pedagogia (DCNP) ganham força, pois trazem incorporadas em si ideias e princípios da Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação (ANFOPE).

Conforme a Resolução CNE/CP n° 1/2006, o curso de Pedagogia é reconfigurado. Em relação à sua configuração, a Resolução institui em seu Art. 1°:

[...] Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, licenciatura, definindo princípios, condições de ensino e de aprendizagem, procedimentos a serem observados em seu planejamento e avaliação, pelos órgãos dos sistemas de ensino e pelas instituições de educação superior do país, nos termos explicitados nos Pareceres CNE/CP nos 5/2005 e 3/2006 (BRASIL, 2006). (aqui é 2006a ou 2006b?)

Por meio do documento, embora habilite também para atividades de gestão, o Curso de Pedagogia visa à formação de professores. O Artigo 4° corrobora esta afirmação por indicar que “[...] as atividades docentes também compreendem participação na organização e gestão de sistemas e instituições de ensino.” Desse modo, o documento não limita a atuação desse profissional apenas à docência, mas relaciona qualquer atividade profissional no campo da educação com a atividade docente.

As DCNP enfatizam a questão da identidade do curso de Pedagogia, no sentido de considerar o licenciado em Pedagogia como um especialista do ensino e/ou exercendo outras atividades de natureza pedagógica.

O curso visa atender a cinco modalidades de magistério definidas pela Resolução CNE/CP n° 1/2006, a saber: Educação Infantil, Anos iniciais do Ensino Fundamental, cursos de Ensino Médio, na modalidade Normal, cursos de Educação Profissional na área de serviços e apoio escolar e em outras áreas nas quais sejam previstos conhecimentos pedagógicos. Sobre isso, Libâneo (2006) considera que o texto faz referência apenas à docência na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental, não apresentando orientações quanto às demais modalidades curriculares segundo e indica

[...] que as imprecisões conceituais resultam em definições operacionais muito confusas para a atividade profissional do pedagogo. De início, há uma definição explícita de que o objeto da regulamentação é um curso de licenciatura. Portanto, um curso que se situa na mesma categoria dos demais cursos de licenciatura da educação básica, deixando suposto que pode existir um curso de bacharelado em pedagogia, considerando-se a lógica da organização de cursos da universidade brasileira. (LIBÂNEO, 2006, p.845-846)

Em relação à matriz curricular do curso, a Resolução CNE/CP n° 1/2006, em seu Art 7°, aponta que deve integralizar 3.200 horas de efetivo trabalho acadêmico, assim distribuídas:

I - 2.800 horas dedicadas às atividades formativas como assistência a aulas, realização de seminários, participação na realização de pesquisas, consultas a bibliotecas e centros de documentação, visitas a instituições educacionais e culturais, atividades práticas de diferente natureza, participação em grupos cooperativos de estudos;

- II - 300 horas dedicadas ao Estágio Supervisionado prioritariamente em Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, contemplando também outras áreas específicas, se for o caso, conforme o projeto pedagógico da instituição;
- III - 100 horas de atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos alunos, por meio, da iniciação científica, da extensão e da monitoria. (BRASIL, 2006, p.4)

Conforme a Resolução prevê em seu Art 8º., nos cursos de graduação em Pedagogia, licenciatura, a integralização da carga horária se dará por meio de:

- I - disciplinas, seminários e atividades de natureza predominantemente teórica que farão a introdução e o aprofundamento de estudos, entre outros, sobre teorias educacionais, situando processos de aprender e ensinar historicamente e em diferentes realidades socioculturais e institucionais que proporcionem fundamentos para a prática pedagógica, a orientação e apoio a estudantes, gestão e avaliação de projetos educacionais, de instituições e de políticas públicas de Educação;
- II - práticas de docência e gestão educacional que ensejem aos licenciandos a observação e acompanhamento, a participação no planejamento, na execução e na avaliação de aprendizagens, do ensino ou de projetos pedagógicos, tanto em escolas como em outros ambientes educativos;
- III - atividades complementares envolvendo o planejamento e o desenvolvimento progressivo do Trabalho de Curso, atividades de monitoria, de iniciação científica e de extensão, diretamente orientadas por membro do corpo docente da instituição de educação superior decorrentes ou articuladas às disciplinas, áreas de conhecimentos, seminários, eventos científico-culturais, estudos curriculares, de modo a propiciar vivências em algumas modalidades e experiências, entre outras, e opcionalmente, a educação de pessoas com necessidades especiais, a educação do campo, a educação indígena, a educação em remanescentes de quilombos, em organizações não-governamentais, escolares e não-escolares públicas e privadas;
- IV - estágio curricular a ser realizado, ao longo do curso, de modo a assegurar aos graduandos experiência de exercício profissional, em ambientes escolares e não-escolares que ampliem e fortaleçam atitudes éticas, conhecimentos e competências:[...] (BRASIL, 2006b, p. 4-5)

Comparando os dois excertos acima com o previsto nos Artigos 12 e 13 da Resolução CNE/CP nº 01/2002, percebemos que não se tem uma carga horária específica para a PCC nos cursos de Pedagogia, e não se explicita que esta esteja presente no decorrer de todo o curso e que transcenda o estágio, articulando as “[...] diferentes práticas, numa perspectiva interdisciplinar” (BRASIL, 2002, p.6). Na concepção de prática como componente curricular presente nas Resoluções CNE/CP de 2002, a PCC perpassa todo o curso e está presente “[...] nos momentos em que se trabalha na reflexão sobre a atividade profissional, como durante o estágio, nos momentos em que se exercita a atividade profissional. (BRASIL, 2001, p. 23)

Em relação aos Estágios Supervisionados, a Resolução CNE/CP nº 01/2006, no inciso IV do Art. 8º., especifica que devem ocorrer

- [...] ao longo do curso, de modo a assegurar aos graduandos experiência de exercício profissional, em ambientes escolares e não-escolares que ampliem e fortaleçam atitudes éticas, conhecimentos e competências:
- a) na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, prioritariamente;
  - b) nas disciplinas pedagógicas dos cursos de Ensino Médio, na modalidade Normal;

- c) na Educação Profissional na área de serviços e de apoio escolar;
- d) na Educação de Jovens e Adultos;
- e) na participação em atividades da gestão de processos educativos, no planejamento, implementação, coordenação, acompanhamento e avaliação de atividades e projetos educativos;
- f) em reuniões de formação pedagógica

Percebe-se uma redução na carga horária de estágios, em relação ao proposto pela Resolução CNE/CP nº 02/2002, de 400 para 300 horas. Essa redução, juntamente com o que prevê o inciso IV do Art. 8º., apresentado acima, suscitam dúvidas sobre a possibilidade de atender nessa carga horária a gama de atividades e conhecimentos curriculares atrelados aos seis itens indicados. Assim, a Resolução CNE/CP nº 01/2006 gera um descompasso em relação ao proposto pela Resolução CNE/CP nº 02/2002 por reduzir a carga horária dos Estágios, preocupante dado que o curso de Pedagogia forma para a atuação na Educação Infantil, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, em cursos de Ensino Médio, na modalidade Normal, cursos de Educação Profissional na área de serviços e apoio escolar e em outras áreas, nas quais sejam previstos conhecimentos pedagógicos.

Por sua vez, o Artigo 5.º da Resolução CNE/CP nº 01/2006 prevê que o egresso deve 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, 2006, p.2). Em relação ao ensino, a formação fica comprometida tendo em vista, dentre outros, o inchaço curricular, a redução na carga horária dos Estágios Curriculares para 300 horas, impossibilitando o maior contato com a realidade da escola e as especificidades da atuação docente.

#### 4.2.3 Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica: Resolução CNE/CP nº 02/2015

Passados treze anos, com a Resolução CNE/CP nº 2/2015, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior, revogando as Resoluções CNE/CP nº 1/2002 e nº 2/2002, há uma ampliação da carga horária do curso para, no mínimo, 3.200 horas, considera como princípios a articulação entre formação inicial e formação continuada, bem como entre os diferentes níveis e modalidades de educação e a incorporação de uma perspectiva interdisciplinar, além de várias orientações de inclusão das diversidades socioculturais na escola. Essas modificações nas diretrizes também representaram um esforço do movimento nacional docente, através de suas associações, no sentido de situar os cursos de formação inicial dentro da realidade da escola básica para todos, condição amplamente debatida a partir da LDB 9394/1996 (BRASIL, 1996) e legislação decorrente.

A Resolução CNE/CP nº 02/2015 aponta algumas questões relevantes acerca da formação dos profissionais do magistério. Para Dourado (2015, p.307)

[...] as novas DCNs enfatizam a necessária organicidade no processo formativo e sua institucionalização ao entender que o projeto de formação deve ser elaborado e desenvolvido por meio da articulação entre a instituição de educação superior e o sistema de ensino e instituições de educação básica, envolvendo a consolidação de Fóruns Estaduais e Distrital Permanentes de Apoio à Formação Docente, em regime de cooperação e colaboração. Tais questões implicam novos horizontes à dinâmica formativa dos profissionais do magistério da educação básica, pois a garantia do direito à educação a grupos e sujeitos historicamente marginalizados exige transformação na forma como as instituições de educação básica e superior estruturam seus espaços e tempos, suas regras e normas, incorporam novos materiais e recursos pedagógicos.

Nela se encontra o Capítulo VII, destinado à valorização dos profissionais do magistério. É forte ainda, neste documento, a articulação entre formação inicial e continuada. Estes termos constam no título de quatro dos oito capítulos da resolução e perpassa todo o documento, ressaltando no Artigo 3º. o seguinte:

§ 3º A formação docente inicial e continuada para a educação básica constitui processo dinâmico e complexo, direcionado à melhoria permanente da qualidade social da educação e à valorização profissional, devendo ser assumida em regime de colaboração pelos entes federados nos respectivos sistemas de ensino e desenvolvida pelas instituições de educação credenciadas. (BRASIL, 2015, p.4)

No que tange especificamente à formação inicial para os profissionais do magistério na Educação Básica, em nível superior, o Capítulo IV apresenta detalhadamente quais são esses cursos: graduação de licenciatura, formação pedagógica para graduados não licenciados e segunda licenciatura. Além disso, o documento explicita que a instituição formadora precisa definir no seu projeto institucional as formas de desenvolver a formação inicial destes profissionais.

A estrutura curricular dos cursos de formação inicial de professores em nível superior é prevista no Capítulo V. O documento apresenta um conjunto de conteúdos considerados necessários para a composição curricular e estrutura-os em eixos, a saber: conteúdos específicos das áreas do conhecimento, objeto da transposição didática do professor, conteúdos didático-pedagógicos de acordo com a etapa ou modalidade de ensino, conteúdos de filosofia, política e fundamentos da educação.

O documento apresenta o currículo como sendo:

[...] o conjunto de valores propícios à produção e à socialização de significados no espaço social e que contribui para a construção da identidade sociocultural do educando, dos direitos e deveres do cidadão, do respeito ao bem comum e à

democracia, às práticas educativas formais e não formais e à orientação para o trabalho. (BRASIL, 2015, p.2)

Ainda segundo o Artigo 13, § 2º,

[...] os cursos de formação deverão garantir nos currículos conteúdos específicos da respectiva área de conhecimento ou interdisciplinares, seus fundamentos e metodologias bem como conteúdos relacionados aos fundamentos da educação, formação na área de políticas públicas e gestão da educação, seus fundamentos e metodologias, direitos humanos, diversidades étnico-racial, de gênero, sexual, religiosa, de faixa geracional, Língua Brasileira de Sinais (Libras), educação especial e direitos educacionais de adolescentes e jovens em cumprimento de medidas socioeducativas (BRASIL, 2015, p.11).

A integralização da carga horária mínima de 3.200 horas de efetivo trabalho acadêmico, em cursos com duração de, no mínimo oito semestres, deve compreender:

- I - 400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular, distribuídas ao longo do processo formativo;
- II - 400 (quatrocentas) horas dedicadas ao estágio supervisionado, na área de formação e atuação na educação básica, contemplando também outras áreas específicas, se for o caso, conforme o projeto de curso da instituição;
- III - pelo menos 2.200 (duas mil e duzentas) horas dedicadas às atividades formativas estruturadas pelos núcleos definidos nos incisos I e II do artigo 12 desta Resolução, conforme o projeto de curso da instituição;
- IV - 200 (duzentas) horas de atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos estudantes, conforme núcleo definido no inciso III do artigo 12 desta Resolução, por meio da iniciação científica, da iniciação à docência, da extensão e da monitoria, entre outras, consoante o projeto de curso da instituição. (BRASIL, 2015, p. 11)

Ao tratar da carga horária dos cursos de formação inicial de professores, a Resolução menciona a todo momento a perspectiva atribuída à relação entre teoria e prática. Essa relação, segundo o documento, articula os vários eixos curriculares, qualificando ainda mais a formação desses sujeitos. Além disso, se compararmos aspectos relacionados à carga horária evidencia-se que, da Resolução CNE/CP nº 02/2002 para a Resolução CNE/CP nº 02/2015, existe um aumento da carga horária destinada às atividades formativas e conteúdos curriculares de cunho científico-cultural, enquanto que as atividades de Prática como Componente Curricular, Estágios Supervisionados e Atividades científico-culturais permaneceram com a mesma carga (400h, 400h, 200h, respectivamente).

Sobre as atividades formativas, pode ter contribuído para que houvesse o acréscimo de 400 horas em relação à resolução de 2002, a necessidade de garantir

[...] nos currículos conteúdos específicos da respectiva área de conhecimento ou interdisciplinares, seus fundamentos e metodologias, bem como conteúdos relacionados aos fundamentos da educação, formação na área de políticas públicas e gestão da educação, seus fundamentos e metodologias, direitos humanos, diversidades étnico-racial, de gênero, sexual, religiosa, de faixa geracional, Língua Brasileira de

Sinais (Libras), educação especial e direitos educacionais de adolescentes e jovens em cumprimento de medidas socioeducativas. (BRASIL, 2015, p.11)

Partindo da pressuposta valorização da relação teoria-prática presente na Resolução CNE/CP nº 02/2015, existe um avanço significativo quanto à formação matemática oferecida pelos cursos superiores de licenciatura em Matemática. Dada a articulação entre os eixos curriculares, pesquisa, ensino e extensão, é concebível que a formação se construa em um ambiente favorável à apreensão e construção dialógica dos conhecimentos necessários à docência.

O Artigo 22 da Resolução CNE/CP nº 2/2015 inicialmente indicava o prazo de dois anos para que os cursos de formação de professores em funcionamento se adequassem ao novo normativo. Apesar disso, mesmo antes de vencer o prazo ora determinado, em 2017, foi protocolado junto ao CNE um documento conjunto da Secretaria de Educação Superior (SESu), da Secretaria de Educação Básica (SEB) e do MEC, contendo proposta de alteração do prazo. Outras Instituições Federais de Ensino Superior também apresentaram solicitações a fim de prolongar este prazo. Muitas instituições ainda não se adequaram à Resolução e, mesmo assim, em dezembro de 2018, o MEC apresentou a Base Nacional Comum da Formação dos Professores da Educação Básica, visando revisar as Diretrizes dos Cursos de Pedagogia e Licenciaturas para alinhá-los à Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Em dezembro de 2019, o CNE aprovou o Parecer 22/2019, revogando a Resolução CNE/CP nº 2/2015. Sendo assim, como a maioria dos cursos não estão adequados a essa Resolução, resulta que tais cursos atualmente ainda estão regulados pelas Resoluções CNE/CP nº 01/2002 e nº 02/2002. Algumas exceções se devem a Deliberações de Conselhos Estaduais de Educação, como no caso do Estado de São Paulo.

#### 4.2.4 Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica: Resolução CNE/CP 02/2019

A Resolução CNE/CP nº. 2, de 20 de dezembro de 2019, define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). A nova Resolução foi elaborada sem diálogo com as instituições formadoras, faculdades de educação das universidades públicas e Programas de Pós-graduação em Educação – que participaram ativamente no processo de elaboração das diretrizes anteriores. Em seu Artigo 30, a Resolução CNE/CP nº. 2/2019 esclarece que “entrará em vigor na data de

sua publicação, ficando revogada a Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015” (BRASIL, 2019).

Nesta Resolução, um dos princípios, ao menos em termos textuais, é a valorização do magistério, presente em um item do Artigo 6º., a saber, “II - a valorização da profissão docente, que inclui o reconhecimento e o fortalecimento dos saberes e práticas específicas de tal profissão; [...]”. Ainda nesse mesmo artigo, outro princípio é “VII - a articulação entre a formação inicial e a formação continuada; [...]”, mas não há um capítulo específico abordando a formação continuada, como na resolução de 2015. Na verdade, em 2010 foi publicada a Resolução CNE/CP nº. 01/2010, que dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica

O documento, de caráter eminentemente técnico/tecnicista, não faz referência a nenhum estudo ou pesquisa elaborados pelas universidades nacionais. As referências são dadas pelos organismos internacionais ou de imprensa além de Movimentos/Fundações/organizações privadas ligadas ao Governo Federal.

Quanto à Organização Curricular dos Cursos Superiores para a Formação Docente, a Resolução, em seu Artigo 7º, aponta que:

A organização curricular dos cursos destinados à Formação Inicial de Professores para a Educação Básica, em consonância com as aprendizagens prescritas na BNCC da Educação Básica, tem como princípios norteadores: I - compromisso com a igualdade e a equidade educacional, como princípios fundantes da BNCC; [...] (BRASIL, 2019, p. 4)

Quanto aos fundamentos pedagógicos, os cursos devem ter:

I - o desenvolvimento de competência de leitura e produção de textos em Língua Portuguesa e domínio da norma culta;  
 II - o compromisso com as metodologias inovadoras e com outras dinâmicas formativas que propiciem ao futuro professor aprendizagens significativas e contextualizadas em uma abordagem didático-metodológica alinhada com a BNCC, visando ao desenvolvimento da autonomia, da capacidade de resolução de problemas, dos processos investigativos e criativos, do exercício do trabalho coletivo e interdisciplinar, da análise dos desafios da vida cotidiana e em sociedade e das possibilidades de suas soluções práticas; (BRASIL, 2019, p. 5)

O documento explicita a forma como deve acontecer a formação do professor e, em vários momentos, aponta a BNCC como documento norteador para o currículo e as atividades relacionadas à formação. Trata da autonomia garantida ao professor, mas a uma base que dita como se dá sua formação e, conseqüentemente, sua prática.

Sobre essa questão, a Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPED) em posição acerca da Resolução CNE/CP n.º 2/2019, declara:

Considera-se que centrar a formação de professores brasileiros somente na BNCC constitui um reducionismo sem precedentes na história da educação nacional, principalmente porque não prevê um perfil profissional voltado para o desenvolvimento de sua autonomia com capacidade de tomar decisões e dar respostas aos desafios que encontra na escola. (ANPED, 2019, p. 3)

Com relação à carga horária total do curso, a Resolução CNE/CP n.º 2/2019 estabelece que:

Todos os cursos em nível superior de licenciatura, destinados à Formação Inicial de Professores para a Educação Básica, serão organizados em três grupos, com carga horária total de, no mínimo, 3.200 (três mil e duzentas) horas, e devem considerar o desenvolvimento das competências profissionais explicitadas na BNC-Formação, instituída nos termos do Capítulo I desta Resolução. (BRASIL, 2019, p. 6)

Sobre esse aspecto da Resolução, entendemos que por “Todos os cursos em nível superior de licenciatura, destinados à Formação Inicial de Professores para a Educação Básica” compreende-se também os cursos para a formação inicial de professores para atuação nos anos iniciais do Ensino Fundamental, o curso de Pedagogia. Isso abre precedente para uma contradição quanto ao previsto na Resolução CNE/CP n.º 02/2006 que regulamenta os currículos do curso de Pedagogia e que institui, no mínimo, 2.800 horas para a formação desses professores. Ou seja, a aplicabilidade da Resolução CNE/CP n.º 02/2019 implica que os cursos de Pedagogia também façam ajustes em seus currículos e diretrizes curriculares, mesmo que não tenham revogado a DCNP, mesmo diante da Resolução anterior, a CNE/CP n.º 02/2015.

Ainda em relação à carga horária, a Resolução a distribui em três grupos:

I - Grupo I: 800 (oitocentas) horas, para a base comum que compreende os conhecimentos científicos, educacionais e pedagógicos e fundamentam a educação e suas articulações com os sistemas, as escolas e as práticas educacionais.  
 II - Grupo II: 1.600 (mil e seiscentas) horas, para a aprendizagem dos conteúdos específicos das áreas, componentes, unidades temáticas e objetos de conhecimento da BNCC, e para o domínio pedagógico desses conteúdos. III - Grupo III: 800 (oitocentas) horas, prática pedagógica, assim distribuídas:  
 a) 400 (quatrocentas) horas para o estágio supervisionado, em situação real de trabalho em escola, segundo o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) da instituição formadora; e  
 b) 400 (quatrocentas) horas para a prática dos componentes curriculares dos Grupos I e II, distribuídas ao longo do curso, desde o seu início, segundo o PPC da instituição formadora. (BRASIL, 2019, p.6)

Comparando essa estrutura à Resolução CNE/CP n.º 02/2015, percebemos que as 200 horas relativas às Atividades Científico-Culturais não estão presentes nesse rol e que houve uma redução de 2.200 para 1.600 horas na carga horária destinada às atividades formativas e

curriculares. O somatório dessa redução é incorporado ao primeiro grupo que trata das “[...] 800 (oitocentas) horas, para a base comum que compreende os conhecimentos científicos, educacionais e pedagógicos e fundamentam a educação e suas articulações com os sistemas, as escolas e as práticas educacionais” (BRASIL, 2019, p. 6).

O condicionamento à BNCC ainda fica explícito ao longo de todo o documento. Além disso, o caráter pragmático atribuído à formação pela resolução de 2019 gera incompreensões quanto a alguns elementos quando comparados ao documento anterior. Questões tais como tema transversal, Educação Sexual e valorização docente sequer são apontadas no documento.

Em seu Artigo 15, a Resolução CNE/CP nº 2/2019 explicita o que se pretende para o Estágio Supervisionado e a Prática como Componente Curricular. Considerando que ambos aparecem juntos, dá-nos a impressão de que a Prática como Componente Curricular compreende apenas um elemento integrado aos Estágios Supervisionados que um momento de reflexão sobre a ação que possibilita ao futuro professor compreender os elementos que norteiam a prática docente, relacionando-os com discussões oportunizadas por meio das aulas e/ou discussões presentes nos Grupos I e II desta Resolução. Inferenciamos isso, pois o documento, em seu Artigo 15, se limita a mencionar as “[...] 400 (quatrocentas) horas de estágio supervisionado, em ambiente de ensino e aprendizagem; e 400 horas, ao longo do curso, entre os temas dos Grupos I e II” (BRASIL, 2019, p.9) e apresentar os procedimentos relacionados ao ECS como se a PCC se resumisse apenas em prática sem reflexão. Não percebemos menção detalhada aos conhecimentos que se pretende levar aos futuros professores e quais os objetivos disso, tudo está de forma muito superficial e esvaziada de discussões mais aprofundadas. De fato, o que percebemos é uma priorização da BNCC em detrimento dos elementos relacionados propriamente à formação e já explicitados nas resoluções anteriores.

Além das DCN, as Instituições Públicas Estaduais de Ensino Superior de São Paulo também estão sob a jurisdição do Conselho Estadual de Educação. Tendo em vista que os participantes da presente pesquisa se encontram neste Estado, julgamos necessário apresentar também alguns atos deste Conselho.

#### 4.2.5 Deliberações do Conselho Estadual de Educação de São Paulo (CEE-SP)

Neubauer (2016, p.2) explicita que:

o CEE-SP agrega atribuições e competências vinculadas ao processo de implementação de Políticas Públicas nacionais e estaduais. Nesse sentido, considera importante desempenhar um papel propositivo-indutivo no âmbito das Políticas Educacionais, em complemento à legislação Federal e considerando as

especificidades do seu Sistema de Ensino, mais especificamente na Formação Docente.

Zan (2019, p. 4) aponta o CEE-SP como sendo um órgão normativo, deliberativo e consultivo do sistema educacional público e privado paulista. Assim, o CEE-SP desempenha um papel muito importante no cenário estadual, pois tem sob sua responsabilidade a manutenção das diretrizes que norteiam o andamento dos Sistemas de Ensino dentro do Estado, além do seu papel no cenário nacional.

No âmbito da formação de professores, o CEE-SP publicou três deliberações nos últimos anos:

**Quadro 3 – Deliberações CEE-SP**

<b>Deliberação n° 111/2012</b>	<b>Deliberação n° 126/2014</b>	<b>Deliberação n° 154/2017</b>
Fixa Diretrizes Curriculares Complementares para a Formação de Docentes para a Educação Básica nos Cursos de Graduação de Pedagogia, Normal Superior e Licenciaturas, oferecidos pelos estabelecimentos de ensino superior vinculados ao sistema estadual	Altera dispositivos da Deliberação CEE n° 111/2012	Dispõe sobre alteração por meio de nova redação da Deliberação CEE n° 111/2012; considerando as disposições da Res. CNE/CP n° 02/2015, fixa Diretrizes Curriculares Complementares para a Formação de Docentes

Fonte: Zan (2019)

A Deliberação n° 111/2012, que Fixa Diretrizes Curriculares Complementares para a Formação de Docentes para a Educação Básica nos Cursos de Graduação de Pedagogia, Normal Superior e Licenciaturas, oferecidos pelos estabelecimentos de ensino superior vinculados ao sistema estadual, gerou grande reação entre os professores e pesquisadores no Estado de São Paulo, principalmente pelo fato de seu texto se contrapor ao princípio do professor como um profissional que demanda uma formação multidisciplinar e ampliada para o magistério, além do caráter prescritivo do documento.

Em relação à carga horária, o Capítulo 1 da Deliberação CEE n° 111/2012 define 3.200 horas para o Curso de Pedagogia e 2.800 horas para o Curso Normal Superior. Quanto aos estágios, a referida deliberação estabelece uma distribuição da carga horária total da seguinte forma:

- [...] I – 800 (oitocentas) horas para formação científico-cultural;
- II - 1.600 (mil e seiscentas) horas para formação didático-pedagógica específica para a educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental;
- III - 400 (quatrocentas) horas para estágio supervisionado;

IV – 400 (quatrocentas) horas do Curso de Pedagogia para a formação de docentes para as demais funções previstas na Resolução CNE/CP n. 01/2006. (SÃO PAULO, 2012, p.1)

Ainda em relação às outras licenciaturas, a Deliberação nº 111/2012 previa que, no mínimo, 30% da carga horária fosse dedicada à formação didático-pedagógica, excluindo os estágios, além da formação científico-cultural (SÃO PAULO, 2012). Isso nos permite compreender o caráter obrigatório da Deliberação, tendo em vista a diferenciação entre a priorização de elementos, e inclusive carga horária, presente nos cursos de formação de professores para a Educação Infantil, anos iniciais e finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio.

Quanto às 800 horas destinadas à formação científico-cultural, o documento estrutura por tempo de estudo, dando-nos a impressão de que essas atividades estivessem cronologicamente presentes e incorporadas aos currículos. Para Varani, Zan e Grandin (2020), a Deliberação engessa os currículos de formação de professores por indicar quais conteúdos precisam ser trabalhados, tirando a autonomia que as universidades têm em relação à adaptação de seus currículos à sua realidade e complementam:

É importante analisar, sobre esta imposição pelo conteúdo explicitado, a compreensão de que um curso de formação pedagógico precisa tão somente de conteúdo do que será ensinado, e, talvez, de método de ensino. Nos voltamos ao que inúmeros estudos nos mostram, dentre eles estudos no campo da formação de professores [...] realizadas no campo teórico prático, que não existe prática dissociada de teoria. E não há teorias apenas direcionadas a técnicas de ensino, mas teorias que demonstram que ser professor exige conhecimentos em diferentes áreas de fundamentos. (VARANI, ZAN, GRANDIN, 2020, p.16)

Em relação ao estágio supervisionado, os Artigos 7 e 11, apontam que deverá incluir, no mínimo:

[...] I – 200 (duzentas) horas de estágio na escola, compreendendo o acompanhamento do efetivo exercício da docência nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio e vivenciando experiências de ensino, na presença e sob supervisão do professor responsável pela 4 classe na qual o estágio está sendo cumprido e sob orientação do professor da Instituição de Ensino Superior;  
II – 200 (duzentas) horas dedicadas às atividades de gestão do ensino, nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio, nelas incluídas, entre outras, as relativas ao trabalho pedagógico coletivo, conselhos da escola, reunião de pais e mestres, reforço e recuperação escolar, sob orientação do professor da Instituição de Ensino Superior e supervisão do profissional da educação responsável pelo estágio na escola, e, atividades teórico-práticas e de aprofundamento em áreas específicas, de acordo com o projeto político-pedagógico do curso de formação docente. (CEE-SP, 2012).

O que percebemos é que o documento indica a mesma redação nos dois capítulos, o que pode indicar certa divergência se levarmos em consideração as especificidades de cada curso e

os conhecimentos que compreendem a relação entre teoria e prática e que sequer são mencionados no documento.

Após muitas contradições presentes no documento, além das manifestações por parte das Universidades estaduais paulistas, os professores dessas instituições se reúnem para propor uma revisão na redação do documento, ação que resultou na alteração da Deliberação 111/2012 por meio da Deliberação nº 126/2014, principalmente no que se refere aos estágios nos cursos de Pedagogia, Normal Superior e demais Licenciaturas.

Neste documento, foram estabelecidas 200 horas de estágio – dependendo do nível do curso de formação – e 200 horas em atividades relacionadas à gestão escolar. Aqui existe o reflexo das disputas entre o CEE e as universidades públicas diante do documento anterior.

Por fim, em 2017, o CEE publica a Deliberação nº 154, a versão mais atualizada da Deliberação CEE-SP nº 111/2012. Quanto à carga horária relativa ao curso de Pedagogia, o documento, em seu Artigo 4º, apresenta que:

A carga total dos cursos de formação de que trata este capítulo terá no mínimo 3.200 (três mil e duzentas) horas, assim distribuídas:

I – 600 (seiscentas) horas dedicadas à revisão e enriquecimento dos conteúdos curriculares do ensino fundamental e médio;

II - 1.400 (hum mil e quatrocentas) horas dedicadas ao estudo dos conteúdos específicos e dos conhecimentos pedagógicos que garantam a transposição didática ou outras mediações didáticas e a apropriação crítica desses conteúdos pelos alunos;

III - 400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular - PCC - adicionadas às 1.400 horas do item anterior e distribuídas ao longo do percurso formativo do futuro professor, em conformidade com o item 2 da Indicação CEE nº 160/2017, referente a esta Deliberação;

IV - 400 (quatrocentas) horas para estágio supervisionado; V - 400 (quatrocentas) horas para formação nas demais funções previstas na Resolução CNE/CP nº 01/2006. (SÃO PAULO, 2017, p.8-9)

Comparando o exposto nas duas Deliberações anteriores, percebe-se a presença da Prática como Componente Curricular, fato não apresentado anteriormente. Vale ressaltar que o movimento acerca da promulgação da Resolução CNE/CP nº 02/2015, gerou grande influência na redação da Deliberação CEE-SP 154/2017, a ponto de dedicar um espaço exclusivo para alusão à PCC como elemento importante às discussões que envolvem a relação teoria e prática. Essa repentina importância aos elementos da teoria e prática são tão explícitos no documento que, embora tenha discriminado separadamente os elementos da formação aos professores da Educação Infantil, anos iniciais e finais do Ensino Fundamental e Médio, manteve a mesma carga horária destinada à PCC, 400 horas e indica

A Prática como componente curricular é, portanto, o encontro do conhecimento sobre um determinado objeto de ensino, com o conhecimento pedagógico sobre como se

aprende e como se ensina esse conteúdo. Constitui a dimensão prática, contextualizada e significativa de todos os conteúdos curriculares da formação docente, tanto aqueles específicos de uma área ou disciplina quanto aqueles dos fundamentos pedagógicos. (SÃO PAULO, 2017, p.4)

A Deliberação CEE 154/2017 suscitou reações negativas entre professores e estudantes. Seguindo a Resolução CNE/CP nº 02/2015, a normativa reitera a necessidade de os cursos terem 3.200 horas como carga horária mínima, contando neste total 400 horas de estágio e 400 horas de Práticas como Componente Curricular (PCC). Porém, a forma com que a deliberação distribui a carga horária em relação às licenciaturas torna-se um problema que merece atenção. No caso dos cursos de Pedagogia, das 2.000 horas destinadas aos conhecimentos necessários aos educadores, 600 horas devem se destinar “à revisão e enriquecimento de conteúdos curriculares do ensino fundamental e médio”, tendo como referência a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Para as demais licenciaturas, o total de horas destinadas à revisão de conteúdos é de 200 horas. Porém, das 2.000 horas de formação de conhecimentos específicos, 1.040 horas são destinadas à formação na área de atuação docente e 960 horas à formação didático-pedagógica, o que corresponde exatamente 30% da carga horária total, 3200h. Uma carga horária organizada com este perfil impede que futuros docentes tenham uma formação intelectual com bases sólidas, necessária a docentes de perfil crítico (ADUSP, 2017).

Assim, a Deliberação visa esvaziar a formação crítica e científica dos cursos de formação de professores, promover o aprofundamento da separação entre formação teórica e prática e dissociar ensino e pesquisa na formação dos professores (ZAN, 2019).

Diante desses avanços e retrocessos, como ficou a formação do professor que ensina Matemática – licenciados em Pedagogia e licenciados em Matemática? Quais pontos presentes nestes documentos contribuem para uma formação efetiva frente aos desafios à formação desses professores?

A seguir, analisaremos alguns aspectos intrínsecos à formação desses profissionais presentes nas DCN, ora analisadas, a partir de pesquisas realizadas neste sentido.

### **4.3 A formação do professor que ensina Matemática frente às DCN**

As alterações nas Diretrizes Curriculares desde a LDB 9394/96 reconfiguraram os Cursos de formação de professores, gerando muitas discussões e debates acerca da estrutura desses cursos. Após a apresentação das Diretrizes Curriculares pós-LDB (2002 a 2019),

passamos a abordar a questão do Currículo de Formação de Professores que ensinam Matemática no Ensino Fundamental, ou seja, como se dá a formação Matemática desses professores, e a relação entre teoria e prática proposta pelas DCN e vivenciada nesses cursos. Para a análise dessa questão, nos ateremos às Resoluções CNE/CP n° 01/2002, CNE/CP 01/2006 e CNE/CP n° 02/2015, dado que a Resolução CNE/CP n° 02/2019 ainda não entrou em vigor.

#### 4.3.1 Uma análise da formação Matemática no curso de Pedagogia e na Licenciatura em Matemática

##### **O Curso de Pedagogia**

O curso de Licenciatura em Pedagogia possui um currículo caracterizado pela formação em várias áreas do conhecimento, como a Matemática, História, Geografia, Língua Portuguesa, Artes, Educação Física e Ciências.

Segundo Curi (2004), 90% dos cursos de Pedagogia priorizam questões metodológicas como essenciais à formação desse profissional, mesmo que as disciplinas apresentem carga horária reduzida. A autora aponta ausência de indicações de que esses professores vivenciem pesquisa em Matemática e referências aos fundamentos da Matemática. Além disso, esses professores têm poucas oportunidades para a formação Matemática que possa fazer frente às exigências da Matemática escolar. A autora ainda afirma que nas grades curriculares dos Cursos de Pedagogia raramente são encontradas disciplinas voltadas à formação Matemática específica. Dessa forma, os licenciados em Pedagogia compreendem pouco, as novas abordagens apresentadas em documentos curriculares de Matemática. Analisando a ementa e matriz curricular de 36 cursos de pedagogia a autora conclui:

É possível considerar que os futuros professores concluem cursos de formação sem conhecimentos de conteúdos matemáticos com os quais irão trabalhar tanto no que concerne a conceitos quanto a procedimentos, como também da própria linguagem Matemática que utilizarão em sua prática docente. Em outras palavras, parece haver uma concepção de que o professor polivalente não precisa ‘saber Matemática’ e que basta saber como ensiná-la (CURI, 2004, p. 76-77).

Gatti e Nunes (2009) analisaram a ementa de 71 cursos de Pedagogia situados nas cinco regiões do país, abrangendo os anos 2001, 2004 e 2006. Os resultados apontaram que as instituições formadoras de professores se limitam a formar os professores com base em fundamentos de Filosofia, Sociologia, Psicologia e outros campos, dedicando para este fim 40% das disciplinas. Existe uma preocupação muito grande com as questões estruturais e históricas da Educação com pouco espaço para os aspectos didáticos do trabalho docente. As autoras explicitam a desconexão entre teoria e prática presentes nestes cursos e, automaticamente, o

despreparo desses profissionais para a realidade em sala de aula. Em relação a essa desconexão, Gatti e Nunes (2009, p. 24) indicam que o grupo de disciplinas formado pelas

[...] Didáticas Específicas, Metodologias e Práticas de Ensino (o “como” ensinar) representa 20,7% do conjunto, e apenas 7,5% das disciplinas são destinadas aos conteúdos a serem ensinados anos iniciais do ensino fundamental, ou seja, ao “o quê” ensinar.

Para as autoras, essa situação em relação às disciplinas especificamente voltadas para a formação Matemática merece nossa atenção. Curi (2004, 2008), assim como Gatti e Nunes (2009) apontam que essas disciplinas representam menos de 4% da carga horária total do curso de Pedagogia (3.200h) e enfatizam prioritariamente aspectos metodológicos, ou seja, aprender a ensinar Matemática, como se ensinar pudesse ocorrer sem saber Matemática.

Em relação aos conteúdos estudados, Curi (2004, p.12), aponta que

[...] Os temas que mais freqüentemente constam das ementas do curso de Conteúdos e Metodologia do Ensino de Matemática dos cursos analisados são: a construção do número e as quatro operações com números naturais. Há indicações de que alguns conteúdos desenvolvidos nesses cursos não estão de acordo com as recomendações propostas por orientações curriculares recentes, como por exemplo, o tema Números Racionais, desenvolvido com foco na representação fracionária, ou o estudo das quatro operações com números naturais e sua relação com a teoria dos conjuntos. A única indicação de assunto relativo à Geometria nos cursos pesquisados é o tema: “Geometria experimental e construtiva”, o que pode revelar que esse assunto não é considerado importante pelos formadores para ser ensinado nos anos iniciais do ensino fundamental, ou que é de pouco domínio por parte dos formadores.

A partir dos apontamentos de Curi (2004) percebemos um distanciamento muito grande dos currículos presentes nesses cursos, dado o que os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN para o ensino da Matemática (BRASIL, 1997, p.55), naquele momento, prescreviam para o currículo desta disciplina

[...] estabelecer relações que os aproximam de novos conceitos (como o de número racional, por exemplo), aperfeiçoam procedimentos conhecidos (contagem, medições) e constroem novos (cálculos envolvendo proporcionalidade, por exemplo). [...] ampliar idéias e procedimentos relativos a contagem, comparação, ordenação, estimativa e operações que os envolvem. Ampliar ideias e procedimentos relativos a contagem, comparação, ordenação, estimativa e operações que os envolvem. [...] situações-problema cujas soluções não se encontram no campo dos números naturais, possibilitando, assim, que eles se aproximem da noção de número racional, pela compreensão de alguns de seus significados (quociente, parte-todo, razão) e de suas representações, fracionária e decimal.

Sobre os elementos presentes nos currículos dos cursos de Pedagogia, a Resolução CNE/CP nº 01/2006 que institui as Diretrizes Curriculares para o curso, em seu Artigo 6º se limita a mencionar que

A estrutura do curso de Pedagogia, respeitadas a diversidade nacional e a autonomia pedagógica das instituições, constituir-se-á de: [...] 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, Ciências, História e Geografia, Artes, Educação Física; (BRASIL, 2006, p. 3)

Vinte e um anos mais tarde, é publicada a versão final da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018) para o Ensino Fundamental priorizando, dentre outros aspectos, a articulação entre Aritmética, Geometria, Álgebra, Probabilidade e Estatística para que o aluno possa transitar entre diferentes conhecimentos e estabelecer, por si mesmo, relações entre eles. Os objetos de estudo propostos na BNCC não são muito diferentes dos propostos pelos PCN, embora a organização do currículo se estruture sob a forma de competências e habilidades. A esse respeito, o documento deixa claro que:

Assim, espera-se que eles (os alunos) desenvolvam a capacidade de identificar oportunidades de utilização da Matemática para resolver problemas, aplicando conceitos, procedimentos e resultados para obter soluções e interpretá-las segundo os contextos das situações. A dedução de algumas propriedades e a verificação de conjecturas, a partir de outras, podem ser estimuladas, sobretudo ao final do Ensino Fundamental (BRASIL, 2018, p.265).

Para atender às especificidades presentes nos currículos oficiais, é necessário que o professor aprenda sobre o desenvolvimento do pensamento lógico-matemático, sobre o trabalho com os processos mentais básicos e pré-numéricos, como comparação, correspondência, classificação e outros (LORENZATO, 2011) e aprenda noções no campo dos números, operações, de grandeza, medida, espaço e forma (BRASIL, 1997), assim como os processos de pensamento envolvidos na construção desses conteúdos.

De qualquer forma, o trabalho com os conteúdos prescritos para o currículo de Matemática do Ensino Fundamental, tem sérias dificuldades considerando a carga horária de 60 ou 80 horas que é o tempo médio destinado às disciplinas de Matemática nos cursos de Licenciatura em Pedagogia. As pesquisas de Passos e Nacarato (2018, p.131) corroboram essa afirmação, pois segundo as autoras,

[...] quando nos detemos na análise da BNCC não vislumbramos como o professor dos anos iniciais, com seu repertório teórico, conseguiria gerenciar os conteúdos disciplinares com essa perspectiva. As habilidades pretendidas para cada objeto de conhecimento não remetem à compreensão direta do professor, que não passou por um processo formativo abrangente que lhe permitisse tal compreensão.

As pesquisas supracitadas apontam que a formação do professor não consiste em apenas aprender “como se ensina”, mas também “o que se ensina” e “porque se ensina”. É importante que o conhecimento pedagógico esteja articulado ao conhecimento sobre o conteúdo a ser

ensinado, conforme proposto por Shulman (1986). Assim, verifica-se que não só a carga horária destinada aos conhecimentos matemáticos é insuficiente para fornecer condições para a atuação docente frente às especificidades do ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, assim como a forma como tais conteúdos se integram no currículo.

A seguir, apresentamos uma análise dos cursos de Licenciatura em Matemática a partir das mesmas perspectivas da análise anterior. Objetiva-se compreender como as disciplinas estão organizadas e qual a relação entre teoria e prática presentes nestes cursos a partir de pesquisas já realizadas neste âmbito.

### **O curso de Licenciatura em Matemática**

Para Sacristán (2000), é essencial a discussão curricular nos cursos de licenciatura, pois é o professor que vai pôr em prática o que está sendo determinado nos documentos curriculares. Assim, é importante refletir acerca do que está sendo abordado nos cursos de licenciatura em Matemática, não só quanto aos conteúdos relacionados às etapas de ensino que os licenciandos atenderão, como à existência ou não de consonância entre os temas propostos nas matrizes curriculares dos cursos superiores e os da Educação Básica.

Segundo o Parecer CNE/CES nº 1.302/2001, a organização dos currículos das instituições de Ensino Superior (IES) deve contemplar os conteúdos comuns a todos os cursos de Matemática, a saber: Cálculo Diferencial e Integral, Álgebra Linear, Fundamentos de Análise, Fundamentos de Álgebra, Fundamentos de Geometria e Geometria Analítica.

Quanto à parte comum, o parecer CNE/CES 1.302/2001 indica que

[...] deve ainda incluir: a) conteúdos matemáticos presentes na educação básica nas áreas de Álgebra, Geometria e Análise; b) conteúdos de áreas afins à Matemática, que são fontes originadoras de problemas e campos de aplicação de suas teorias; c) conteúdos da Ciência da Educação, da História e Filosofia das Ciências e da Matemática (p. 6).

A discussão acerca da formação de professores de Matemática se concentra principalmente no currículo de formação, em especial nas disciplinas de Educação Matemática presentes nestes cursos, pois o currículo é caracterizado por “uma práxis que envolve o domínio do conteúdo específico (a Matemática) e o domínio de ideias e processos pedagógicos relativos à transmissão/assimilação e/ou à apropriação/construção do saber matemático escolar” (FIORENTINI; LORENZATO, 2006, p. 5).

A esse respeito, os estudos de Shulman (1986) sobre os conhecimentos dos professores, defendem a articulação entre o conhecimento dos conteúdos específicos, conhecimento pedagógico do conteúdo (no ensino) e o conhecimento curricular. Para o autor, esses conhecimentos são construídos na prática do professor, ou seja, a partir dos desafios encontrados na prática docente. Neste sentido, é necessário compreender que para ensinar Matemática, não é suficiente apenas dominar o saber curricular, é preciso articular o saber pedagógico com o saber do conteúdo de ensino. Muitos cursos de Licenciatura em Matemática ainda têm em seu currículo a ausência de disciplinas que articulem saberes técnico-científicos e saberes pedagógicos.

Revisitando a pesquisa de Gatti e Nunes (2009), em cursos ainda regidos pelas Resoluções CNE/CP nº 01 e 02/2001, percebemos que a distribuição dos conteúdos de formação do professor de Matemática se dá de forma muito parecida em diversos cursos, indicando que alguns conteúdos são abordados como essenciais à formação e outros são explanados de forma superficial, quando são trabalhados. Para as autoras, existem três tipos de licenciatura em Matemática:

1º os que investem em disciplinas de formação específica em Matemática, contemplando conteúdos discriminados nas Diretrizes Curriculares para Cursos de Matemática apenas para cursos de Bacharelado. São cursos que estudam de maneira bem aprofundada os conteúdos de Álgebra, Análise (incluem disciplinas intituladas por Equações Diferenciais, Variáveis Complexas, Cálculo Vetorial e Topologia) e Geometria – abordando Geometria das Transformações e as não euclidianas. As disciplinas pedagógicas nesses cursos são poucas, bem como as respectivas cargas horárias; 2º os que investem em uma formação básica de Matemática, procurando atender as Diretrizes Curriculares para Cursos de Matemática, e uma formação pedagógica, atribuída para a área da Educação, mas, alocando um espaço pequeno para disciplinas da área da Educação Matemática; 3º os que oferecem disciplinas de formação específica em Matemática, de forma a atender as Diretrizes Curriculares para Cursos de Matemática, e disciplinas atribuídas à área de Educação Matemática, como Didática da Matemática, Filosofia da Matemática, História da Matemática e Tópicos de Educação Matemática, e algumas disciplinas para a área de Educação (GATTI; NUNES, 2009, p. 109).

Ainda em relação ao curso de Licenciatura em Matemática, Gatti (2010, p.19) acrescenta que esses cursos

[...] se diferenciam por apresentarem um maior equilíbrio entre as disciplinas relativas aos “Conhecimentos específicos da área” e aos “Conhecimentos específicos para a docência”, embora as instituições públicas mantenham, em sua maioria, carga horária bem maior para as disciplinas relativas a conhecimentos específicos, espelhando mais a ideia de um bacharelado do que licenciatura.

Percebemos nos excertos que, do primeiro para o segundo tipo de formação, existe a presença de disciplinas de Educação Matemática, enquanto que no primeiro, há prioritariamente disciplinas de Matemática Pura e Aplicada, trazendo para o curso “ares” de bacharelado. No

segundo tipo de formação, existe a importância dos elementos de Educação Matemática, indispensáveis para a formação desse professor. No terceiro tipo de formação, é mais frequente a presença de disciplinas relacionadas à Matemática, a saber: Didática da Matemática, Filosofia da Matemática, História da Matemática. Essa relação entre os conhecimentos específicos e os pedagógicos se faz importante, pois o currículo precisa desenvolver os saberes pedagógicos do futuro professor tendo em vista o seu público alvo. Após tratarem das características particulares em cada um desses tipos de cursos, Gatti e Nunes (2009, p. 109) concluem que

[...] esses cursos de Licenciatura em Matemática estão formando profissionais com perfis diferentes, alguns com uma formação Matemática profunda, que talvez não se sintam preparados para enfrentar as situações de sala de aula, que não se restringem ao saber matemático. Outros, com uma formação pedagógica desconexa da formação específica em Matemática, forçando o licenciado a encontrar as inter-relações entre essas formações. Considera-se que os poucos cursos de Licenciatura em Matemática, que oferecem uma formação mais aprofundada em Educação Matemática, como os que estariam propiciando experiências aos futuros professores mais contextualizadas e significativas para a construção da prática pedagógica.

O exame dos currículos de licenciatura em Matemática realizado pelas autoras mostra que:

Em termos de carga horária, proporcionalmente, Didática Geral ocupa 1,6% do tempo dessa licenciatura, conhecimentos dirigidos à escola básica, 18,5%, conhecimentos aprofundados específicos da área disciplinar, 34,1%. Interessante é notar que Pesquisa e TCC ocupam 3,7% do tempo do curso, menos horas do que Atividades complementares (5%), que contemplam rótulos como “Atividades acadêmico-científico-culturais”, “Atividades complementares”, “Estudos independentes” (GATTI; NUNES, 2009, p. 100).

Além do problema da proporção entre conteúdos específicos e pedagógicos, constitui um desafio para os cursos de licenciatura em Matemática a realização de atividades que possibilitem a relação entre os conhecimentos pedagógicos e didáticos dos conteúdos, conforme foi constatado no trabalho de Batista (2018, p. 253-254)

Há preocupação com as disciplinas isoladamente e não com o projeto como um todo, resultando em pouca articulação entre aspectos pedagógicos e disciplinares. Também existe a concepção difusa sobre o perfil do professor da Educação Básica, em que os formadores apresentaram aspectos didáticos e atitudinais como características principais de um professor de Matemática, contradizendo a fala sobre a ligação entre os conteúdos das disciplinas que ministram com a escola básica que se circunscreve ao uso de procedimentos.

Sobre esse aspecto da formação, Fiorentini *et al* (2002, p. 54) apontam alguns problemas:

[...] desarticulação entre teoria e prática, entre formação específica e pedagógica e entre formação e realidade escolar; menor prestígio da licenciatura em relação ao bacharelado; ausência de estudos histórico-filosóficos e epistemológicos do saber matemático; predominância de uma abordagem técnico-formal das disciplinas

específicas; falta de formação teórico-prática em Educação Matemática dos formadores de professores.

Algumas dessas atividades estão relacionadas aos Estágios Supervisionados e Trabalho de Conclusão de Curso que, em geral, deveriam garantir a articulação entre os eixos curriculares presentes nos currículos das licenciaturas em Matemática.

Sobre o Estágio Supervisionado Obrigatório, a pesquisa de Gatti e Nunes (2009) aponta a dissonância existente entre esta ação e o currículo. Em relação à importância do Estágio Supervisionado, Cyrino e Passerini (2009, p. 126) indicam que

o Estágio representa o contato com os múltiplos elementos que constituem a prática educativa, possibilitando uma discussão e uma reflexão sobre o processo educativo nas escolas. O contato gradativo e sistemático com o futuro campo de trabalho, com as situações escolares em diferentes níveis de ensino, ao longo de todo curso de formação inicial, pode possibilitar ao futuro professor reconhecer limites e potencialidades das práticas educativas observadas; analisar, construir e testar possíveis ações para remediar ou suprir as necessidades práticas com as quais entrará em contato em sua futura prática profissional.

O Estágio Supervisionado deve inserir o professor em formação no campo da prática profissional. É o momento em que o professor pode ter a oportunidade de passar pela experiência da docência e lhe é possibilitado interagir com os agentes escolares e alunos, bem como conhecer aspectos mais gerais do ambiente escolar. Para Gatti e Nunes (2009, p. 109),

Nos projetos e currículos não fica claro como ocorre a integralização das horas obrigatórias de estágios nas diversas instituições. Algumas instituições não distinguem as atividades destinadas à Prática de Ensino e ao Estágio. Os processos de supervisão dos estágios e sua validação também não são objeto de tratamento explicitado.

A dissonância entre o previsto legalmente e o praticado nos Estágios Supervisionados faz com que o aluno, futuro professor, tenha uma experiência pobre nos estágios. Tal fato, no geral, se deve a vários fatores: constitui uma experiência solitária, acompanhada por uma supervisão burocrática, não constitui objeto de reflexão coletiva sobre a prática o que impossibilita a relação teoria e prática. Assim, os estágios se mostram apenas mais uma exigência prescrita no currículo do que um elemento retroalimentador do curso que realmente proporciona uma formação mais completa para o futuro professor o prepare para os desafios a serem vivenciados. Barreiro e Gebran (2006, p.26-27) explicitam essa questão ao tratar que

[...] os estágios têm se constituído de forma burocrática, com preenchimento de fichas e valorização de atividades que envolvem observação participação e regência, desprovidas de uma meta investigativa. Dessa forma, por um lado se reforça a perspectiva do ensino como imitação de modelos, sem privilegiar a análise crítica do contexto escolar, da formação de professores, dos processos constitutivos da aula e, por outro, reforçam-se práticas institucionais não reflexivas, presentes na educação

básica, que concebem o estágio como o momento da prática e de aprendizagens de técnicas do bem-fazer.

Ao longo dos anos, desde a LDB 9394/96, algumas medidas, ações e propostas têm sido feitas do ponto de vista das políticas de formação de professores – tanto inicial quanto continuada. Mesmo assim, algumas pesquisas têm apontado que, apesar dos esforços, pouco se tem avançado neste sentido. Gatti *et. al* (2019, p. 177) explicitam que

No âmbito das políticas, destacam-se as críticas de desprofissionalização, precarização e aligeiramento da formação, bem como a frágil articulação entre a formação inicial, a formação continuada, a inserção profissional e as condições de trabalho, salário e carreira dos profissionais da educação. E, no âmbito das práticas formativas, no contexto da formação inicial e continuada, as críticas dizem respeito principalmente à frágil articulação entre teoria e prática, entre conhecimento específico e conhecimento pedagógico, entre universidades e escolas.

Embora exista um movimento que vise à formação de professores diante do prescrito nos documentos oficiais, é notório que essas mudanças não são realmente significativas. A partir da análise de pesquisas publicadas a esse respeito, as autoras identificam ainda a dissonância entre a teoria e prática presentes nos currículos de formação de professores – fato que faz com que a formação se torne incompleta.

A esse respeito, Gatti *et. al* (2019) analisaram algumas experiências que fossem realmente inovadoras do ponto de vista da formação inicial e continuada de professores, recorrendo a vários autores e pesquisadores de diversas regiões do país, diante do que já se tem em termos de pesquisas neste campo. Após uma análise minuciosa de algumas dessas obras, Gatti *et. al* (2019, p. 212) apontam que:

Apesar de essa procura não ter assegurado procedimentos sistematizados de busca, obteve-se poucas indicações. Na literatura disponível, também são escassos os estudos que investigam os avanços dos modelos de cursos de licenciatura e os efeitos das mudanças curriculares empregadas no contexto das reformas na formação inicial.

Mesmo com essa escassez, existe um grande investimento em projetos dirigidos especificamente para qualificar a formação inicial de professores nas Instituições de Ensino Superior. Dentre elas, podemos destacar a modernização do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e o Programa de Residência Pedagógica (PRP) que,

mesmo apresentando alguns problemas em sua execução, trazem resultados positivos, estimulando estudantes a escolherem a docência e nela permanecerem, trazendo mais valorização a esses cursos no interior das instituições que os acolhem e implementam, gerando alterações curriculares em alguns casos (GATTI *et.al* 2019, p. 65 apud ANDRADE, 2011; APARÍCIO, 2011; PRADO, 2016).

Fica clara a preocupação das autoras com o caráter científico dos trabalhos produzidos acerca dos Cursos de licenciatura em Matemática. A ausência de disciplinas que contemplem

aspectos essenciais às exigências deste tipo de trabalho gera uma gama de atividades desconexas que não possibilitarão aos futuros professores um ensino adequado para o ambiente escolar.

De modo geral, ainda que o currículo dos cursos de licenciatura em Matemática não apresente um distanciamento muito grande em relação aos conteúdos dos currículos oficiais da escola básica, é explícita a dicotomia entre teoria e prática presente nesses cursos. As pesquisas acima relacionadas apontam uma deficiência muito grande, principalmente na relação entre o currículo específico, pedagógico e as atividades práticas e científico-culturais.

Diante das pesquisas aqui supracitadas, podemos concluir que, em geral, os cursos de licenciatura em Matemática trazem, mesmo que implicitamente, raízes do tradicional modelo “3+1”. Essa conclusão se deve à desarticulação entre as disciplinas, contrariando o proposto pelas Diretrizes Curriculares que defendem a interdisciplinaridade – mesmo dividindo o currículo em eixos. Desse modo, os cursos de licenciatura assumem “ares” de bacharelado valorizando prioritariamente conteúdos específicos da Matemática restando pouco tempo para formação pedagógica, ou para atividades curriculares que integrem conteúdo matemático e atividades práticas que visem à apropriação de conhecimentos necessários à prática docente no ensino fundamental. Sobre a PCC, existe um distanciamento muito grande entre a concepção de prática aliada à teoria entre o que é posto desde a Resolução CNE/CP nº 01/2002 e o que de fato acontece nesses cursos. A PCC é por vezes concebida como parte integrante do currículo e que perambula de forma prática entre disciplinas de cunho teórico sem nenhuma articulação ou reflexão. Por vezes as ementas de várias disciplinas indicam a presença de termos relacionados à prática, mas não há elementos que permitam inferir que isso de fato aconteça a partir do que se concebe por prática e pela relação entre teoria e prática.

As pesquisas também evidenciam problemas no currículo de formação dos cursos de Pedagogia. Existe, de forma mais latente, a dicotomia entre disciplinas da área das Ciências da Educação, Matemática e científico-culturais. Os conteúdos presentes nas disciplinas relacionadas à Matemática e/ou Educação Matemática, no geral, não contemplam as orientações propostas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais, gerando uma deficiência muito grande para a prática desses futuros professores. Os apontamentos relacionados ao Estágio Supervisionado indicam a ineficácia dessas atividades diante da demanda do Curso de Pedagogia, caracterizado historicamente por seu caráter polivalente. Duas razões podem explicar tal deficiência: o curso contempla concomitantemente conhecimentos de várias áreas

(Língua Portuguesa, Matemática, História, Geografia, Ciências, Artes e Educação Física), impossibilitando um acompanhamento integral e efetivo dos professores orientadores na realização destas atividades; os estágios, mesmo tendo início mais cedo nos cursos funcionam como apêndice e não como elemento articulador entre conteúdos pedagógicos e disciplinares no curso.

Saviani (2008) tece algumas críticas ao modelo de formação do licenciado em Pedagogia apresentado na Resolução CNE/CP nº 01/2006. Para o autor, o licenciado em Pedagogia é o profissional especialista na organização dos processos educativos, mas, diante do inchaço curricular no curso de Pedagogia, defende a articulação entre a formação deste profissional e daquele que atuará nos anos iniciais do Ensino Fundamental, acrescentando:

[...] no caso da educação infantil e das anos iniciais do ensino fundamental estamos diante de professores integrados e não parcelados, como ocorre com as quatro últimas anos do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, nos quais estamos diante de professores especializados no conteúdo, o que implica outro modelo de professor.[...] (SAVIANI, 2008, p. 647)

Por sua vez, Freitas (2019, p. 3-4) defendendo as Resoluções CNE/CP nº 01 e 02/2015 tece fortes críticas acerca do atual quadro na formação de professores desde a implementação da BNCC pela Resolução CNE/CP nº 02/2019. Em entrevista, aponta que

O atual alinhamento da Base Nacional Comum de Formação de Professores ao currículo da educação básica – a BNCC – nos permite afirmar que a formação passará a ser regulada pela Base Nacional Comum Curricular, e não pelos fundamentos científicos no campo das ciências da educação e das ciências pedagógicas e a produção de conhecimento da área educacional, que contemplam as relações entre escola, sociedade e trabalho, impactando sobre a organização da escola, do currículo, do percurso formativo, e da formação da infância, da juventude.

Como pudemos observar, a legislação sobre formação de professores ao longo da história apresenta avanços e recuos, mas de qualquer forma existe um distanciamento entre o que está estipulado na lei e a concretização no currículo.

Em síntese, muitos são os dilemas da licenciatura em Pedagogia e em Matemática. Assim sendo, elencamos alguns desses aspectos. Em relação aos dilemas da licenciatura em Pedagogia, podemos citar:

- Inchaço curricular compreendido por disciplinas das diversas áreas do conhecimento;
- pouca ou quase nenhuma articulação entre os conteúdos curriculares e os previstos para a educação básica;
- desarticulação entre teoria e prática;

- desarticulação entre as disciplinas curriculares e os estágios obrigatórios;
- uma excessiva carga horária para disciplinas de fundamentos.

Nas licenciaturas em Matemática, vemos dilemas que compreendem:

- Uma característica predominante do modelo 3+1, mesmo que implicitamente;
- dicotomia entre teoria e prática;
- distanciamento entre os conteúdos prescritos no currículo da educação básica com os da formação;
- desarticulação entre as disciplinas curriculares e os estágios obrigatórios;
- interpretação equivocada da PCC;
- carga horária insuficiente para disciplinas de Educação Matemática e metodologias;
- cursos com ares de bacharelado, priorizando aspectos de Matemática pura e aplicada em detrimento dos aspectos essenciais à docência.

Percebemos que alguns dilemas são comuns aos dois cursos, assim sendo, é urgente a discussão acerca dos currículos de formação de professores de Matemática – licenciados em Pedagogia e em Matemática – a fim de maximizar positivamente os impactos que a formação tem sobre a prática desses professores.

## 5. METODOLOGIA

Nesta seção, apresentamos a natureza da pesquisa, os objetivos, o processo de investigação utilizado e os participantes. O levantamento de dados foi desenvolvido em quatro fases:

1ª – análise dos fundamentos legais que norteiam o Currículo dos cursos de licenciatura em Pedagogia e Matemática;

2ª – levantamento do perfil e opiniões acerca do ensino de Matemática dos professores de Matemática do Ensino Fundamental no município de Presidente Epitácio por meio de questionário;

3ª – entrevista semiestruturada com os professores do 5º e 6º anos do Ensino Fundamental no município de Presidente Epitácio;

4ª – tabulação e descrição dos dados

### 5.1 Natureza da pesquisa

A presente pesquisa é pautada em uma metodologia de natureza qualitativa, de cunho analítico-descritivo, tendo em vista que nas Ciências Sociais não explicamos causa e efeito como nas Ciências Físicas e Biológicas. Ou seja,

Nas ciências sociais, em virtude das dificuldades já comentadas, recorre-se a outros métodos, sobretudo ao observacional. Nem sempre se torna possível a realização de pesquisas rigidamente explicativas em ciências sociais, mas em algumas áreas, sobretudo da Psicologia, as pesquisas revestem-se de elevado grau de controle, chegando mesmo a ser designadas "quase-experimentais". (GIL, 1991, p.28)

Para o levantamento de dados, nos utilizamos de entrevistas semiestruturadas, trabalhados por meio da Análise de Conteúdo de Bardin (2016) Franco (2007). Justifica-se esta opção metodológica dado o fato de que ela permite coletar uma variedade de dados e interligá-los levando em conta as situações em que ocorrem e tentar compreender as diferentes dimensões do problema estudado. Quanto ao cunho da pesquisa, consideramos

A investigação qualitativa traz em sua gênese, segundo Bogdan e Biklen (1994), cinco características:

*(1) a fonte dos dados é o ambiente natural e o pesquisador é o principal agente na coleta desses dados.* Aqui os autores explicitam a necessidade de o pesquisador comparecer no *lócus* da pesquisa a fim de compreender todos os elementos relacionados a esta.

(2) *os dados coletados são de caráter descritivo.* Isso acontece porque como existe uma relação com um ambiente natural, há também a necessidade de descrever com riqueza de detalhes todos os elementos que podem influenciar direta ou indiretamente os dados da pesquisa.

(3) *os pesquisadores que se utilizam de metodologias qualitativas se interessam mais pelo processo do que pelos resultados obtidos.* Os autores expressam a preocupação de que o pesquisador deva estar atento aos efeitos que a pesquisa pode gerar sobre os sujeitos participantes e, desse modo, esteja atento a todos os atos do processo e não necessariamente ao produto final.

(4) *a análise dos dados é indutiva.* Indica que as hipóteses não são levantadas *a priori*, mas são elencadas e verificadas no transcorrer da pesquisa. Neste sentido, embora as concepções do pesquisador acerca do tema central da pesquisa se fazem necessárias, os dados coletados por vias diversas falam por si mesmos e dão as respostas necessárias a partir do manuseio correto pelo pesquisador.

(5) *o pesquisador se interessa, sobretudo, em compreender o significado das experiências pelos sujeitos participantes da pesquisa.* O pesquisador tem por objetivo captar a perspectiva dos participantes da pesquisa, ou seja, a maneira como eles encaram as questões que estão sendo focalizadas.

Sobre as características citadas por Bogdan e Biklen (1994), o quadro 4 apresenta como elas estão atreladas ao nosso trabalho e, especificamente, em quais momentos se fazem presentes.

**Quadro 4** – A gênese da pesquisa qualitativa: característica do trabalho a partir de Bogdan e Biklen (1994)

CARACTERÍSTICA	RELAÇÃO COM O ESTUDO
(1) a fonte dos dados é o ambiente natural e o pesquisador é o principal agente na coleta desses dados	Levando-se em consideração que ambiente natural do professor é a escola, o pesquisador buscou contatar os docentes participantes do estudo na escola
(2) os dados coletados são de caráter descritivo	Nos interessamos em compreender quais relações são estabelecidas entre os docentes participantes e a escola e que possam influenciar de forma significativa na compreensão dos dados que coletamos
(3) os pesquisadores que se utilizam de metodologias qualitativas se interessam mais pelo processo do que pelos resultados obtidos	Nosso interesse foi compreender o todo, compreendendo os dados coletados como fonte para discussões que possibilitem melhorias qualitativas para esses docentes

<p>(4) a análise dos dados é indutiva.</p> <p>(5) o pesquisador se interessa, sobretudo, em compreender o significado das experiências pelos sujeitos participantes da pesquisa.</p>	<p>Quaisquer concepções acerca do tema de pesquisa foram descartadas para a análise dos dados, com vistas a compreender com plenitude e riqueza de detalhes o que propomos investigar. Assim sendo, durante todo o momento, buscamos captar sensações, expressões e sentimentos que possam contribuir para a análise dos dados.</p>
--	---

Fonte: O autor (2021)

Sobre a pesquisa qualitativa Godoy (1995b, p.58) expõe que:

a pesquisa qualitativa não procura enumerar e/ou medir os eventos estudados, nem emprega instrumental estatístico na análise dos dados. Parte de questões ou focos de interesses amplos, que vão se definindo a medida que o estudo se desenvolve. Envolve a obtenção de dados descritivos sobre pessoas, lugares e processos interativos pelo contato direto do pesquisador com a situação estudada, procurando compreender os fenômenos segundo a perspectiva dos sujeitos, ou seja, dos participantes da situação em estudo.

Desse modo, para a análise dos dados obtidos em uma pesquisa qualitativa, existem técnicas singulares, fundamentadas em abordagens diversas, dentre essas, a análise de conteúdo. Para Bardin (2016, p.48), o termo análise de conteúdo designa:

[...] um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a 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.

Godoy (1995) indica que a análise de conteúdo na perspectiva de Bardin constitui uma técnica metodológica que permite a aplicação para a compreensão de diversos discursos. Esta análise possibilita ao pesquisador compreender as características e modelos fragmentados nas mensagens emitidas por meio dos métodos. Assim, cabe ao pesquisador entender o sentido da comunicação e buscar outras mensagens e visões a partir da primeira.

Bardin (2016) prevê três fases fundamentais para a utilização da Análise de Conteúdo:

- **Pré-análise** – pode ser entendida como a fase da organização. Aqui o pesquisador estabelece o esquema de trabalho de forma precisa, porém flexível. A esse respeito, a autora trata da *leitura flutuante* como sendo importante nesta primeira fase, pois o pesquisador entra em contato com a literatura e documentos que nortearão a análise dos dados coletados. Essa ação possibilita ao pesquisador formular hipóteses, objetivos e indicadores que permearão o trabalho;
- **Exploração do material** – por meio de uma primeira análise do material coletado são escolhidas as unidades de codificação (converter mensagens em sinais adequados), classificação e categorização. Esta ação possibilita ao pesquisador classificar os dados

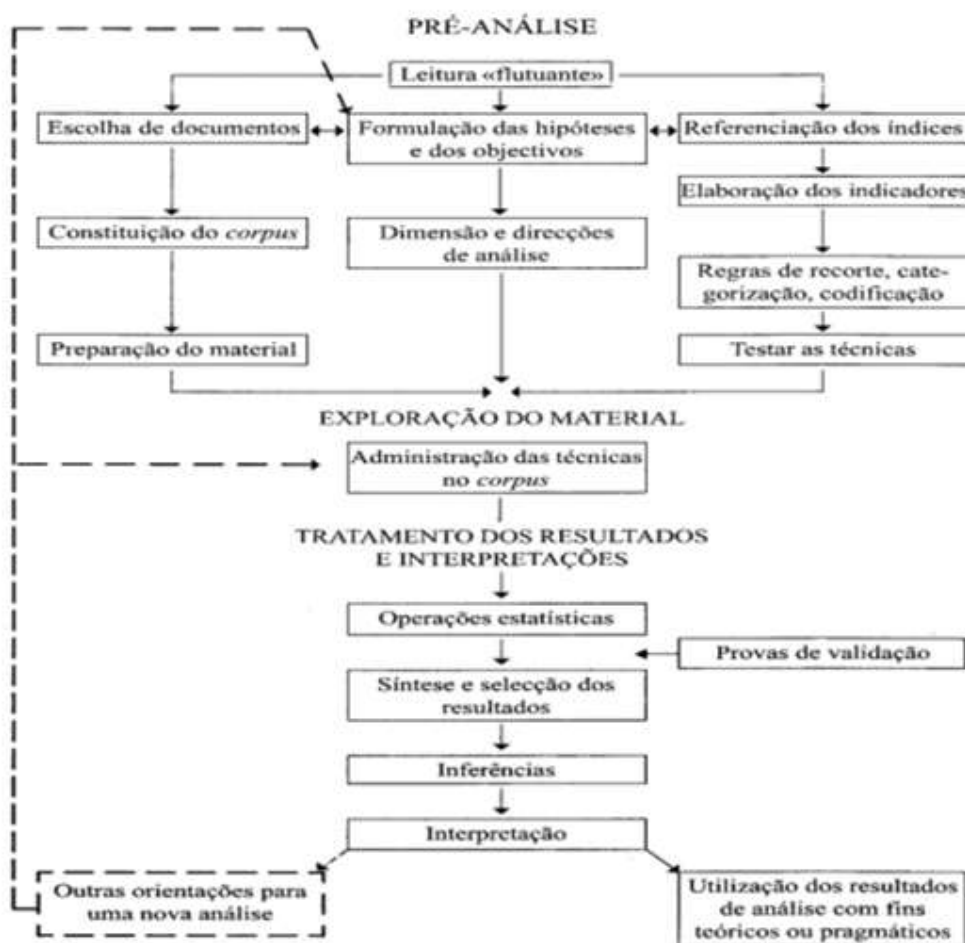
obtidos em blocos que, a partir do referencial teórico, poderão ser ou não modificados. Dessa forma, as categorias vão sendo modificadas e os dados alternados de acordo com as especificidades do estudo;

- **Inferência e a interpretação (ou tratamento dos resultados)** – Para Bardin (2016, p. 169)

[...] a análise de conteúdo constitui um bom instrumento de indução para se investigarem as causas (variáveis inferidas) a partir dos efeitos (variáveis de inferência ou indicadores; referências no texto), embora o inverso, prever os efeitos a partir de fatores conhecidos, ainda que não esteja ao alcance das capacidades.

Nesta etapa, as inferências permitem uma interpretação de conceitos e proposições a partir dos dados apresentados no referencial teórico e nos dados coletados seja por via de entrevista ou questionário. Sobre as três etapas apresentadas acima, Bardin (2016) realiza a sistematização por meio do esquema a seguir e apresenta alguns elementos que são imprescindíveis para pesquisas desta natureza.

**Figura 3 – Desenvolvimento de uma análise**



A autora compreende o processo de Análise de Conteúdo a partir dessas três fases. Vale ressaltar que existem várias formas de conduzi-las. A esse respeito, Câmara (2013, p. 189) aponta que

As comunicações, objeto de análise, podem ser abordadas de diferentes formas. As unidades de análise podem variar: alguns pesquisadores escolherão a palavra, outros optarão pelas sentenças, parágrafos e, até mesmo, o texto. A forma de tratar tais unidades também se diferencia. Enquanto alguns contam as palavras ou expressões, outros procuram desenvolver a análise da estrutura lógica do texto ou de suas partes, e outros, ainda, centram sua atenção em temáticas determinadas.

## 5.2 Objetivos

### 5.2.1 Objetivo Geral

A presente pesquisa tem por objetivo geral analisar as concepções e práticas relatadas pelos professores sobre o ensino de Matemática no 5º e 6º anos do Ensino Fundamental e suas relações com o processo de formação inicial que os habilita, tendo em vista garantir a continuidade do ensino de Matemática e a aprendizagem dos alunos.

Partimos do pressuposto de que existe uma cisão na prática dos professores que ensinam Matemática no Ensino Fundamental. Essa cisão compreende a formação inicial, o uso de metodologias no ensino de Matemática, a relação com os estudantes, os critérios de avaliação e as concepções acerca do que seja Matemática e seu ensino. Para tanto, nos norteamos a partir dos seguintes questionamentos:

- Como a formação desses professores influencia a prática docente?
- Quem são os professores que ensinam Matemática no Ensino Fundamental?
- Qual a relação existente entre o ensino de Matemática no 5º ano e 6º ano?
- Existe ou deveria existir diferenças na prática desses professores?
- Quais os dilemas e dificuldades encontrados pelos professores de Matemática que atuam no Ensino Fundamental?

### 5.2.2 Objetivos Específicos

Para a realização da pesquisa, foram organizados os objetivos e procedimentos de pesquisa conforme o quadro a seguir<sup>3</sup>:

**Quadro 5 – Objetivos específicos**

Objetivos específicos	Procedimentos de coleta de dados
1. Caracterizar os fundamentos legais sobre a formação inicial dos professores que ensinam Matemática no Ensino Fundamental (licenciados em Pedagogia e licenciados em Matemática).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Análise documental</li> </ul>
2. Descrever o perfil de formação dos professores que ensinam Matemática no 5° e 6° anos do Ensino Fundamental. 3. Identificar os processos de ensino relatados pelos licenciados em Pedagogia e licenciados em Matemática para o ensino de Matemática.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Questionário</li> <li>Entrevista semiestruturada</li> </ul>
4. Caracterizar as concepções dos professores sobre a sua formação inicial, bem como as dificuldades e dilemas que os docentes encontram ao trabalhar Matemática no 5° e 6° anos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Questionário</li> <li>Entrevista semiestruturada</li> </ul>
5. Retratar o problema da continuidade do ensino de Matemática dos anos iniciais para os anos finais do Ensino Fundamental (5° para 6° anos), tendo em vista a formação dos professores que ensinam Matemática neste nível.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrevista semiestruturada</li> </ul>

Fonte: O autor (2021)

### 5.3 Processo investigativo

Uma pesquisa sempre é precedida por um percurso delimitado e bem definido, sujeito às situações cotidianas advindas das relações estabelecidas entre o pesquisador e os participantes da pesquisa. Neste sentido, é importante que o pesquisador tenha bem definido o percurso, a trajetória que pretende traçar a fim de alcançar os objetivos propostos. A esse respeito, Minayo (2004, p.16), aponta que

A metodologia inclui as concepções teóricas de abordagem, o conjunto de técnicas que possibilitam a construção da realidade e o sopro divino do potencial criativo do investigador. Enquanto abrangência de concepções teóricas de abordagem, a teoria e a metodologia caminham juntas, intrinsecamente inseparáveis. Enquanto conjunto de

<sup>3</sup> Inicialmente os procedimentos eram compostos também por observação. Diante do distanciamento social pela COVID-19, não foi possível realizar esta etapa da pesquisa que acabou por ser descartada e sequer mencionada aqui. Cabe ressaltar também que o cronograma pré-estabelecido e submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) ficou comprometido pelo mesmo motivo, sem maiores prejuízos para a presente pesquisa diante das adequações necessárias e possíveis.

técnicas, a metodologia deve dispor de um instrumental claro, coerente, elaborado, capaz de encaminhar os impasses teóricos para o desafio da prática.

Desse modo, tendo delimitado e elencado os procedimentos no subtópico **5.2.2**, apresentamos a seguir as justificativas e os procedimentos que nortearam os trabalhos de coleta, descrição e análise dos dados aqui obtidos, a saber:

Análise documental

Questionário fechado

Entrevista semiestruturada

### 5.3.1 Análise documental

Para Lüdke e André (2015 p. 45), “a análise documental busca identificar informações factuais nos documentos a partir de questões ou hipóteses de interesse” Assim, a análise documental compreende um processo que se utiliza de métodos e técnicas para a apreensão, compreensão e análise de documentos diversos.

Isso posto, como ponto de partida, iniciamos uma pesquisa documental acerca dos documentos delimitados para esta pesquisa, a saber:

(1) pesquisas publicadas nas bases de dados da CAPES e BDTD acerca da formação de professores que ensinam Matemática no Ensino Fundamental.

(2) Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica (2002, 2015), Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura (2001), Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Pedagogia (2006) e Deliberações do Conselho Estadual de Educação de São Paulo (2012,2014 e 2017).

A partir dos documentos coletados em (1), iniciamos uma leitura minuciosa a fim de selecionar aqueles que apresentassem dados importantes para a presente investigação. Tendo feito isso, seguimos com a tabulação dos trabalhos selecionados, de acordo com o tipo de trabalho (tese ou dissertação), título, ano de publicação e autor.

Assim, foi possível relacionar os dados presentes nas pesquisas com os trabalhos selecionados. Com essas informações, delimitamos o percurso por traçar um roteiro que nos permitisse a partir dos dados aqui obtidos, estabelecer algumas relações com as propostas da presente investigação.

### 5.3.2 Questionário

Gil (1999, p.128), define Questionário

[...] como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc.

Ainda sobre alguns aspectos importantes no momento de utilizar o questionário como ferramenta de coleta de dados, Marconi e Lakatos (1999, p. 100) destacam que

[...] junto com o questionário deve-se enviar uma nota ou carta explicando a natureza da pesquisa, sua importância e a necessidade de obter respostas, tentando despertar o interesse do receptor para que ele preencha e devolva o questionário dentro de um prazo razoável.

O questionário pode buscar por respostas a perguntas de diversos aspectos da realidade social. Assim, para Gil (1999), as perguntas poderão ter conteúdo sobre atitudes, fatos, comportamentos, sentimentos, padrões de ação, comportamentos passados e futuros, dentre outros. Além disso, é possível que um mesmo questionário aborde uma ou mais dessas questões.

Diante dessa gama de possibilidades, é importante que o pesquisador tenha cautela na formulação das questões. A esse respeito, Gil (1999, p.125) destaca que

- a) as perguntas devem ser formuladas de maneira clara, concreta e precisa;
- b) deve-se levar em consideração o sistema de preferência do interrogado, bem como o seu nível de informação;
- c) a pergunta deve possibilitar uma única interpretação;
- d) a pergunta não deve sugerir respostas;
- e) as perguntas devem referir-se a uma única ideia de cada vez.

Ainda em relação às questões, é preciso tomar cuidado com a quantidade. O pesquisador precisa formular uma quantidade necessária e suficiente de questões a fim de acessar as respostas que sejam de valia para a investigação. Assim, é preciso ter cuidado com a ordem e conexão das questões a fim de que o roteiro não fique desconexo gerando incompreensões para o participante da pesquisa.

Tendo se atentado aos aspectos relacionados à elaboração do questionário, é preciso que o pesquisador o aplique em forma de teste (piloto). Aqui será possível desvendar ambiguidades e outros problemas de ordem escrita, lógica e contextual, realizando possíveis e necessárias correções no roteiro. Essa fase do trabalho se mostra importante e essencial.

Tendo compreendido os aspectos relacionados aos questionários na pesquisa qualitativa, elaboramos um questionário composto por questões pautadas em dois blocos, a saber: BLOCO

I – Ensino e BLOCO 2 – Formação de professores/prática docente. A seguir, foi elaborado um questionário em uma primeira versão. Após aplicada a primeira versão (**APÊNDICE A**) do questionário, foi reelaborada a segunda versão (**APÊNDICE B**) composta por 10 questões. O questionário foi aplicado em oito escolas públicas estaduais de Ensino Fundamental I e II no município de Presidente Epitácio – SP. As oito escolas escolhidas foram selecionadas porque ofertam Ensino Fundamental anos iniciais e finais. Vale ressaltar que o município ainda conta com quatro escolas que ofertam apenas Ensino Fundamental anos iniciais e que estão sob a responsabilidade da Secretaria Estadual de Educação.

### **Os participantes desta etapa da pesquisa**

Ao todo, 42 docentes de oito escolas públicas estaduais que ofertam Ensino Fundamental anos iniciais e finais responderam ao questionário, sendo 11 licenciados em Matemática e 31 licenciados em Pedagogia. A escolha dos participantes se deu de acordo com a disponibilidade em participar da pesquisa. Isso fez com que tanto professores efetivos, estáveis (Categoria F) quanto temporários participassem da primeira fase da pesquisa realizada no segundo semestre de 2019. Ao todo, contamos com a participação de docentes das oito escolas estaduais que ofertam Ensino Fundamental (anos iniciais e finais) no município de Presidente Epitácio, das quais quatro são dos anos iniciais.

O contato foi realizado por meio das Atividades de Trabalho Pedagógico Coletivo (ATPC) que ocorrem semanalmente nas Unidades Escolares Públicas Estaduais do município e as atividades de aplicação dos questionários aconteceram de acordo com a disponibilização dos horários pela equipe gestora das referidas Unidades Escolares. Vale ressaltar aqui que a aplicação do questionário se deu mediante consentimento e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (**APÊNDICE C**).

Além disso, segundo dados da Diretoria de Ensino da Região de Santo Anastácio, por meio dos Professores Coordenadores do Núcleo Pedagógico (PCNP) que atendem o município, na ocasião desta etapa da pesquisa, ano de 2019, 45 professores atuavam nos anos iniciais e 27 docentes nos anos finais do Ensino Fundamental.

Ainda em relação aos docentes participantes nesta etapa, solicitamos algumas informações sobre formação inicial, segunda formação e tempo de atuação no 5º/6º ano. Os dados foram compilados conforme os Quadros 6 e 7.

**Quadro 6** – Informações sobre os (as) docentes licenciados (as) em Matemática que responderam ao questionário

Participante	Sexo <sup>4</sup>	Formação 1	Formação 2	Tempo (em anos) de magistério no 5° e 6° anos
P1	F	Lic. em Matemática	Esp. em Ciências	3
P2	M	Bel.em Administração	Lic. Matemática	8
P3	F	Lic. em Matemática	Não consta	7
P4	F	Lic. em Matemática	Esp. em Matemática	10
P13	F	Lic. em Matemática	Lic. Pedagogia	15
P14	F	Lic. em Matemática	Não consta	Não consta
P15	F	Lic. em Matemática	Não consta	Não consta
P16	F	Lic. em Matemática	Não consta	2
P40	F	Lic. em Matemática	Não consta	Não consta
P41	F	Lic. em Matemática	Não consta	5
P42	F	Lic. em Matemática	Lic. Pedagogia	Não consta
Total				11

Fonte: O autor (2021)

**Quadro 7** – Informações sobre os (as) docentes licenciados (as) em Pedagogia que responderam ao questionário

Participante	Sexo <sup>5</sup>	Formação 1	Formação 2	Tempo (em anos) de magistério no 5° e 6° anos
P5	F	Lic. em Pedagogia	Esp. Neuroaprendizagem	13
P6	F	Lic. em Pedagogia	Não consta	5
P7	F	Lic. em Pedagogia	Não consta	6
P8	F	Lic. em Pedagogia	Lic. Língua Port.	8
P9	M	Lic. em Pedagogia	Esp. Neuroaprendizagem	5
P10	F	Lic. em Pedagogia	Esp. Gestão Educ.	Não consta
P11	M	Lic. em Pedagogia	Não consta	3
P12	F	Magistério	Lic. em Pedagogia	20
P17	M	Lic. em Pedagogia	Esp. Neuroaprendizagem	Não consta
P18	F	Lic. em Pedagogia	Lic. Língua Port.	7
P19	M	Lic. em Pedagogia	Não consta	6
P20	F	Lic. em Pedagogia	Não consta	Não consta
P21	F	Lic. em Pedagogia	Não consta	3
P22	M	Lic. em Pedagogia	Lic. em Arte	7
P23	F	Lic. em Pedagogia	Não consta	5

<sup>4</sup> Utilizamos Masculino (M) e Feminino (F).

<sup>5</sup> Utilizamos Masculino (M) e Feminino (F).

<b>P24</b>	F	Lic. em Pedagogia	Não consta	4
<b>P25</b>	F	Lic. em Pedagogia	Não consta	4
<b>P26</b>	F	Lic. em Pedagogia	Não consta	Não consta
<b>P27</b>	F	Lic. em Pedagogia	Não consta	Não consta
<b>P28</b>	M	Lic. em Pedagogia	Esp. Neuroaprendizagem	3
<b>P29</b>	F	Lic. em Pedagogia	Não consta	2
<b>P30</b>	M	Lic. em Pedagogia	Não consta	8
<b>P31</b>	F	Lic. em Pedagogia	Não consta	6
<b>P32</b>	F	Magistério	Lic. em Pedagogia	23
<b>P33</b>	F	Lic. em Pedagogia	Não consta	Não consta
<b>P34</b>	M	Lic. em Pedagogia	Não consta	Não consta
<b>P35</b>	F	Lic. em Pedagogia	Não consta	Não consta
<b>P36</b>	F	Lic. em Pedagogia	Esp. Neuroaprendizagem	14
<b>P37</b>	M	Lic. em Pedagogia	Não consta	9
<b>P38</b>	F	Lic. em Pedagogia	Não consta	8
<b>P39</b>	F	Lic. em Pedagogia	Não consta	12
Total				31

Fonte: O autor (2021)

Em síntese, percebemos que dos 31 licenciados em Pedagogia que participaram desta etapa da pesquisa, nove são do sexo masculino. Em relação aos licenciados em Matemática, apenas um dos 11 participantes é do sexo masculino. Assim sendo, isso pode indicar que a docência, apesar dos avanços na área, ainda é uma profissão que agrega muitos professores do sexo feminino.

### 5.3.3 Entrevista semiestruturada

Manzini (2004) indica a existência de alguns tipos de entrevistas: estruturada, semiestruturada e não-estruturada. Para a presente pesquisa, optamos pela pesquisa semiestruturada, pelo fato de essa ferramenta permitir uma maior interação entre o pesquisador e participante da pesquisa a partir de um roteiro pré-elaborado.

Sobre a pesquisa semiestruturada, Triviños (1987) indica ter como característica principal questionamentos apoiados em teorias e teses que se relacionam com o tema da pesquisa. Desse modo, esses questionamentos lançam base para novas hipóteses a partir das respostas dos participantes. Assim, a entrevista semiestruturada, “[...] favorece não só a descrição dos fenômenos sociais, mas também sua explicação e a compreensão de sua totalidade [...]” (TRIVIÑOS, 1987, p. 152).

Para Manzini (1991), a entrevista semiestruturada tem como foco um assunto sobre o qual elaboramos um roteiro composto por questões principais que são manipuladas ou articuladas a outras questões que surgirem naturalmente das circunstâncias criadas e oportunizadas durante a entrevista. O autor indica a necessidade de o pesquisador fazer emergir informações livres sem um padrão pré-estabelecido. Ou seja, é necessário que as respostas reflitam de forma livre e verídica a realidade na qual está inserida.

De acordo com Manzini (2003), além de auxiliar o entrevistador na busca por informações sobre os objetivos, forma e condução da entrevista, o roteiro auxilia o pesquisador antes e no momento da pesquisa por fornecer informações de forma precisa e rápida ao entrevistado. Assim, é importante tomar cuidado com a linguagem que se utilizará para a elaboração do roteiro. O autor explicita a importância de evitar dentre outros vícios, jargões técnicos, perguntas com muitas finalidades e o nível de intenção das perguntas. Assim, é necessário fazer uma análise do roteiro várias vezes a fim de identificar sua adequação aos objetivos propostos no trabalho e aos participantes da pesquisa.

Sobre a análise fidedigna das respostas obtidas pela entrevista, Gil (1999, p.125) destaca a importância de “registrá-las durante a entrevista, mediante anotações ou com o uso de um gravador”. Neste sentido, é necessário que o pesquisador mantenha o entrevistado ciente dessa ação a fim de evitar constrangimentos.

Compreendendo a entrevista como ação social, é compreensível que o entrevistador seja capaz de captar, por meio do comportamento do entrevistado, respostas “não verbais” a fim de compreender de forma mais efetiva respostas verbais ora explicitadas.

Sobre esse aspeto, Aguiar e Medeiros (2009) ratificam o uso de um gravador, “pois permite que o entrevistador se concentre na conversa e registre os gestos não-verbais do entrevistado durante a entrevista”. Após a entrevista, os dados devem ser transcritos e analisados, considerando que, na visão de Biklen e Bogdan (1994, p. 139) “os entrevistadores têm que ser detetives, reunindo partes de conversas, histórias pessoais e experiências, numa tentativa de compreender a perspectiva pessoal do sujeito”.

Assim sendo, as reações das docentes participantes desta etapa e além é claro das suas falas, essa ação foi importante para compreendermos alguns aspectos apresentados pelos docentes que participaram na primeira etapa da pesquisa (questionário). Sobre isso, as questões apresentadas em ambos os roteiros muito se aproximam, fato que nos permite analisar mais de

perto as convergências e divergências ocorridas nos dois momentos utilizados para coleta de dados – questionário e entrevista. Desse modo, esse recurso se mostrou muito útil para nosso estudo, principalmente por fornecer informações adicionais e valiosas a respeito da formação e atuação desses docentes no que tange à Matemática.

Compreendendo a importância da entrevista semiestruturada e os elementos intrínsecos a ela, para esta etapa do trabalho, alguns passos foram necessários e ficaram assim definidos:

**(1°) Elaboração do roteiro da entrevista:** O roteiro para a entrevista semiestruturada foi elaborado levando em consideração alguns apontamentos realizados pelos participantes da aplicação do Questionário. A fim de atingir os objetivos da pesquisa, elaboramos um roteiro dividido em seis blocos: (1) História de Vida, (2) Ensino de Matemática, (3) Formação, (4) Atividades desenvolvidas fora da sala de aula, (5) Avaliação e (6) Relação com os alunos. O roteiro inicial da entrevista (APÊNDICE D) foi aplicado e possibilitou a sua reformulação, conforme consta do APÊNDICE E.

**(2°) Composição do corpo de entrevistados e execução da entrevista:** Revisitamos as escolas cujos professores participaram da primeira etapa da pesquisa (questionário), mas compreendendo o atual contexto pandêmico em decorrência da COVID-19, a composição do corpo de entrevistados ficou restrita a sete professores, sendo quatro licenciados em Pedagogia e três licenciados em Matemática. Ainda por conta do distanciamento social previsto em lei, as entrevistas ocorreram por meio da plataforma *Google Meet*<sup>6</sup> durante o 2° semestre de 2020. Vários professores foram convidados, mas apenas sete concordaram em participar.

**(3°) Transcrição e categorização das respostas:** Sobre o processo de transcrição de entrevistas semiestruturadas, Manzini (2008, p. 2) indica que

Na transcrição, o enfoque será naquilo que foi ou não falado, pois é isso que é feito numa transcrição: transcreve-se o que foi falado, mas pode-se perceber o que foi ou não perguntando, o que foi ou não respondido e no que está inaudível ou incompreensível. Ou seja, ao transcrever, o pesquisador irá escutar, várias vezes, as verbalizações gravadas. Será necessário, por diversas vezes, retroceder a fita magnética para escutar e reescutar pequenos trechos gravados para poder transcrever, fielmente, o que foi dito.

Assim sendo, a transcrição se caracteriza pela reprodução fiel de tudo que foi falado, transmitido pelo entrevistado. Essa ação se efetiva quando o pesquisador, por repetidas vezes, escuta o que foi falado e a partir das sensações por ele captadas anteriormente ainda durante a

---

<sup>6</sup> Google Meet é um serviço de comunicação por vídeo desenvolvido pelo Google.

entrevista, descreve com riqueza de detalhes tudo que o entrevistado apresentou de informações acerca do fenômeno perguntado.

Nesse momento, seguimos com a descrição minuciosa das respostas por assistir repetidas vezes as entrevistas gravadas. Vale ressaltar aqui que a gravação ocorreu mediante consentimento e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (**TCLE – APÊNDICE F**).

Tendo transcrito todas as respostas, seguimos com a análise minuciosa das mesmas a fim de tirar delas a essência do que precisamos para alcançar nossos objetivos ora descritos. Para tal, criamos categorias que foram (re)estruturadas a partir de várias discussões e retomadas de leituras e análise das respostas pelos entrevistados. Essas categorias foram organizadas de acordo com os Blocos Temáticos em que se encontram e organizadas em tabelas conforme apresentaremos mais adiante.

### **Os participantes da entrevista**

Em relação aos participantes, a proposta inicial era compor um *corpus* de professores que também participaram da primeira etapa, mas por motivos já explicitados isso não foi possível. Assim sendo, apresentamos a seguir a trajetória de cada um dos participantes desta etapa da pesquisa<sup>7</sup>, todas do sexo feminino.

**Professora 1 (E1/P):** é formada em Pedagogia pela Faculdades Integradas Regionais de Avaré (FIRA) em 2005. A professora é pós-graduada em Psicopedagogia Institucional (2017) e leciona nos anos iniciais do Ensino Fundamental há 18 anos, sendo sete desses dedicados ao quinto ano. Atualmente é professora efetiva PEB I na Rede Pública Estadual de ensino de Presidente Epitácio. Segundo mencionado por ela, na infância se dividiu entre querer ser professora ou psicóloga, mas tendeu à docência por motivos financeiros e pessoais. Ainda explicita que ama ensinar Matemática e que se sente privilegiada por ter a oportunidade de trabalhar com quinto ano. A relação dessa professora com a Matemática se dá de forma muito natural, fato apresentado por ela como primordial para que seus alunos aprendam.

**Professora 2 (E2/P):** é formada em Pedagogia pela Universidade Estadual Paulista (UNESP), Presidente Prudente, em 2007. Foi aluna do Centro Específico de Formação e

---

<sup>7</sup> Para identificarmos as docentes entrevistadas, utilizamos a sigla EX/P para docentes licenciadas em Pedagogia e EX/M para docentes licenciadas em Matemática. Exemplo: E1/P e E4/M

Aperfeiçoamento do Magistério (CEFAM), mas ao concluir o Ensino Médio, pretendia cursar Comunicação Social, começou a cursar Direito na Unoeste, mas as condições financeiras a levaram ao curso de Pedagogia na UNESP. A docente atualmente tem cinco especializações que, segundo ela, são apenas para a contagem de pontos, uma vez que a cada pós-graduação realizada existe uma evolução funcional que reflete no salário. Quanto à Matemática, a docente explicita não ter muita facilidade com a disciplina, fato que a amedrontou muito ao lecionar no 5º ano. Mesmo assim, ela diz procurar por ajuda em canais do Youtube, com outros colegas e por meio de pesquisas ou cursos oferecidos pela Rede a fim de sanar possíveis dúvidas. A docente é efetiva PEB I<sup>8</sup> na Rede Pública Estadual de ensino de Presidente Epitácio e leciona no 5º ano há três anos.

Professora 3 (**E3/P**): é Enfermeira, cursou Pedagogia para lecionar inicialmente no Ensino Superior. Mas, diante das condições pessoais e temporais, optou por dedicar-se à Educação Infantil. A professora é formada em Enfermagem pela Unoeste (2009), Licenciada em Pedagogia pela Unicesumar (2013) e leciona no 5º ano há dois anos. É pós-graduada em Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental (2020) e está cursando outra pós-graduação em Neuroaprendizagem e é professora efetiva PEB I. Sinaliza ter muita dificuldade em trabalhar conceitos matemáticos porque a base que teve em Matemática na graduação não foi suficiente. Durante a entrevista, foi possível perceber que a docente não optaria por cursar licenciatura em Matemática dada a grande dificuldade que encontra para tal, desde a educação básica.

Professora 4 (**E4/P**): é licenciada em Pedagogia pela Uniesp (2012) e leciona no 5º ano desde 2017 como professora efetiva PEB I. Indica que teve muitas dificuldades com a Matemática na educação básica devido a forma como os professores ensinavam Matemática. Ela ainda aponta que a graduação não foi suficiente para que ela pudesse se apropriar dos conceitos necessários para o ensino de Matemática no 5º ano e que, quase sempre, ela precisa recorrer a outros colegas ou ferramentas digitais (Youtube, vídeo-aulas) para sanar essas dúvidas. Outro ponto relevante sobre a docente é a forma como ela coloca as disciplinas do curso de Pedagogia. Segundo ela, o curso trabalha quase que integralmente com metodologias, fundamentos, cabendo pouco tempo para atividades que envolvem a prática.

---

<sup>8</sup> Professor da Educação Básica I (atua nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental)

Professora 5 (**E5/M**): é licenciada em Matemática pela Faculdade de Presidente Venceslau (2009), efetiva PEB II<sup>9</sup> na Rede Pública Estadual no município de Presidente Epitácio. É especialista em Metodologia do Ensino de Matemática pela Unicesumar (2014) e atua no 6º ano desde o início da docência, em 2008 em períodos alternados. Em geral, os professores de Matemática perambulam pelos vários anos de acordo com a oferta de aulas. A docente explicita que nunca foi tão boa em Matemática, mas um professor a fez gostar e ver a aplicabilidade disso. Assim, segundo ela, tenta ser amiga dos alunos por estar “ao lado deles” sempre que tiverem dificuldades.

Professora 6 (**E6/M**): é licenciada em Matemática pela Faculdade de Presidente Venceslau (2015) e licenciada em Pedagogia pela Unicesumar (2018). Atualmente leciona no 6º ano do Ensino Fundamental II e no 3º ano do Ensino Fundamental I. A docente é temporária como PEB II e efetiva como PEB I. Os apontamentos acerca da experiência obtida pela docente nos dois ciclos, fez com que ela se fizesse importante nesta etapa da pesquisa. Para ela, uma professora pedagoga a fez gostar de Matemática e o curso de Pedagogia complementou algumas lacunas deixadas pela Matemática. Além disso, segundo ela, os alunos do 6º ano requerem alguns olhares que somente os licenciados em Pedagogia conseguem ter e, ao mesmo tempo, o incentivo ao raciocínio lógico que somente os licenciados em Matemática têm. Assim, um curso complementa o outro.

Por fim, a professora 7 (**E7/M**) é licenciada em Matemática pela Faculdade de Presidente Venceslau (2001), mas cursou Matemática na Unesp dois anos. A docente atualmente é efetiva, PEB II, e apresentou alguns apontamentos muito fortes quanto à metodologia abordada em ambas as instituições. Segundo ela, a Unesp prepara os alunos para o mestrado e doutorado, enquanto que as instituições privadas tendem a melhor preparar o aluno para a realidade da sala de aula (enquanto futuro professor). Segundo ela, sempre gostou de Matemática, mas foi uma professora pedagoga que a fez pegar gosto pela disciplina. Embora seja também terapeuta, se equilibra entre a sala de aula e as atividades atreladas a isso.

De modo geral, o corpo de professores entrevistados é bem heterogêneo, no sentido de ser composto por professores de diversas instituições de formação de professores, atuarem de diversas formas e terem concepções diferentes quanto à Matemática, seu ensino e as

---

<sup>9</sup> Professor da Educação Básica II (atua nos Anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio)

dificuldades advindas disso. Essa heterogeneidade contribui para uma análise mais próxima da realidade.

## 6. OS ACHADOS DA PESQUISA

### 6.1 Dados do questionário

Na seção 5 apresentamos os dados e iniciamos as discussões com base nas pesquisas publicadas e na fundamentação teórica apresentada nos capítulos anteriores. Em um primeiro momento apresentaremos os dados obtidos a partir da aplicação dos Questionários<sup>10</sup>. Para tanto, compilamos tais informações em tabelas que seguem com a descrição dos dados e das categorias utilizadas. Para facilitar a organização das tabelas 1 a 10 em relação ao questionário, apresentamos abaixo o quadro 8 que relaciona o número da tabela com a questão que a embasa.

**Quadro 8** – Relação entre questões do questionário e tabelas

Módulo	Questão	Nº questão	Tabela
MÓDULO I: ENSINO	Pedagogos e licenciados em matemática estão autorizados a ensinar matemática. Como você vê esta situação?	Q1	
	Como professor que ensina Matemática, como você vê o Ensino de Matemática na escola hoje?	Q2	
	Você acha que o Ensino de Matemática no Ensino Fundamental tem continuidade?	Q3	
	Porque a Matemática é considerada “o bicho papão” do Ensino?	Q4	
	Você acha que a avaliação externa (SAEB, PROVA BRASIL, SARESP) contribui para melhorar a prática do ensino de Matemática?	Q5	
MÓDULO II - FORMAÇÃO DE PROFESSORES/PRÁTICA DOCENTE	Você gosta de ensinar Matemática?	Q6	
	Quais as maiores dificuldades que você encontra para ensinar Matemática no Ensino Fundamental?	Q7	
	Você acha que a formação que você recebeu na sua graduação foi adequada/suficiente para ensinar Matemática no Ensino Fundamental?	Q8	
	Nas séries iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano) no geral se prioriza a contextualização do Ensino de Matemática e, nas séries finais (6º ao 9º ano), operações mais abstratas e domínio da linguagem. O que pensa a respeito disso? Porque isso acontece dessa forma?	Q9	
	Que outras informações sobre esse assunto você considera relevante?	Q10	

Fonte: O autor (2021)

Os dados da tabela 1 (Q1) foram categorizados levando-se em conta as opiniões sobre a atuação dos licenciados em Pedagogia e dos licenciados Matemática sobre a atuação de ambos no Ensino Fundamental.

<sup>10</sup> Os roteiros piloto e final encontram-se em Apêndice A e B, respectivamente.

**Tabela 1** – Frequência de respostas de licenciados em Pedagogia e Matemática sobre autorização para ensinar Matemática. Como eles veem esta situação?

Categorias	Frequências das respostas		Lic. Mat.		Lic. Ped.		T	(%)
	(F)	%	(F)	%	(F)	%		
<b>1. Em relação aos licenciados em Pedagogia.</b>								
1.1 Licenciados em Pedagogia não têm muito domínio da matéria e falta capacitação	1				1			
1.2 Licenciados em Pedagogia têm dificuldades em ensinar Matemática.	3				9			
1.3 Licenciados em Pedagogia têm medo da Matemática	1				0			
1.4 Licenciados em Pedagogia não têm afinidade para ensinar Matemática.	2				0			
1.5 Licenciados em Pedagogia não gostam de ensinar Matemática.	2				0			
1.6 Os professores de Matemática culpam os licenciados em Pedagogia.	0				2			
1.7 Licenciados em Pedagogia não são culpados pelo fracasso escolar.	0				1			
<b>Subtotal</b>	<b>9</b>	<b>56,3</b>			<b>13</b>	<b>24</b>	<b>22</b>	<b>31,4</b>
<b>2. Em relação aos licenciados em Matemática.</b>								
2.1 Professores de Matemática tem base, mas não tem metodologia.	0				2			
2.2 Professores de Matemática tem dificuldades em alfabetizar	1				0			
2.3 Professores de Matemática não tem total domínio para ensinar Matemática.	0				1			
2.4 Um professor de Matemática deve lecionar nos anos iniciais.	1				3			
<b>Subtotal</b>	<b>2</b>	<b>12,5</b>			<b>6</b>	<b>11,1</b>	<b>8</b>	<b>11,4</b>
<b>3. Em relação a ambos</b>								
3.1 Ambos podem ensinar Matemática.	1				11			
3.2 O ensino de Matemática é importante e cada professor deve contribuir para que isso aconteça.	0				1			
3.3 Licenciados em Pedagogia trabalham no concreto/lúdico e matemáticos no abstrato.	0				3			
3.4 Todos têm dificuldades para ensinar Matemática	0				3			
3.5 É possível licenciados em Pedagogia ensinar Matemática. A dificuldade dos alunos é culpa de ambos.	1				0			
3.6 É necessário ter afinidade e gostar de Matemática	0				1			
3.7 É necessário gostar de ensinar Matemática.	0				2			
3.8 É necessário trabalho em conjunto	1				5			
<b>Subtotal</b>	<b>3</b>	<b>18,7</b>			<b>26</b>	<b>48,2</b>	<b>29</b>	<b>41,4</b>
<b>4. Em relação à formação</b>								
4.1 Problemas na formação inicial de licenciados em Pedagogia.	1				1			
4.2 Falta capacitação para os professores do Ensino Fundamental I.	1				1			
4.3 Problemas na formação inicial de licenciados em Pedagogia e professores de Matemática.	0				1			
4.4 Professores de Matemática têm mais facilidade por terem tido disciplinas mais complexas na faculdade	0				1			
4.5 A formação inicial é diferenciada entre licenciados em Pedagogia e matemáticos	0				1			
4.6 Professores de Matemática são habilitados para ensinar Matemática.	0				1			
4.7 É necessário buscar/investir por formação.	0				3			
<b>Subtotal</b>	<b>2</b>	<b>12,5</b>			<b>9</b>	<b>16,7</b>	<b>11</b>	<b>15,8</b>
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>100</b>			<b>54</b>	<b>100</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

Fonte: Dados organizados pelo autor com base nos questionários.

NM- número de licenciados em Matemática =16; NP- número de licenciados em Pedagogia = 54; N total =70.

Das 70 respostas apresentadas pelos participantes, 31,4% referem-se à atuação **dos licenciados em Pedagogia**, 11,4% **aos licenciados em Matemática**, 41,4% **a ambos** e 15,7% estão na categoria **relacionada à formação desses profissionais**.

Analisando a categoria relativa à atuação dos licenciados em Pedagogia (1), percebe-se que das respostas (22), nove são de licenciados em Matemática e 13 de licenciados em Pedagogia. Já na categoria que se refere à atuação dos licenciados em Matemática (2), duas respostas são de licenciados em Matemática e seis de licenciados em Pedagogia. Na categoria 3 que diz respeito à atuação ambos, três respostas são de licenciados em Matemática e 26 de licenciados em Pedagogia. E por fim, na categoria que trata da formação, 2 respostas são de licenciados em Matemática e nove de licenciados em Pedagogia.

Ainda verificando as categorias, das 16 respostas apresentadas pelos licenciados em Matemática, 9 delas, o que representa 56,25% estão na categoria que trata dos licenciados em Pedagogia (1). Já entre os licenciados em Pedagogia, de um total de 54 respostas, 26 delas, ou 48,14% estão na categoria 3, que trata do fato de que ambos podem ensinar Matemática.

Ao analisarmos o fato de que tanto os licenciados em Matemática quanto os licenciados em Pedagogia podem ensinar Matemática, foi possível perceber que das 70 respostas praticadas pelos participantes da pesquisa, existiu um distanciamento muito grande entre ambos, pois boa parte dos licenciados em Matemática apontaram ser melhor preparados para ensinar Matemática.

Das 16 respostas entre os licenciados em Matemática, nove delas (56,25%) aparecem na categoria que trata dos licenciados em Pedagogia (1). Aqui percebemos que, para esses professores, os licenciados em Pedagogia apresentam muita dificuldade em ensinar Matemática por motivos que vão desde a falta de afinidade de ensinar Matemática (12,5%) ou simplesmente por não gostarem da disciplina (12,5%). Algumas das respostas apresentadas pelos professores de Matemática no questionário aplicado sustentam essa análise. Poderíamos citar algumas:

Muitos licenciados em Pedagogia não têm afinidade com a Matemática e isso reflete no aprendizado do aluno, tornando a mesma difícil, criando um bloqueio. (P1/M)

Geralmente os licenciados em Pedagogia em sua maioria não gostam de Matemática [...]. (P4/M)

Os licenciados em Pedagogia têm muita dificuldade em trabalhar com Matemática e isso influencia a aprendizagem no ensino fundamental II e médio. (P14/M)

[...] os licenciados em Pedagogia apresentam muita dificuldade em ensinar Matemática por não terem afinidade com a matéria. (P16/M)

Alguns dos licenciados em Matemática sinalizam que a formação inicial de licenciados em Pedagogia faz com que esses docentes apresentem dificuldades em relação ao ensino de Matemática, dificuldade essa que pode ser transmitida aos alunos. Para exemplificar:

[...] Eu vejo que a formação de alguns licenciados em Pedagogia é muito fraca. (P14/P)

[...] os licenciados em Pedagogia, em sua maioria, não gostam de Matemática e passam esse gosto para as crianças, fazendo com que a maioria dos pequenos não gostam dessa matéria também. (P4/P)

Ainda em relação aos professores de Matemática, alguns também apontam que a dificuldade dos alunos não é atribuída a eles e sim, única e exclusivamente aos licenciados em Pedagogia. Vejamos:

No momento como professora dos oitavos e nonos anos, sinto que houve uma falha com alguns alunos, pois chegam sem base nos conteúdos dos anos iniciais. então vejo uma preocupação sobre esta autorização, pois no meu ponto de vista temos que ter domínio do conteúdo e um pedagogo terá dificuldades [...]. (P1/M)

Desse modo, na tabela 1 os professores de Matemática aparecem com maior frequência na categoria 1, indicando a grande resistência por parte desses docentes em reconhecer as dificuldades que eles mesmos encontram na sua prática. Para alguns, atribuir aos licenciados em Pedagogia esse fardo, faz com que se sintam mais confortáveis diante dos problemas em relação ao ensino e aprendizagem dos alunos.

Em relação aos licenciados em Pedagogia, há um indicativo de preocupação quanto à forma como esses profissionais encaram sua prática e as dificuldades por eles enfrentadas no que diz respeito ao ensino e aprendizagem dos alunos. Das 54 respostas dadas pelos licenciados em Pedagogia, 24,07% encontram-se na categoria 1 e destas, 69,23% concordam que os licenciados em Pedagogia apresentam sim dificuldades em ensinar Matemática. Podemos citar:

Como professora do ensino fundamental I eu tenho muita dificuldade em trabalhar Matemática, ainda mais com temas como frações e números decimais. (P6/P)

É claro que nós licenciados em Pedagogia temos mais dificuldades em Matemática perto de um professor formado em Matemática. (P8/P)

Como professora, eu tenho muita dificuldade em trabalhar Matemática. (P34/P)

Percebemos também que alguns licenciados em Pedagogia reconhecem o fato de que, embora apresentem dificuldades em relação à Matemática, não podem ser responsabilizados pelas dificuldades que os alunos também apresentam. Por exemplo:

[...] Temos sim muitas dificuldades, mas isso não torna nosso trabalho pior que o dos matemáticos. (P8/P)

[...] O problema é que um fica jogando a culpa no outro. E sempre sobra para o pedagogo. Temos sim muitas dificuldades, mas isso não torna nosso trabalho pior que o dos matemáticos. (P18/P)

Ainda em relação aos licenciados em Pedagogia, 42,3% afirmam que ambos podem ensinar Matemática apesar de dificuldades na formação e outros fatores que decorrem disto:

Os professores de Matemática têm mais facilidade por terem tido disciplinas mais complexas na faculdade. Nós licenciados em Pedagogia temos dificuldades, mas temos didática para trabalhar o lúdico. Por isso eu acho que todos têm condições sim de dar aulas de Matemática. (P7/P)

Cada um com suas dificuldades e pontos fortes podem sim ensinar Matemática. Basta gostar de ensinar Matemática. (P9/P)

[...] embora tenhamos mais dificuldades como licenciados em Pedagogia, ainda podemos ensinar bem a Matemática sim, tanto quanto os professores formados em Matemática. (P12/P)

Tanto um como o outro pode trabalhar Matemática. Os licenciados em Pedagogia embora com mais dificuldade conseguem aplicar a Matemática na prática. Os professores de Matemática são mais complexos ao explicar [...]. (P20/P)

Em síntese, pela análise da tabela 1 existe uma relação um pouco difusa entre licenciados em Pedagogia e licenciados em Matemática. As respostas apresentadas pelos professores de Matemática, são indicadoras da forma como eles encaram sua prática. Segundo eles, não são responsáveis pelas dificuldades apresentadas pelos alunos e, em geral, essas mesmas dificuldades são recorrentes dos anos anteriores, em que estavam sob os cuidados de licenciados em Pedagogia. Isso pode justificar a maior frequência de respostas por parte dos licenciados em Matemática aparecerem na categoria 1, por justificarem que, embora todos possam ensinar Matemática, os licenciados em Pedagogia apresentam maior dificuldade e que isso, mesmo que implicitamente, os responsabiliza pelo fracasso escolar e dificuldades dos alunos no ensino fundamental II.

Ao analisarmos a tabela 1, percebemos que os licenciados em Pedagogia têm mais clareza de suas dificuldades em relação ao ensino de Matemática que os licenciados em matemática. Esse fato, revela algum dos vieses na relação entre os docentes nos dois grupos e a concepção desses docentes em relação ao ensino de Matemática e as dificuldades que dele decorrem. Ainda na categoria 1 percebemos que os licenciados em Matemática indicam claramente que os licenciados em Pedagogia apresentam maiores dificuldades em relação ao ensino de Matemática por não gostarem ou simplesmente por não terem afinidade com a disciplina. Sobre esse aspecto cabe compreendermos as concepções dos professores de Matemática sobre as dificuldades que eles mesmos encontram ao ensinar Matemática no Ensino

Fundamental, tendo em vista a resistência desses docentes em explicitar as dificuldades por eles encontradas.

Outro ponto importante nesta tabela é o fato de aparecer na categoria 2 a concepção de que licenciados em Matemática tem conhecimento base da Matemática, mas não tem metodologia para ensinar Matemática. Sobre a possibilidade de ambos docentes ensinarem Matemática, percebemos que para os licenciados em Pedagogia, mesmo com dificuldades, ambos podem ensinar Matemática no Ensino Fundamental. Essa concepção é precedida com sugestões que possam contribuir para um trabalho docente de qualidade, dentre elas o trabalho em conjunto, investimento em formação, além da afinidade. Ao analisarmos as subcategorias, também percebemos a presença de termos como lúdico, abstrato e concreto, podendo indicar a forte convicção de que em geral licenciados em Pedagogia tendem a trabalhar com o lúdico enquanto licenciados em Matemática trabalham prioritariamente de forma concreta e/ou abstrata, como se isso fosse uma regra. Tratam de elementos relacionados à formação, os licenciados em pedagogia indicam problemas que eles mesmos encontraram e que decorrem de sua formação. Por outro lado, os licenciados em Matemática explicitam que os licenciados em Pedagogia enfrentam maiores problemas devido à formação, indicando que essa formação seja vaga de conceitos matemáticos e que influencia a prática desses docentes. Essa afirmação pode indicar a resistência que os licenciandos em matemática apresentam ao tratar de suas dificuldades para ensinar Matemática.

Na tabela 2 (Q2) estão apresentadas as opiniões dos professores sobre o ensino de Matemática na escola hoje. Das 44 respostas apresentadas nesta tabela, observamos que sete delas consideram que o ensino de Matemática é adequado, enquanto 37 consideram inadequado.

**Tabela 2** – Frequência de respostas dos docentes sobre como o professor que ensina Matemática vê o ensino de Matemática na escola hoje

Categorias	Lic. em Mat.		Lic. em Ped.		T (%)	
	(F)	%	(F)	%		
<b>1. Adequado</b>	3		4			
<i>Subtotal</i>	<b>3</b>	<b>23</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>15,9</b>
<b>2. Insuficiente</b>						
2.1 Insuficiente: apenas	6		26			
2.2 Insuficiente: mais professores nas salas para sanar dúvidas	1		0			
2.3 Insuficiente: Mais tempo para trabalhar e sanar dúvidas.	2		1			
2.4 Insuficiente: Mais aulas de Matemática	1		0			
<i>Subtotal</i>	<b>10</b>	<b>77</b>	<b>27</b>	<b>87</b>	<b>37</b>	<b>84,1</b>
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>100</b>	<b>44</b>	<b>100</b>

Fonte: Dados organizados pelo autor com base nos questionários. NM = 13; NP = 31; NT =44.

A tabela 2 mostra que das 44 respostas apresentadas, 7 (15,9%) consideram o ensino adequado e 37 (84,1%) inadequado. Dentre as respostas apontadas na categoria Adequado, 3 são de licenciados em Matemática e 4 de licenciados em Pedagogia. Quanto às respostas apontadas na categoria Inadequado, 13 são de licenciados em Matemática e 31 de licenciados em Pedagogia.

Os licenciados em Matemática apontam, em sua grande maioria (76,9%), que o ensino de Matemática é inadequado. Analisando a categoria 2 apresentada na tabela, seis participantes justificam que o ensino é apenas inadequado, porém outros dois – P13 e P35 – apontam que é necessário “*mais tempo para trabalhar e sanar dúvidas*”.

Dentre as respostas praticadas pelos licenciados em Pedagogia, percebe-se também a insatisfação com que esses professores encaram o ensino de Matemática. De um total de 31 respostas apresentadas por licenciados em Pedagogia, 27 delas, o que representa 87,1%, estão na categoria 2. Ainda nesta categoria, 26 desses participantes não apontam justificativas; apenas o participante P35 trata da necessidade de ter “*mais tempo para trabalhar e sanar dúvidas*”, fato também indicado por dois participantes licenciados em Matemática.

Em síntese, as respostas indicam uma preocupação da maior parte dos licenciados em Matemática quanto ao tempo para ensinar matemática. Os professores deste grupo ainda se preocupam com a duração e quantidade de aulas em cada turma, tempo esse que não permite um trabalho mais aprofundado que permita, dentre outras coisas, tirar dúvidas dos alunos. Por outro lado, os licenciados em Pedagogia indicam uma preocupação menor com essas questões, provavelmente pelo fato de terem mais tempo em sala com os alunos. Sobre o ensino de Matemática, os docentes deste grupo se limitam a indicar a insuficiência do ensino, sem maiores justificativas. Esse dado abre precedente para aceitar o fato de que a maioria concorda que há algumas deficiências no ensino de Matemática, ficando claro, no entanto, que para os licenciados em Pedagogia o ensino de matemática é mais insuficiente do que para os licenciados em Matemática.

A tabela 3 (Q3) trata das opiniões referentes à continuidade do ensino de Matemática. Ao todo foram 42 respostas, sendo 11 praticadas pelos licenciados em Matemática e 31 praticadas pelos Licenciados em Pedagogia. Desse total, 22 estão na categoria 1, concordando que o ensino tem continuidade. Outras 20 respostas foram apresentadas na categoria 2, indicando que, para esses professores, o ensino não tem continuidade.

**Tabela 3** – Frequência de respostas dos professores sobre a continuidade do ensino de Matemática no Ensino Fundamental

Categorias	Frequências das respostas		Lic. em Mat.		Lic. em Ped.		T (%)	
	(F)	%	(F)	%	(F)	%		
<b>1. Sim</b>								
1.1 Planejamento com continuidade.	2				3			
1.2 Currículo em espiral (prevê retomada de conteúdos em novos níveis nos anos subsequentes)	4				13			
<b>Subtotal</b>	<b>6</b>	<b>54.5</b>	<b>16</b>	<b>51.6</b>	<b>22</b>	<b>52,3</b>		
<b>2. Não</b>								
2.1 Falta integração no trabalho dos professores entre os anos	5				15			
<b>Subtotal</b>	<b>5</b>	<b>45.5</b>	<b>15</b>	<b>48.4</b>	<b>20</b>	<b>7,7</b>		
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>100</b>	<b>42</b>	<b>100</b>		

Fonte: Dados organizados pelo autor com base nos questionários.

NP 31; NM =11; N=42.

Observa-se na categoria 1, que das 22 respostas, 27,3% são dos licenciados em Matemática e 72,7% dos licenciados em Pedagogia. Já na categoria 2, 26,2% dos licenciados em Matemática e 73,8% dos Licenciados em Pedagogia.

De um total de 11 licenciados em Matemática, observa-se que 54,5% concordam que o Ensino tem continuidade. Em contrapartida, 45,5% sinalizam que o Ensino de Matemática é descontínuo. Ainda neste grupo, percebe-se que dentre os 54,5% que concordam que o ensino de Matemática tem continuidade, quatro deles indicam que o *Currículo é em espiral (prevê retomada de conteúdos em novos níveis nos anos subsequentes)*. Já na categoria 2, cinco respostas sinalizam a *Falta integração no trabalho dos professores entre os anos (2.1)*.

Dentre as 31 respostas praticadas pelos licenciados em Pedagogia, pode-se perceber que há uma divisão equilibrada entre o grupo. 54,5% concordam que o ensino de Matemática tem continuidade, enquanto que 45,5% indicam que o ensino é descontínuo. Das 54,5% respostas presentes na categoria 1, que trata da concordância com a continuidade do ensino de Matemática por parte de licenciados em Pedagogia, 13 repostas indicaram que o *Currículo é em espiral (prevê retomada de conteúdos em novos níveis nos anos subsequentes)*. Isso gera, aparentemente, uma uniformidade no pensamento dos professores participantes nesta fase da pesquisa, pois dentre os licenciados em Matemática, também houve uma grande indicação para esta subcategoria (1.2). Apesar disso, outro grupo muito significativo de professores licenciados em Pedagogia, mais precisamente 15 deles, indicam que *Falta integração no trabalho dos professores entre os anos (2.1)*.

Em síntese, percebemos que dentre os dois grupos (licenciados em Matemática e licenciados em Pedagogia) houve uma divisão equilibrada quanto às categorias apresentadas na tabela 3. Praticamente metade de cada grupo admitiu problemas de continuidade, sendo que se salientam as justificativas dadas pelos licenciados em Pedagogia de que não há integração no trabalho dos professores. Isso pode ser indicativo de que esses professores compreendem os problemas que envolvem o planejamento contínuo, currículo e integração entre os professores, elementos indispensáveis à continuidade do ensino de Matemática.

Na tabela 4 (Q4), os professores indicaram a razão de a Matemática ser considerada como o “bicho-papão”. A tabela foi dividida em duas categorias, sendo a Categoria 1 em relação ao aluno e a Categoria 2 em relação à Matemática. Claramente os professores consideram que os maiores problemas estão relacionados aos alunos.

**Tabela 4** – Frequência de respostas dos professores sobre as razões para a Matemática ser considerada “o bicho papão” do Ensino

Categorias	Lic. em Mat.		Lic. em Ped.		T (%)	
	(F)	%	(F)	%		
<b>1. Em relação ao aluno</b>						
1.1 Falta de base e de pré-requisitos pelo aluno.	11		21			
1.2 Desinteresse do aluno.	8		13			
1.3 Indisciplina	10		22			
1.4 Outro: O aluno já vem pra escola pensando assim.	0		01			
<b>Subtotal</b>	<b>29</b>	<b>67,4</b>	<b>60</b>	<b>75,9</b>	<b>89</b>	<b>73</b>
<b>2. Em relação à Matemática</b>						
2.1 Linguagem Matemática é complexa/exige maior abstração.	14		19			
<b>Subtotal</b>	<b>14</b>	<b>32,6</b>	<b>19</b>	<b>24,1</b>	<b>33</b>	<b>27</b>
<b>TOTAL</b>	<b>43</b>	<b>100</b>	<b>79</b>	<b>100</b>	<b>122</b>	<b>100</b>

Fonte: Dados organizados pelo autor com base nos questionários.

NM =43; NP= 79; N=122.

Ao analisarmos a Categoria 1, percebemos que das 89 respostas, 29 delas são de licenciados em Matemática e 60 de licenciados em Pedagogia. Na categoria 2, das 33 respostas, 14 são de licenciados em Matemática e 19 de licenciados em Pedagogia.

Das 43 respostas dos licenciados em Matemática, nota-se que 67,4% encontram-se na Categoria 1, enquanto 32,6% estão na Categoria 2. Aqui se percebe que dentre os licenciados em Matemática, mais da metade compreendem que a Matemática é considerada “bicho-papão” por motivos relacionados ao aluno, motivos que vão desde a falta de base, desinteresse e indisciplina. As 14 respostas presentes na Categoria 2, complementam que além de fatores referente aos alunos, também há fatores dentro do ensino de Matemática (2.1), que corroboram para que ela seja compreendida como “bicho-papão”.

Entre os licenciados em Pedagogia, das 79 respostas, 76% estão na Categoria 1 e 24% na Categoria 2. Dentre as 60 respostas na Categoria 1 neste grupo, percebemos que pouco mais que 70% apresentaram como justificativa as subcategorias 1.1 e 1.3 que indicam com maior frequência a falta de base, de pré-requisitos pelo aluno e Indisciplina, respectivamente. Um professor indicou, como resposta adicional, que o aluno já vem pensando assim, sem apresentar maiores informações. Na categoria 2, 24,1% dos licenciados em Pedagogia indicaram também que a linguagem Matemática é complexa/exige maior abstração.

Em suma, percebemos que existe um consenso entre os docentes nos dois grupos quanto a alguns elementos que envolvem as dificuldades apresentadas pelos docentes e a forma como veem a Matemática. Nos dois grupos houve um equilíbrio entre as respostas, não sendo apresentada nenhuma informação relacionada à postura e prática do professor que contribua para essa imagem depreciativa que a Matemática tem. Outrossim, a todo o momento, as respostas indicam que essa imagem se deve exclusivamente ao desinteresse, falta de base e indisciplina do aluno, ou de aspectos sintáticos e semânticos relacionados à linguagem Matemática.

Na tabela 5 (Q5), os professores foram questionados sobre a contribuição das avaliações externas (SAEB, SARESP, PROVA BRASIL) para melhorar a prática do ensino de Matemática. Ao todo foram 90 respostas, sendo 24 de licenciados em Matemática e 66 de licenciados em Pedagogia.

**Tabela 5** – Frequência de respostas dos professores sobre avaliação externa (SAEB, PROVA BRASIL, SARESP) e suas contribuições para melhorar a prática do ensino de Matemática

Categorias	Frequências das respostas		Lic. em Mat.		Lic. em Ped.		T (%)	
	(F)	%	(F)	%	(F)	%	(F)	%
<b>1. Sim</b>								
1.1 Fornece feedback para o trabalho do professor	7		21					
1.2 Permite ao professor adaptar o planejamento/trabalho.	8		19					
1.3 Possibilita ao professor preparar melhor o aluno para questões de avaliação	7		22					
1.4 Orienta o trabalho	0		2					
<b>Subtotal</b>	<b>22</b>	<b>91,6</b>	<b>62</b>	<b>93,9</b>	<b>84</b>	<b>93,3</b>		
<b>2. Não</b>								
2.1 Limita o trabalho do professor condicionando-o às atividades de Ensino referente às questões da prova	2		2					
2.2 Pressiona o professor.	0		2					
<b>Subtotal</b>	<b>2</b>	<b>8,4</b>	<b>4</b>	<b>6,1</b>	<b>6</b>	<b>6,7</b>		
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>100</b>	<b>66</b>	<b>100</b>	<b>90</b>	<b>100</b>		

Fonte: Dados organizados pelo autor com base nos questionários. NM =24; NP= 66; N=90.

Das 84 respostas presentes para a categoria 1, 26,2% são de licenciados em Matemática e 73,8% de licenciados em Pedagogia. Já na categoria 2, das seis respostas, 33,3% são de licenciados em Matemática e 66,6% de licenciados em Pedagogia.

Ao analisarmos as respostas praticadas pelos licenciados em Matemática, das 24 respostas presentes para este grupo conforme a tabela 5, 91,7% estão presentes na categoria 1, apontando assim que há um consenso entre esses professores pois apenas dois deles indicaram que as avaliações externas não contribuem para a melhoria do ensino de Matemática, mas limita o trabalho do professor condicionando-o às atividades de ensino referente às questões da prova.

Das 66 respostas apresentadas pelos licenciados em Pedagogia, 93,4% estão na Categoria 1. Neste grupo, percebe-se que apenas quatro participantes discordaram com a pergunta base para a tabela 5. Porém, dois deles indicaram que essas avaliações pressionam o professor (2.2), fato não mencionado pelos professores de Matemática.

Em síntese, quanto às avaliações externas, percebemos que tanto licenciados em Matemática quanto em Pedagogia concordam que as avaliações externas contribuem para o trabalho com a Matemática. As respostas dos licenciandos em Matemática que concordam com fato de que as avaliações externas contribuirão para o trabalho, são justificadas por argumentos que incluem o feedback ao trabalho do professor, adaptações ao planejamento pelo professor e o preparo do aluno. Nenhum dos professores neste grupo, indicam que as avaliações externas orientam o trabalho do professor. Em relação ao grupo de licenciados em Pedagogia, percebemos que, grande parte também concorda que as avaliações externas contribuem para o trabalho docente, tal qual apontado pelos licenciandos em Matemática. Diferente do primeiro grupo, dois docentes indicaram que esse tipo de avaliação orienta o trabalho do professor. Sobre os aspectos positivos das avaliações externas e a partir dos apontamentos feitos pelos professores, percebemos que existe um movimento interno dentro das escolas que condiciona o trabalho do professor para as habilidades que serão abordadas nessas avaliações. Isso pode indicar que a rotina é alterada com vistas alcançar o índice desejável para escola por meio dessas avaliações. Por sua vez, isso faz com que os professores alterem seus planejamentos sempre que necessário para que essas habilidades sejam alcançadas.

Sobre os apontamentos negativos a respeito das avaliações externas, existe um consenso entre os dois grupos de que o trabalho do professor é pressionado e limitado somente a essas avaliações. Essa análise pode indicar alguns dos vieses do ensino de Matemática nos anos em que essas avaliações são aplicadas, pois fica explícito fato de que esses docentes precisam criar e adaptar seus planejamentos a partir do que é determinado pelas Secretarias Estaduais de

Educação. Como consequência podemos ver instalados procedimentos de treinamento das crianças para responder aos testes e não para a compreensão dos conteúdos.

Na tabela 6 (Q6) estão apresentadas as respostas do professor relativas a gostar ou não de ensinar matemática. Os dados foram em duas categorias com justificativas para Sim (categoria 1) e para não (categoria 2). Ao todo foram 79 respostas, sendo 72 praticadas pelos licenciados em Matemática e 7 pelos licenciados em Pedagogia.

**Tabela 6** – Frequência de respostas dos professores gostarem de ensinar Matemática

Categorias	Lic. em Mat.		Lic. em Ped.		T (%)	
	(F)	%	(F)	%		
<b>1. Sim</b>						
1.1 Gosto de Matemática	10		0			
1.2 Porque tenho facilidade	4		18			
1.3 Pois é base para outras ciências.	2		0			
1.4 Porque é importante para a vida.	8		21			
1.5 Porque desenvolve o aluno	4		5			
<b>Subtotal</b>	<b>28</b>	<b>100</b>	<b>44</b>	<b>86,3</b>	<b>72</b>	<b>91,1</b>
<b>2. Não</b>						
2.1 Gosto de Matemática, mas não de ensinar Matemática.	0		7			
<b>Subtotal</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>13,7</b>	<b>7</b>	<b>8,9</b>
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100</b>	<b>51</b>	<b>100</b>	<b>79</b>	<b>100</b>

Fonte: Dados organizados pelo autor com base nos questionários.

NM =28; NP= 51; N=79

Na categoria 1, das 72 respostas, 38,9% das respostas são de licenciados em Matemática, enquanto que 61,1% são de licenciados em Pedagogia. Na categoria 2, apenas sete professores licenciados em Pedagogia afirmaram gostar de Matemática, mas não de ensinar Matemática (2.1). Dentre os licenciados em Matemática, não houve respostas para a categoria 2. Ou seja, todos os licenciados em Matemática responderam que gostam de Matemática.

Dentre os licenciados em Matemática, 100% das respostas praticadas, indicam o gosto que estes professores têm pela disciplina. Neste grupo, podemos perceber maior frequência em algumas subcategorias. Por exemplo, das 28 respostas dentre os licenciados em Matemática, 35,8% justificaram apenas gostar de Matemática (1.1) e outros 28,6% mencionam a importância para a vida (2.1).

Aqui percebemos que em geral os licenciados em Matemática tem uma afeição maior pela disciplina, fato que contribui para uma prática docente mais eficiente. Esse gosto pela disciplina, pode indicar que esses docentes tenham maior facilidade para trabalhar Matemática que os licenciados em Pedagogia. Isso também se verifica, quando nenhum docente neste grupo

indica não gostar de ensinar Matemática. Por outro lado, licenciados em Pedagogia justificam gostar de ensinar Matemática por ter facilidade ou porque ela é importante para a vida. De modo geral, licenciados em pedagogia tem muita dificuldade em ensinar Matemática, justamente por não compreenderem alguns conceitos. É compreensível o fato de que licenciados em Matemática afirmem gostar da disciplina enquanto que licenciados em Pedagogia apresentem maior dificuldade com essa questão. Podemos verificar que a fala dos licenciados em Pedagogia é marcada pela preocupação com alguns aspectos que envolvem o ensino de Matemática, tanto que para justificarem, se limitam à aspectos relacionados com a contextualização como essenciais ao ensino.

A tabela 7 (Q7) trata das maiores dificuldades encontradas pelos professores para ensinar Matemática no Ensino Fundamental. Ao todo foram 165 respostas sendo que 73,9% afirmam que essas dificuldades se relacionam aos alunos e 26,1% se relacionam aos professores.

**Tabela 7** - Frequência de respostas dos professores sobre as maiores dificuldades para ensinar Matemática no Ensino Fundamental

Categorias	Lic. em Mat.		Lic. em Ped.		T (%)	
	(F)	%	(F)	%		
<b>1. Em relação ao aluno</b>						
1.1 Em relação à linguagem Matemática	10		29			
1.2 Dificuldades para interpretação de problemas	10		29			
1.3 Falta base	11		31			
1.4 Desinteresse do aluno	2		0			
<b>Subtotal</b>	<b>33</b>	<b>73,3</b>	<b>89</b>	<b>74,2</b>	<b>122</b>	<b>73,9</b>
<b>2. Em relação ao professor</b>						
2.1 Dificuldade com a indisciplina dos alunos.	6		12			
2.2 Dificuldades de adequar o conteúdo matemático à realidade/nível da criança	4		19			
2.3 Dificuldade com o desinteresse dos alunos pela Matemática	1		0			
2.4 Dificuldades para que eles aprendam Matemática (veem a Matemática como difícil e bicho-papão).	1		0			
<b>Subtotal</b>	<b>12</b>	<b>26,7</b>	<b>31</b>	<b>25,8</b>	<b>43</b>	<b>26,1</b>
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>100</b>	<b>65</b>	<b>100</b>

Fonte: Dados organizados pelo autor com base nos questionários.

NM =45; NP= 120; N=165.

Ao todo, foram 122 respostas na categoria 1, apontando como justificativa as dificuldades apresentadas pelos alunos. Destas, 33 respostas foram de licenciados em Matemática e 89 de licenciados em Pedagogia. Na categoria 2, quanto às dificuldades

relacionadas aos professores, 12 licenciados em Matemática e 31 Licenciados em Pedagogia aparecem justificando essa afirmação.

De um total de 45 respostas apontadas pelos licenciados em Matemática, 73,3% estão na categoria 1, justificando que a maior dificuldade parte dos alunos, enquanto 26,7% estão na categoria 2. Entre os licenciados em Pedagogia, das 120 respostas, 89 delas estão na categoria 1 e 31 na categoria 2.

Analisando o grupo de licenciados em Matemática, das 45 respostas praticadas por esse grupo, a maior frequência, 24,5% das respostas, estão justificadas pela subcategoria 1.3 afirmando que, segundo eles, falta base para os alunos e isso dificulta o trabalho. Na categoria 2, seis deles indicaram *2.1 Dificuldade com a indisciplina dos alunos* como sendo uma das maiores dificuldades encontradas pelos professores. Além disso, outros quatro professores afirmam ter dificuldades de adequar o conteúdo matemático à realidade/nível da criança (2.2).

Dentre as 120 respostas praticadas pelos licenciados em Pedagogia, 25,9% afirmam que a maior dificuldade em relação ao aluno está na falta de base (1.3) e em relação aos professores, 15,9% sinalizam ter dificuldades de adequar o conteúdo matemático à realidade/nível da criança (2.2). Nenhum dos licenciados em Pedagogia indicou ter problemas com o desinteresse do aluno (1.4), dificuldade com o desinteresse dos alunos pela Matemática (2.3) ou dificuldades para que eles aprendam Matemática (2.4).

Em síntese, novamente as maiores dificuldades estão relacionadas aos alunos, sobretudo por parte dos licenciados em Pedagogia. Percebemos uma frequência muito grande para os dois grupos na subcategoria *Falta base*, o que nos leva a questões que envolvem a continuidade do ensino de Matemática. Além disso, as respostas praticadas pelos dois grupos nos mostram a disjunção entre a prática destes professores nesta etapa de ensino. Aparentemente os professores percebem as dificuldades dos alunos em relação ao ensino de Matemática, mas não percebem a necessidade de mudanças na sua prática para enfrentar tais problemas.

Os dados da tabela 8 (Q8) foram categorizados a partir da análise que os professores fazem da formação que receberam na graduação – quanto ela foi suficiente para ensinar Matemática no Ensino Fundamental. Ao todo foram 44 respostas sendo 11 de licenciados em Matemática e 33 de licenciados em Pedagogia.

**Tabela 8** – Frequência de respostas sobre se a formação recebida na graduação foi adequada/suficiente para ensinar Matemática no Ensino Fundamental

Categorias	Frequências das respostas		Lic. em Mat.		Lic. em Ped.		T (%)	
	(F)	%	(F)	%	(F)	%	(F)	%
<b>1. Sim</b>								
1.1 Aprendi tudo que preciso para lecionar no ensino fundamental.	8		0					
1.2 Boa fundamentação teórica.	2		0					
<b>Subtotal</b>	<b>10</b>	<b>90,9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>22,7</b>		
<b>2. Não</b>								
2.1 Os conteúdos abordados não se referem aos conteúdos trabalhados na escola	0		20					
2.2 Os fundamentos de Matemática muito superficiais	0		11					
2.3 Curso muito teórico	0		2					
2.4 Aprendi muito, mas na prática temos que aprender a fazer adaptações.	1		0					
<b>Subtotal</b>	<b>1</b>	<b>9,1</b>	<b>33</b>	<b>100</b>	<b>34</b>	<b>77,3</b>		
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>100</b>	<b>33</b>	<b>100</b>	<b>44</b>	<b>100</b>		

Fonte: Dados organizados pelo autor com base nos questionários.

NM = 11; NP = 33; N = 44.

A categoria 1 trata das justificativas positivas à pergunta, ou seja, a formação foi suficiente. Ao todo dez respostas, todas de licenciados em Matemática, aparecem aqui. Já na categoria 2, 34 respostas, sendo uma de licenciado em Matemática e 31 de licenciados em Pedagogia, justificaram insuficiência na formação inicial.

Dentre os licenciados em Matemática, de um total de 11 respostas, 90,1% aparecem na categoria 1 e, em sua grande maioria, em 1.1, afirmando ter aprendido tudo que precisam para lecionar no Ensino Fundamental. Apenas um professor indicou ter aprendido muito, mas precisa aprender a fazer adaptações (2.4).

Entre os licenciados em Pedagogia, das 44 respostas praticadas por este grupo, nenhuma delas afirmou que a graduação foi suficiente para ensinar Matemática. Isso se confirma pelo fato de que na categoria 1, a frequência de resposta entre os licenciados em Pedagogia é zero. Já na categoria 2, 45,5% dos professores, afirmam que os conteúdos abordados na graduação não se referem aos conteúdos trabalhados na escola e 25% afirmam que os fundamentos de Matemática muito superficiais.

Em suma, a partir dos dados da tabela 8, percebemos que entre os licenciados em Matemática há um consenso de que a formação inicial foi suficiente para ensinar Matemática no Ensino Fundamental e que esses professores aprenderam tudo que precisam para ensinar Matemática nesta etapa de ensino. Observamos também que apenas um licenciado em

Matemática (P3), indicado na categoria 2, aponta ter aprendido muito, mas reconhece a necessidade de ajustes e adaptações para a prática. Entre os licenciados em Pedagogia, nota-se que nenhum deles afirma que a formação inicial tenha sido suficiente para a prática e que existe uma incoerência entre os modelos de cursos de formação e a prática, fato confirmado pela alta frequência de respostas de licenciados em Pedagogia na subcategoria 2.1 (Os conteúdos abordados não se referem aos conteúdos trabalhados na escola).

Desse modo, pelos dados da tabela 8 percebemos um distanciamento muito grande entre as respostas praticadas pelos dois grupos: os matemáticos quase na sua totalidade consideram a sua formação adequada e os licenciados em Pedagogia têm muitas restrições ao curso de formação realizado.

A tabela 9 (Q9) apresenta o que pensam os professores a respeito do que é priorizado nos dois níveis de ensino fundamental. Todos os professores concordaram com a ideia de que a contextualização é mais presente no ensino fundamental.

**Tabela 9** – Frequência de respostas dos professores sobre a questão: nos anos iniciais do Ensino Fundamental (1° ao 5° ano) no geral se prioriza a contextualização do Ensino de Matemática e, nos anos finais (6° ao 9° ano), operações mais abstratas e domínio da linguagem. O que pensa a respeito disso? Por que isso acontece dessa forma?

Categorias	Frequências das respostas		Lic. Mat.		Lic. Ped.		T (%)	
	(F)	%	(F)	%	(F)	%		
<b>1. Concordância em relação à aprendizagem dos alunos</b>								
1.1 Cada processo de aprendizagem deve ser compatível com a idade/tempo certo.	7				19			
1.2 Essa divisão facilita trabalhar as dificuldades dos alunos gradativamente.	2				0			
1.3 Os alunos do ensino fundamental I conseguem compreender mais facilmente no concreto.	0				1			
1.4 O desinteresse do aluno não possibilita ao professor alcançar seus objetivos.	1				0			
<b>Subtotal</b>	<b>10</b>	<b>30,3</b>			<b>20</b>	<b>43,4</b>	<b>30</b>	<b>38</b>
<b>2. Concordância em relação ao ensino dos alunos</b>								
2.1 A contextualização deve ser trabalhada para que aprendam as operações mais abstratas e domínio da linguagem de forma satisfatória.	2				0			
2.2 Nos anos iniciais alfabetização e domínio das quatro operações para dar base aos mais velhos.	1				0			
2.3 O ensino é contínuo.	1				0			
2.4 Nos anos iniciais há o início das operações e formas abstratas (boa base com a qual se daria continuidade no conteúdo).	1				0			
2.5 Deveria haver mudanças em relação ao ensino de Matemática.	1				0			
2.6 É impossível aprofundar muito nos anos iniciais sem contextualização.	0				1			
2.7 Aprendizagem deve ser planejada, adequada a cada ano.	1				0			
<b>Subtotal</b>	<b>7</b>	<b>21,2</b>			<b>1</b>	<b>2,2</b>	<b>8</b>	<b>10,1</b>
<b>3. Concordância em relação ao ensino e aprendizagem dos alunos</b>								
3.1 Nos anos iniciais o ensino deve ser mais prático e menos complexo. Temas mais difíceis serão compreendidos se aprenderem temas mais fáceis.	4				1			
3.2 A falta de base dificulta a continuidade do ensino de Matemática	1				0			
<b>Subtotal</b>	<b>5</b>	<b>15,2</b>			<b>1</b>	<b>2,2</b>	<b>6</b>	<b>7,6</b>
<b>4. Justificativas relativas à formação de professores.</b>								
4.1 Cada professor atua de acordo com sua suposta formação inicial.	0				3			

4.2 Licenciados em Pedagogia trabalham no concreto/contextualização e professores de Matemática no abstrato.	4		10		
4.3 Formação continuada/treinamento para licenciados em Pedagogia.	0		1		
4.4 Deve haver essa divisão para que pedagogo e professor de Matemática não invadam o espaço do outro.	1		0		
4.5 A Matemática é difícil para alguns professores trabalharem, assim como é para alguns alunos aprenderem.	0		1		
4.6 Licenciados em Pedagogia são treinados a trabalhar com contextualização..	2		1		
4.7 Professores de Matemática não conseguem trabalhar com crianças e licenciados em Pedagogia não conseguem trabalhar com adolescentes.	0		1		
4.8 Trabalhar com contextualizações não cabe somente aos licenciados em Pedagogia.	0		1		
4.9 Licenciados em Pedagogia trabalham contextualizando.	2		5		
4.10 Licenciados em Pedagogia são mais metodológicos e os matemáticos mais técnicos.	1		1		
4.11 É necessário trabalhar com contextualizações	1		0		
<b>Subtotal</b>	<b>11</b>	<b>33,3</b>	<b>24</b>	<b>52,2</b>	<b>35 44,3</b>
<b>TOTAL</b>	<b>33</b>	<b>100</b>	<b>46</b>	<b>100</b>	<b>79 100</b>

Fonte: Dados organizados pelo autor com base nos questionários.  
 NM =16; NP= 54; N=79.

Na categoria 1, das 30 respostas, 33,3% são de licenciados em Matemática e 66,6% de licenciados em Pedagogia. Na categoria 2 foram apresentadas oito respostas, sendo sete praticadas pelos licenciados em Matemática. Nesta categoria, fica explícita a concepção dos professores licenciados em Pedagogia ao indicarem a necessidade que têm em contextualizar. Aqui vemos mais uma vez a importância que esses docentes dão à contextualização. A categoria 3 apresentou seis respostas, das quais cinco são de licenciados em Matemática e um de licenciado em Pedagogia; E por fim, na categoria 4, foram 35 respostas, sendo 31,4% de licenciados em Matemática e 68,6% de licenciados em Pedagogia.

Analisando as frequências das respostas pelos licenciados em Pedagogia apresentados na categoria 1, percebemos um consenso entre os licenciados em Matemática, pois 42,2% dos licenciados em Pedagogia, também indicaram a importância de os processos serem compatíveis com a idade. Podemos verificar isso na justificativa de alguns deles:

Na minha visão, isso acontece assim porque o ensino é aos poucos e para que o aluno compreenda conteúdos mais difíceis precisa compreender conteúdos mais fáceis. (P5/P)

Eu acho importante que seja assim, mas vejo que isso acontece pois a criança precisa aprender as coisas pouco a pouco. (P8/P)

Os alunos precisam aprender as coisas aos poucos. (P20/P)

É assim porque os alunos conseguem aprender as coisas aos poucos e de acordo com a idade deles. (P22/P)

Na categoria 4, 22,2% dos licenciados em Pedagogia afirmam trabalhar no concreto/contextualização, enquanto professores de Matemática têm preferência pelo abstrato.

Pelas respostas apresentadas por estes professores, percebemos a existência de certo conformismo com essa situação. A justificativa de alguns, contribui para essa afirmação:

Porque os alunos do fundamental I conseguem compreender mais facilmente no concreto e os alunos do fundamental II já conseguem abstrair mais. (P7/P)

Isso acontece dessa forma porque sempre foi assim. Os licenciados em Pedagogia trabalham no concreto e os professores de Matemática no abstrato. (P10/P)

Em síntese, a partir dos dados da tabela 9, percebemos que entre licenciados em Matemática e licenciados em Pedagogia, existe um consenso de que o licenciado em Pedagogia trabalha com contextualizações e o licenciado em Matemática, mais adiante, com abstrações. Outro ponto é que os professores falam muito sobre as funções de um e de outro utilizando-se dos termos: contextualizada, abstrato, concreto. Aqui se vê o problema da dicotomia inadequada entre concreto e abstrato no ensino de matemática. Sobre isso, um dos professores até afirma que:

Acontece porque os professores de Matemática não conseguem trabalhar com crianças dos anos iniciais e os licenciados em Pedagogia não conseguem trabalhar a Matemática nos anos finais. Portanto cada um trabalha dentro das suas condições. (P9/P)

A impressão que temos é de que existe certo conformismo com essa situação a ponto de um grupo delegar/predeterminar ao outro certas “funções”. De modo geral, ambos compreendem, em partes, o papel do outro no processo, mas é como se um não dependesse diretamente do outro.

A tabela 10 (Q10) traz outros assuntos considerados relevantes pelos participantes da pesquisa. A tabela apresenta respostas categorizadas em três aspectos, sendo a Categoria 1, em relação ao ensino, a Categoria 2, em relação à prática e a Categoria 3, em relação à formação. Ao todo foram 45 respostas, das quais 11 foram de licenciados em Matemática e 34 de licenciados em Pedagogia.

**Tabela10** – Frequência de respostas dos professores sobre outras informações sobre esse assunto que consideram relevante?

Categorias	Lic. Mat.		Lic. Ped.		T (%)
	(F)	%	(F)	%	
<b>1. Em relação ao ensino</b>					
1.1 Nos anos iniciais o ensino deve ser dividido por áreas: linguagens ciências naturais e exatas e humanas. (EF1)	1		1		
1.2 Trabalho em conjunto (pedagogo e licenciado em Matemática).	0		1		
1.3 Matemática não é algo pronto. O ensino deve buscar resolver, solucionar operações e desenvolver conceitos.	1		0		

1.4 Os professores licenciados em Pedagogia ensinam de forma muito simples gerando dificuldades no 6° ano	1		0		
<b>Subtotal</b>	<b>3</b>	<b>27,3</b>	<b>2</b>	<b>5,9</b>	<b>5 11,1</b>
<b>2. Em relação à prática</b>					
2.1 Ter um professor de Matemática pelo menos no 4° e 5° anos.	1		0		
2.2 Maior interação entre as escolas para troca de experiência entre os professores.	0		1		
2.3 Dividir a grade curricular entre os professores	0		1		
2.4 Ter um professor de Matemática nos anos iniciais.	1		0		
<b>Subtotal</b>	<b>2</b>	<b>18,2</b>	<b>2</b>	<b>5,9</b>	<b>4 8,9</b>
<b>3. Em relação à formação</b>					
3.1 Investimento em formação continuada (tanto para licenciados em Pedagogia e licenciados em Matemática).	1		1		
3.2 Qualidade na formação inicial dos professores licenciados em Pedagogia.	0		2		
<b>Subtotal</b>	<b>1</b>	<b>9,1</b>	<b>3</b>	<b>8,8</b>	<b>4 8,9</b>
<b>4. Não apresentou informações</b>					
	5		27		
<b>Subtotal</b>	<b>5</b>	<b>45,4</b>	<b>27</b>	<b>79,4</b>	<b>32 71,1</b>
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>100</b>	<b>34</b>	<b>100</b>	<b>45 100</b>

Fonte: Dados organizados pelo autor com base nos questionários. NP= 34; NM= 11; N=45.

Entre os licenciados em Matemática, das 11 respostas apresentadas por este grupo, cinco delas aparecem na Categoria 4, que trata dos participantes que não apresentaram outras informações. Logo, para este grupo, a maior frequência refere-se aos participantes que não acrescentaram outras informações. Entre os licenciados em Pedagogia, essa quantidade é um pouco maior, ou seja, 27 licenciados em Pedagogia não apresentaram outras informações que lhes fossem relevantes. Observando as frequências das respostas pelos licenciados em Pedagogia, por categoria, percebe-se que dentre elas, dois participantes indicaram 3.2, subcategoria que trata da qualidade na formação inicial dos professores licenciados em Pedagogia. Um deles expõe que:

Talvez a faculdade devesse preparar melhor os professores para que não tivéssemos tantos problemas em sala de aula com a Matemática. (P25/P)

A análise das informações adicionais apresentadas pelos licenciados em Matemática, nos permite dizer que estes estão preocupados com a forma que a Matemática é ensinada nos anos iniciais do Ensino Fundamental e, segundo eles, há a necessidade de se rever a formação continuada, como se dá a prática dos professores licenciados em Pedagogia e até mesmo ter um professor de Matemática no 4° e 5° anos.

Em síntese, percebemos uma convergência na concepção dos docentes nos dois grupos quando apresentam outras informações que nos permitem compreender a relação desses docentes com o ensino de Matemática. De modo geral, percebe-se que licenciados em

Pedagogia compreendem as dificuldades por eles apresentadas no que tange ao ensino de Matemática a ponto de sugerir divisão por áreas ou até mesmo um professor licenciado em Matemática atuando no 5º ano. Essa visão é compartilhada com os licenciados em Matemática que concordam com o fato de que ao menos o 5º e 6º ano possam contar com um professor com habilitação plena em Matemática. Isso, na visão deles, poderia resolver alguns problemas relacionados à defasagem pelos alunos do 6º ano e, em contrapartida, traria certo alívio aos licenciados em Pedagogia que indicaram apresentar muitas barreiras quanto ao trabalho com a Matemática. Alguns ainda indicam a necessidade de trabalho em conjunto e qualidade na formação inicial de licenciados em Pedagogia como importantes para uma prática mais eficiente. De qualquer modo, essas colocações nos permitem compreender mais de perto os problemas de continuidade presentes no Ensino Fundamental

## 6.2 Os dados da entrevista

A seguir prosseguimos com a apresentação dos dados obtidos a partir da entrevista<sup>11</sup> semiestruturada. Vale ressaltar que nesta etapa da pesquisa participaram sete docentes, todas do sexo feminino, das quais três são licenciadas em Matemática e quatro licenciadas em Pedagogia. Assim sendo, nesta etapa apresentamos os dados coletados, transcritos e tabulados conforme os cinco blocos previstos no roteiro, a saber: (1) História de Vida, (2) Ensino de Matemática, (3) Formação, (4) Avaliação e (5) Relação com os alunos. O quadro 9 relaciona o número da tabela com a questão que a embasa.

**Quadro 9 – Relação entre questões da entrevista e tabelas**

Bloco	Questão	Nº questão	Tabela
BLOCO I: HISTÓRIA DE VIDA	O que te levou a escolher o magistério?	E1	11
	Você gosta do que faz? Está satisfeito(a)?	E2	12
	Se você pudesse, escolheria outra profissão?	E3	13
	O que te levou a fazer o curso de Pedagogia/Matemática?	E4	14
	Se você tivesse que escolher entre lecionar em apenas uma (ou outra) disciplina nos anos iniciais/finais do EF, qual você escolheria?	E5	15
	Como era sua relação com a Matemática na educação básica?	E6	16
	Faça um retrato de como você trabalha com Matemática nos anos iniciais do EF.	E7	17
	Quais características deve ter o ensino de Matemática nos anos iniciais? O seu trabalho consegue atender a essas características?	E8	18

<sup>11</sup> Os roteiros piloto e final da entrevista semiestruturada encontram-se em Apêndice D e E, respectivamente.

BLOCO 2: ENSINO DE MATEMÁTICA	Quais dificuldades você encontra pra ensinar Matemática nos anos iniciais/finais? Como lidar com essas dificuldades?	E9	19
	Qual a diferença entre o ensino de Matemática nos anos iniciais e finais do EF?	E10	20
	Você acha que existe continuidade entre o que é ensinado em Matemática nos anos iniciais e finais do EF?	E11	21
	Você acha que seus alunos estão preparados para acompanhar a Matemática do 6º ano?	E12	22
	No geral os professores dos anos finais pensam que os alunos provenientes dos anos iniciais não têm base em Matemática. O que você pensa disso?	E13	23
BLOCO 3: FORMAÇÃO	O que você acha que influenciou no seu modo de ensinar?	E14	24
	Você considera que os conhecimentos obtidos em sua graduação foram suficientes para ensinar Matemática? Por que foram suficientes? Se não foram, o que faltou?	E15	25
	Como você vê a Matemática que aprendeu na graduação e a Matemática que precisa ensinar no nos anos iniciais do EF?	E16	26
	O que mais pesou para constituir sua forma de ensinar? Por que? Como assim?	E17	27
BLOCO 4: AVALIAÇÃO	O que você prioriza na avaliação de Matemática dos alunos do 5º ano?	E18	28
	O que você acha das avaliações externas? Elas contribuem para o trabalho do professor? Em que sentido?	E19	29
BLOCO 5: Relação com os alunos	Você pode descrever como é sua relação com os alunos de hoje? O que você acha que dificulta/pode dificultar essa relação?	E20	30
	No seu caso, quais dificuldades você tem enfrentado?	E21	31
	Como você acredita que deva ser o relacionamento entre professor aluno para beneficiar a aprendizagem em Matemática?	E22	32
	Você acha que a relação do professor com os alunos das series iniciais e finais é diferente?	E23	33

Fonte: O autor (2021)

### Bloco 1: História de vida

Inicialmente, foi necessário compreender alguns elementos relativos à docência nos anos iniciais e/ou finais do Ensino Fundamental. Diante disso, o **Bloco 1: História de vida** visa tratar dos aspectos da vida pessoal que pudessem influenciar a relação desses docentes com a Matemática e seu ensino.

A **questão 1** trata dos aspectos relacionados à escolha do Magistério. As respostas apresentadas na tabela 11 (E1) indicam que muitos foram os motivos que levaram as docentes entrevistadas a escolher o magistério, motivos que envolvem questões sociais, pessoais e econômicas.

**Tabela 11** – O que te levou a escolher o magistério?<sup>12</sup>

<b>Categorias</b>	<b>Lic. Matemática (F)</b>	<b>Lic. Pedagogia (F)</b>	<b>T</b>
1. Dar aula porque gosta de ensinar.	E5/M	E1/P	2
2. Não foi intencional	E7/M	E2/P	2
3. Pedagogia base para outros cursos.		E3/P, E1/P	2
4. Escolheu porque gosta de ajudar pessoas.		E4/P	1
5. Influência/modelo de algum professor da Educação Básica	E6/M		1
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>8</b>

Fonte: Dados organizados pelo autor  
N= 8

Percebemos que apenas dois entrevistadas apresentaram respostas na categoria 1, indicando a escolha pela docência pelo fato de gostarem dessa atividade; entrevistado (E1/P) também indicou resposta na Categoria 3: Pedagogia base para outros cursos, justificando que

Eu sempre gostei disso, mas meu Foco sempre foi psicologia. Minha mãe me deu a opção para eu fazer faculdade na Unesp em Bauru, mas sua filha fica comigo para eu cuidar. Mas eu não aceitei. Então eu decidi fazer pedagogia para depois fazer psicologia porque são matérias muito parecidas. E eu poderia eliminar disciplinas por ou pela carga horária. (E1/P)

Na categoria 2, consideramos as respostas corroboradas pelo fato de os docentes cursarem Pedagogia ou licenciatura em Matemática por motivos diversos que não pela própria vontade. Os excertos abaixo contribuem para tal entendimento:

Fiz cursinho e prestei Unesp e passei em Pedagogia e Fiz! Foi por acaso. (E2/P)

Na verdade, não foi uma escolha, apareceu a oportunidade. Na época eu ganhei a inscrição do vestibular e tive que escolher Matemática, Biologia, Pedagogia ou Educação Física. Eu escolhi Matemática (E7/M)

Na categoria 3, sinalizamos as respostas que tratam dos apontamentos relacionados ao desejo desses docentes em cursar outra graduação no futuro, não necessariamente ligada à docência. Dentre as respostas, alguns professores indicaram a preferência em cursar Psicologia (E1/P) e lecionar no Ensino Superior (E3/P).

Apenas uma resposta foi enquadrada na categoria 4, que trata do fato de a docente sempre gostar de ensinar pessoas. A resposta dada por E4/P indica a preocupação da docente

<sup>12</sup> Para diferenciar as docentes entrevistadas, utilizamos E/P para licenciadas em Pedagogia e E/M para licenciadas em Matemática.

em cursar uma graduação assim que saiu do Ensino Médio. Diante disso, a mesma optou por cursar Pedagogia, pois, segundo ela,

[...] a pedagogia foi um curso que me encaixava no meu perfil que era de ajudar as pessoas. (E4/P)

Na categoria 5, percebemos na fala do participante E6/M, que a influência de uma professora da Educação Básica foi importante para a escolha da docência. Na fala da professora,

Eu sempre gostei de estudar e foi uma professora que eu tive que me ajudou muito noções iniciais e que ensinava usando os conceitos. Mostrava todo o trajeto. Ela me tocou de uma forma diferente. Dali eu decidi o que ia fazer. (E6/M)

Em síntese, sobre a questão 1, observamos que uma diversidade de motivos levou à escolha pelo magistério. Dentre as respostas apresentadas, percebemos que os motivos variam entre questões financeiras – pelo fato de as licenciaturas serem cursos mais baratos, questões pessoais ou simplesmente pelo interesse de, futuramente, cursarem outra graduação a fim de eliminar matérias. Ainda nessa questão, percebemos que, das sete professoras entrevistadas, quatro delas demonstraram o interesse por cursar futuramente Psicologia, Arquitetura, Comunicação Social e prosseguir com a docência na área prática de Enfermagem. Chama a atenção o fato de que, motivos diretamente ligados à profissão compareceram em minoria, referentes a categoria 1 e 5, o que revela que a maior parte dos motivos de escolha estão pouco ligados ao magistério, tanto no caso dos licenciados em Matemática quanto da Pedagogia. Pode-se dizer que em grande parte destas docentes, a escolha não foi vocacionada, mas ocasional.

Em suma, percebemos que existe um consenso entre as docentes dos dois grupos de que a escolha da docência se deu pelo fato de gostarem de ensinar, pela influência de algum professor da educação básica ou simplesmente não foi intencional. Entre as licenciadas em Pedagogia, percebemos que duas docentes indicam a escolha do magistério e, em específico pela Pedagogia, pelo fato de lançar base para outros cursos. Assim, os motivos que levaram as entrevistadas a escolher o magistério, são os mais diversos e não estão diretamente relacionados ao gosto pela docência.

Na **questão 2**, perguntamos se as docentes gostam de lecionar e se estão satisfeitas com carreira docente. As respostas lançaram base, inicialmente, para a construção de três categorias indicadoras de uma ambiguidade nas respostas, ou seja, as docentes gostam do que fazem, mas estão insatisfeitas por motivos diversos. A tabela 12 (E2) a seguir apresenta essas informações.

**Tabela 12** – Você gosta do que faz? Está satisfeito(a)?

<b>Categorias</b>	<b>Lic. Matemática (F)</b>	<b>Lic. Pedagogia (F)</b>	<b>T</b>
1. Sim, mas não gosto de dar aula online.		E1/P	1
2. Sim, mas insatisfeita com a desvalorização e com salário.	E5/M,E7/M	E2/P,E3/ E4/P	5
3. Sim, mas insatisfeita, pois falta material e suporte escolar.	E6/M		1
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>7</b>

Fonte: Dados organizados pelo autor

N= 7

A resposta da docente E1/P presente na Categoria 1, indica que embora goste de lecionar, está muito descontente com as atividades online, pois, segundo ela,

Hoje eu vejo que dar aula online está sendo um problema, uma grande dificuldade.  
(E1/P)

A categoria 2, trata dos aspectos relacionados ao descontentamento das docentes em relação à desvalorização docente e ao salário. Sobre esse aspecto da entrevista, os seguintes excertos corroboram essa fala das entrevistadas:

Sim, eu gosto sim, mas algumas coisas precisam mudar, principalmente o salário.  
(E4/P)

Eu gosto, mas não estou satisfeita. Nem com salário nem com nossa condição. Não somos remunerados. (E6/M)

A professora E2/P ainda apresenta uma informação adicional e ao mesmo tempo preocupante neste quadro de desvalorização e defasagem salarial. Nas palavras dela,

Mas não estou satisfeita com a remuneração. Eu preciso estudar pra fazer outro concurso. Infelizmente nossos governantes nunca vão nos valorizar como deveria. Eu me considero feliz como professora, mas não sou com o salário

Apenas uma docente apresentou insatisfação com a falta de material e suporte escolar (Categoria 4). Segundo ela, sua insatisfação se dá

Porque somos limitados, as vezes precisamos de material diferente. A escola não compreende e não ajuda. A limitação que nosso trabalho tem. (E6/M)

Em síntese, percebemos que, embora algumas delas não tenham tido a docência como primeira opção, elas gostam de lecionar. No entanto, quando indagadas sobre se estão satisfeitas, a resposta negativa foi unânime. Os motivos foram os mais diversos, mas cinco delas responderam não estarem satisfeitas com a desvalorização e com o salário, tanto no caso dos matemáticos quanto dos licenciados em Pedagogia.

Para a composição da tabela 13 (E3), indicada a seguir, buscamos por respostas relacionadas à atração das entrevistadas pela docência a ponto de não vislumbrarem outra profissão. Assim sendo, duas categorias foram criadas e justificadas de diferentes formas.

**Tabela 13** – Se você pudesse, escolheria outra profissão?

<b>Categoria</b>	<b>Subcategoria</b>	<b>Lic. Matemática (F)</b>	<b>Lic. Pedagogia (F)</b>	<b>T</b>
<b>1 SIM</b>	1.1 Escolheria outras profissões	E5/M	E1/P, E3/P	3
	<b><i>SUBTOTAL</i></b>	<b><i>1</i></b>	<b><i>2</i></b>	<b><i>3</i></b>
<b>2. NÃO</b>	2.1 Não me vejo fazendo outra coisa.	E6/M	E2/P, E4/P	
	2.2 Não. Exerce também outra profissão, mas não quer sair da sala de aula.	E7/M		
	<b><i>SUBTOTAL</i></b>	<b><i>2</i></b>	<b><i>2</i></b>	<b><i>4</i></b>
<b><i>TOTAL</i></b>		<b><i>3</i></b>	<b><i>4</i></b>	<b><i>7</i></b>

Fonte: Dados organizados pelo autor. N=7.

A categoria 1 foi criada a partir do fato de três docentes terem sinalizado o desejo de cursarem outra graduação e deixarem a docência. Assim, dentre as indicações, encontramos: Psicologia (E1/P), Professora do curso de Enfermagem (E3/P) e Arquitetura (E5/M). Ainda nesta categoria, a professora E5/M indica que o curso de Matemática pode lançar base para um futuro curso de Arquitetura, tendo em vista a proximidade entre as grades curriculares. Ou seja, nas palavras dela:

Hoje se eu pudesse teria feito arquitetura. Por isso fiz matemática porque quando for para arquitetura elimino matéria. (E5/M)

A categoria 2 foi subdividida em duas subcategorias, sendo que a primeira evidencia repostas que afirmam não haver o desejo de atuar em outra profissão. Os excertos abaixo apresentam algumas dessas informações:

Não me vejo fazendo outra coisa. Mesmo que tivesse outra oportunidade escolheria a docência. (E6/M)

Não me vejo fazendo outra coisa. Eu falo para os meus alunos que tenho meus filhos e que tudo que puder fazer por eles eu farei, sempre separando as coisas (sou professora e eles meus alunos). (E4/P)

Hoje não e vejo fazendo outra coisa. Uma época queria fazer outra coisa, mas hoje não me vejo mais. Queria ser cabeleireira, mas não consigo. (E2/P)

Em síntese, das sete docentes, três gostariam de exercer outras profissões e quatro não. Apenas duas licenciadas em Pedagogia sinalizaram o desejo por outra profissão que não a docência e mesmo assim, indicam que a docência pode lançar base para outros cursos, fato também apresentado em algumas das respostas à questão 1 deste bloco. De qualquer forma os licenciados em Pedagogia parecem mais insatisfeitos do que os matemáticos. Quanto às

respostas que indicaram o desejo por ser manter na docência, embora algumas indiquem problemas relacionados à prática, outros elementos são adicionados, contribuindo para que essas docentes permaneçam na docência e se preocupem com elementos de sua prática.

A tabela 14 (E4) apresenta as respostas das docentes sobre os interesses e motivações relacionadas à escolha dos cursos de licenciatura em Matemática ou Pedagogia. As respostas também foram muito diversas, gerando, inicialmente, sete categorias que nos dão uma visão mais geral dos dados aqui coletados.

**Tabela 14** – O que te levou a fazer o curso de Pedagogia/Matemática?

<b>Categorias</b>	<b>Lic. Ma. (F)</b>	<b>Lic. Ped. (F)</b>	<b>T</b>
1. A condição social/financeira. Curso acessível financeiramente.		E1/P	1
2. Foi por acaso		E2/P	1
3. Para dar aula no ensino superior e na educação infantil.		E3/P	1
4. Para ajudar pessoas.		E4/P	1
5. Sempre gostei de Matemática	E7/M		1
6. Exemplo/modelo de outros professores que me ensinaram Mat.	E6/M		1
7. Escolheu licenciatura em Matemática para fazer outro curso posteriormente.	E5/M		1
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>7</b>

Fonte: Dados organizados pelo autor. N= 7

As categorias 1, 2 e 3 apresentaram apenas uma resposta e foram escolhidas pelas peculiaridades de cada uma. A docente E1/P/ indicou o interesse pela Psicologia, mas suas condições a levaram a cursar Pedagogia. Ou seja,

Minha mãe me deu a opção para eu fazer faculdade na Unesp em Bauru, mas sua filha fica comigo para eu cuidar, Mas eu não aceitei. Então eu decidi fazer pedagogia. (E1/P)

A resposta da docente E2/P, elencada na categoria 2, elucida que não foi uma escolha e que os motivos que a levaram a cursar Pedagogia tem relação com a questão financeira o que a levou a fazer uma escolha por acaso, como ela descreve:

Ao terminar o EM, queria fazer Comunicação Social. Mas meu pai queria que eu fizesse Direito e Comunicação Social ou Pedagogia na Unesp. Meu pai disse que não iria pagar faculdade pra mim. Fiz cursinho e prestei Unesp e passei em Pedagogia e Fiz! Foi por acaso. (E2/P)

A categoria 4 foi escolhida a partir da resposta da docente E4/P que indicou a escolha pela Pedagogia pelo fato de gostar de ajudar pessoas.

Quando analisamos as categorias 4, 5 e 6, percebemos uma diversidade de justificativas nas respostas apresentados pelas três entrevistadas licenciadas em Matemática. Observamos que a categoria 4 e 5 indicam justificativas relacionadas a gostar de Matemática, enquanto uma delas optou por fazer da Matemática um trampolim para outro curso.

Em síntese esses dados mostram que os motivos para escolha dos cursos são diversos e não necessariamente ligados ao fato de gostarem de Matemática. Apesar da variedade de justificativas para a escolha do curso, os licenciados em matemática apresentam justificativas mais coerentes com a natureza do curso do que os licenciados em Pedagogia.

A **questão 5** foi direcionada unicamente aos licenciados em Pedagogia, dado que esses professores atuam como polivalentes. As categorias foram criadas a partir do desejo de lecionar Matemática (categoria 1) ou outras disciplinas (Categoria 2), tendo em vista os elementos que aproximam ou distanciam esses docentes do anseio pelo ensino de Matemática. A tabela 15 (E5) traz o compilado dessas informações.

**Tabela 15** – Se você tivesse que escolher entre lecionar em apenas uma disciplina nos anos iniciais do EF, qual você escolheria? Por quê?

<b>Categorias</b>	<b>Lic. Mat. (F)</b>	<b>Lic. Ped. (F)</b>	<b>T</b>
1. Matemática		E1/P, E2/P	2
2. Outras disciplinas		E1/P, E2/P, E3/P, E4/P	4
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>6</b>

Fonte: Dados organizados pelo autor. N = 6

A categoria 1 foi sinalizada por duas entrevistadas. A resposta da docente E1/P já apareceu nas outras questões, sinalizando o desejo e anseio pelo ensino de Matemática. Segundo ela,

Eu gosto demais, depois de matemática seria História do Brasil. (E1/P)

A docente E2/P também apresenta a escolha pelo ensino de Matemática, mas como segunda opção. Nas palavras dela:

Eu acho que LP. Sempre gostei mais de Língua Portuguesa. Matemática seria uma opção, segunda opção. Até o quinto ano é mais fácil, depois fica mais difícil.

A categoria 2, indica a escolha por outras disciplinas. Aqui, aparecem também E1/P e E2/P, mas nos ateremos às respostas dos professores E3/P e E4/P que nos dão muitas informações sobre a visão que esses docentes têm da Matemática e seu ensino:

Não seria Matemática. Eu partiria para área de LP, mais focada na alfabetização na linguagem escrita e falada. (E3/P)

Eu ensinaria História. Eu amo história, e ainda pelo fato de ser uma pessoa que conversa demais, eu gosto de saber curiosidades e de transmitir isso. Se eu pudesse eu faria uma faculdade de história ainda. (E4/P)

Em suma, as docentes que cursaram Pedagogia, sequer indicam a Matemática como opção, deixando claro que de forma alguma seria uma opção. De modo geral, percebemos pelas respostas, que a maior parte das licenciadas em pedagogia não optariam por ensinar Matemática.

A **questão 6 (E6)** trata da relação entre os professores entrevistados e a Matemática, ainda enquanto estudantes na educação básica. As respostas se deram de forma diversificada, permitindo-nos criar cinco categorias descritas a seguir na tabela 6.

**Tabela 16** – Como era sua relação com a Matemática na educação básica?

<b>Categorias</b>	<b>Lic. Mat. (F)</b>	<b>Lic. Ped. (F)</b>	<b>T</b>
1. Sempre gostei de Matemática		E1/P	1
2. Gostava até a quinta série, mas a partir da 6° série não tive bons professores.		E2/P	1
3. Não tive muitas dificuldades		E3/P	1
4. Tinha dificuldades em Matemática e não tive bons professores		E4/P	1
5. Influência positiva de um modelo de professor.	E5/M ,E6/M,E7/M		3
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>7</b>

Fonte: Dados organizados pelo autor

N= 7

Na categoria 1 elencamos a professora E1/P que, desde o início, tratou de deixar claro o quanto gosta de Matemática. Na categoria 2, indicamos a professora E2/P/P em grande parte, por ter apresentado algumas características quanto à relação com a Matemática e os professores que a ensinaram Matemática. Nas palavras dela,

Quando estudava, até a quinta série eu gostava de Matemática. Da sexta pra frente eu não achava os professores bons. No ensino médio eu tive excelentes professores de Matemática. (E2/P)

Veja que a docente indica gostar de Matemática em alguma etapa de ensino em detrimento de outras. Por algum motivo, a docente gostava até a quinta série (6° ano) e justifica isso apontando que seus professores de Matemática da 6° até a 8° (7° a 9° ano) série não eram

bons. Mais adiante discutiremos alguns aspectos desta relação, tendo em vista que, segundo ela, seus professores de Matemática do Ensino Médio eram bons.

A docente E3/P indicada na categoria 3, explicita que

Na escola eu não tive muitas dificuldades não, era uma criança que tirava notas ali na média. Mas não estudei pra ser professora de Matemática. (E3/P)

Desse modo, segundo ela, mesmo não tendo apresentado muitas dificuldades em Matemática, quando criança, não via a necessidade de aprender Matemática, e assim não estudou para ser professora de Matemática. Essa fala corrobora a escolha pela Pedagogia e não pela licenciatura em Matemática, apresentada na questão 4.

A docente E4/P explicita o quão difícil foi a relação dela com os professores de Matemática que, de certo modo, influenciaram seu desapareço pela matéria, conforme indicado na Categoria 4. Segundo ela,

Na educação básica eu estudei na escola publica e não tive bons professores e isso dificultou um pouco. Alguns professores eram bem ruins e ignorantes, aí eu acabava ficando com medo e isso dificultou eu aprender Matemática. (E4/P)

Na visão da docente, a postura dos professores pode influenciar de forma negativa, a apreensão de conhecimentos matemáticos que perduraram durante toda a formação básica e superior da docente.

Na categoria 5, elencamos as respostas das três entrevistadas licenciadas em Matemática. A proximidade encontrada nas respostas nos permitiu compreender que para essas docentes a relação positiva estabelecida com um professor de Matemática foi decisiva na para desenvolver o gosto pela matemática. Nas palavras delas:

Eu tive muita dificuldade, não gostava de Matemática, mas eu expliquei pra eles que foi um professor que me deu aula e me motivou a dar aula. É muito bom quando isso acontece. Eu sempre falava que quando fosse professora queria ser igual a ele. (E5/M)

Eu sempre gostei de Matemática. Por causa dessa professora que me deu aula. Era uma coisa que me deixava com a atenção tocada. (E6/M)

Eu lembro que na terceira série eu era péssima, não conseguia compreender problema de jeito nenhum. Não tinha despertado pra Matemática. Na quarta série eu melhorei, mas foi na quinta série que eu peguei uma professora maravilhosa que foi onde deslanchei. (E7/M)

Em síntese, as respostas acima corroboram que, para essas docentes, a relação estabelecida entre o professor e aluno da educação básica influencia, positiva ou negativamente, a forma com que esses alunos encararão a Matemática. De modo geral, as respostas nos

deram uma visão dos possíveis elementos influenciadores do apreço pela Matemática que, segundo elas, se devem a questões pessoais, sociais e das relações estabelecidas com os professores de Matemática. De qualquer forma é nítida a influência da relação das docentes com seu professor de Matemática na escola básica.

## Bloco 2: Ensino de Matemática

Para este bloco, pretendemos conhecer um pouco mais da prática docente relatadas pelas professoras entrevistadas. Para tanto criamos sete questões relativas a alguns aspectos: a forma como atuam, as características essenciais ao ensino de Matemática no 5º e 6º anos, as dificuldades encontradas por elas, as divergências entre o ensino de Matemática em ambas os anos, como encaram a continuidade do ensino de Matemática no ciclo 1 e 2 do Ensino Fundamental e as dificuldades dos alunos diante da própria formação e atuação. Apresentamos abaixo a análise quantitativa dos dados encontrados.

Na **questão 7 (E7)** solicitamos às entrevistadas que nos apresentassem algumas características da sua atuação, ou seja, como elas ensinam Matemática. As respostas foram muito diversas e nos permitiram criar 3 categorias descritas a seguir (tabela 17).

**Tabela 17** – Poderia fazer um retrato de como você trabalha com Matemática nos anos iniciais/finais do Ensino Fundamental?

Categorias	Subcategorias	Lic. Mat. (F)	Lic. Ped. (F)	T
<b>1. Quanto á Metodologia</b>				
<b>1.1 Atividades lúdicas</b>	1.1.1 Aulas lúdicas		E2/P	
	1.1.2 O lúdico é muito importante.		E3/P	
	1.1.3 Elaborando desafios para chegar aos conceitos, abordagem lúdica.	E6/M		
	<i>Subtotal</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<b>1.2 Ser prática e não abstrata</b>	1.2.1 Ser prática, sem ser abstrata	E5/M		
	<i>Subtotal</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>1</i>
<b>1.3 Pesquisa constante</b>	1.3.1 Consultas no Youtube/aprendizagem de macetes.		E2/P	
	<i>Subtotal</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
<b>1.4 Diversificar metodologia</b>	1.4.1 Uso várias formas de ensinar um conteúdo		E3/P	
	1.4.2 Tento ter o feedback dos alunos	E7/M		
	1.4.3 Sou muito prática, mas tento criar uma rotina para todos.	E7/M		
	<i>Subtotal</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>3</i>
<b>1.5 Ensinando os conceitos</b>	1.5.1 Início da prática para explicar os conceitos.		E1/P	
	1.5.2 Trabalho ensinando os conceitos.	E6/M		
	<i>Subtotal</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
<b>1.6 Ensino conforme as turmas</b>	1.6.1 Ensino conforme as turmas	E7/M		
	<i>Subtotal</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>1</i>

<b>1.7. Atividades que abordem a teoria do conceito e a prática</b>		E6/M		
<i>Subtotal</i>		<i>1</i>	<i>0</i>	<i>1</i>
<b>2. Quanto à relação com os alunos</b>	2.1 Procuo ser amiga dos alunos.		E2/P	
	2.2 Dar atenção aos alunos	E5/M		
	2.3 Os próprios colegas se ajudam.		E3/P, E4/P	
	<i>Subtotal</i>	<i>1</i>	<i>3</i>	
<b>3. Quanto à formação</b>	3.1 Ensino baseado nos meus conhecimentos pessoais e no que aprendi nos cursos.		E4/P	
	<i>Subtotal</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
<b>TOTAL</b>		<b>8</b>	<b>9</b>	<b>17</b>

Fonte: Dados organizados pelo autor.

N=17

Na categoria 1: Quanto à metodologia, elencamos alguns aspectos relacionados a algumas falas das entrevistadas e que, de certo modo, estivessem relacionados à questão metodológica. Assim, subdividimos esta categoria em outras sete subcategorias a fim de analisarmos de forma mais detalhada alguns termos presentes nas falas das docentes. Abaixo apresentamos alguns dos excertos que corroboram esta categoria.

Eu sempre começo da prática, ler a teoria da apostila ou do livro para mim não compensa. Eu sempre explico para os meus alunos que é preciso que eles entendam um conceito na prática. (E1/P)

Eu recorri ao Youtube pra aprender um monte de coisas. Geralmente tem professores de cursinho que tem uns macetes. E assim eu faço até hoje. (E2/P)

Penso que o lúdico é sempre muito importante. Por exemplo quando for ensinar fração eu costumo trabalhar com pizza, bolo ou brincadeiras com quantidade. Eu costumo utilizar muito o lúdico. (E3/P)

Então eu tento trabalhar assim, ser prática, mas sem ser muito abstrata. (E5/M)

Se não tiver essa abordagem lúdica eles barram. É necessário esse diferencial. Eles precisam conhecer a teoria do conceito e a prática. (E6/M)

Os excertos acima indicam uma dissonância muito grande entre as concepções dessas docentes quanto ao conceito de lúdico, abstrato, prático. Isso se verifica pela forma com que muitas apresentam trabalhar o lúdico – por meio de bolo, pizza etc. Além disso, percebemos que entre os licenciados em Matemática, existe uma tendência maior ao método chamado por eles de abstrato, mesmo sem conseguirem definir em que consiste esse método.

Na categoria 2, elencamos alguns elementos relacionados à forma como essas docentes tratam os alunos e como isso, segundo elas, influencia seu trabalho. Aqui consideramos apenas três docentes que indicaram a influência positiva do carinho, a atenção e amizade que ajudam os alunos. Uma delas, licenciada em Matemática, ainda indica ter por hábito, trazer os alunos para perto de si, como forma de favorecer o ensino.

Na categoria 3, indicamos apenas uma docente, E4/P, pois, segundo ela,

Eu ensino Matemática baseado no meu conhecimento pessoal, ensino observando meus erros e acertos. Quando vejo que de um jeito deu certo, eu aceito. Observando meus colegas e trocando idéias com esses colegas. E ensino baseado no que aprendo nos meus cursos, nos cursos de aperfeiçoamento e assim. Grande parte é de formação pessoal (aquilo que aprendi na escola). (E4/P)

A fala da docente indica a utilização de conceitos de Matemática advindos da formação básica. Segundo ela, procura por métodos que lhe permita uma prática mais eficiente e, em caso de possíveis erros, retoma e procura por formas de se apropriar de novos conhecimentos, seja pela interação com outros colegas ou por cursos de aperfeiçoamento.

Em síntese, percebemos aqui uma diversidade na forma como os professores encaram a sua prática influenciada por fatores diversos que envolvem a formação básica, formação superior e as próprias relações estabelecidas com outros docentes e alunos. No entanto, os aspectos da ludicidade, da diversidade de metodologia e da boa relação com os alunos foram os aspectos mais desatacados pelas professoras, sendo este último mais citado pelas licenciadas em Pedagogia.

A tabela 18 (E8) trata das características que o ensino de Matemática precisa, tendo em vista à aprendizagem dos alunos. Aqui as entrevistadas elencaram algumas características que, segundo elas, são essenciais para que consigam tornar essa atividade mais atraente para os alunos, incitando-os a aprender.

**Tabela 18** – Quais características deve ter o ensino de Matemática nos anos iniciais/ finais? O seu trabalho consegue atender a essas características?

<b>Categorias</b>	<b>Subcategorias</b>	<b>Lic. Mat. (F)</b>	<b>Lic. Ped. (F)</b>	<b>T</b>
<b>1. Baseado na prática</b>	1.1 Baseado na prática, não tem como ensinar o conceito sem mostrar como funciona		E1/P	
	<i>Subtotal</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
<b>2. Contextualizando</b>	2.1 Estar dentro do “mundo deles” para fazê-los entender mat.		E1/P	
	2.2 Usa brincadeiras e contextualização		E2/P	
	2.3 Compreender a realidade do aluno	E5/M		
	<i>Subtotal</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<b>3. Jogos e Materiais concretos</b>	3.1 Atualmente há a importância do lúdico (jogos) e do material concreto p/ depois entrar no conteúdo.		E3/P	
	<i>Subtotal</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>1</i>

<b>4. Linguagem comum nos dois anos</b>	4.1 Mesma linguagem entre os professores do sexto e quinto ano.	E5/M		
	<i>Subtotal</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>1</i>
<b>5. Em relação aos alunos</b>	5.1 Os alunos do sexto ano precisam de carinho porque ainda são crianças.	E6/M		
	5.2 O professor precisa ser empático.	E7/M		
	<i>Subtotal</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>2</i>
<b>6. Em relação ao material</b>	6.1 Trabalho com EMAI e complementa com livro didático e pesquisa.		E2/P	
	<i>Subtotal</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
<b>TOTAL</b>		<b>4</b>	<b>5</b>	<b>9</b>

Fonte: Dados organizados pelo autor.

N= 9

Elencamos seis categorias que se justificam, dados alguns excertos das falas das entrevistadas.

A categoria 1 trata das respostas que se relacionam a um ensino baseado na prática. Segundo a docente E1/P, não é possível ensinar alguns conceitos sem a prática. Para ela,

Eu acho que a prática tem que existir. Não tem como ensinar fração sem mostrar como funciona. (E1/P)

A categoria 2 trata da importância da contextualização. Nesta categoria elencamos três respostas relacionadas à importância que as docentes entrevistadas indicaram quanto à “entrar no mundo do aluno” (E1/P/9), contextualizar e “compreender a realidade do aluno” (E5/M).

A categoria 3 ficou representada pela docente E3/P que inicia sua fala apresentando um paralelo entre o ensino em sua época, enquanto aluna da educação básica, e hoje como professora. Para ela,

Hoje, depois de aprender, estudar e ver a importância do lúdico, do material concreto pra depois entrar no conteúdo. Eu acredito que a principal característica é o professor saber utilizar esses recursos, materiais concretos, jogos e tudo mais. (E3/P)

Na categoria 4, a docente E5/M nos apresenta uma informação importante quanto à relação entre os docentes que atuam nos dois ciclos do Ensino Fundamental. Para ela,

Penso que o professor precisa perceber que eles vieram de outra realidade. Assim o ensino com eles vai ser totalmente diferente. Acho que todos os professores do sexto ano deveriam falar a mesma linguagem que os professores do quinto ano. Isso evitaria alguns problemas. (S/M)

Na categoria 5, as docentes E6/M e E7/M apresentaram algumas características relacionadas aos alunos.

Eles são bebês ainda, então temos que trabalhar com mais calma, mais carinho até eles começarem a se virar sozinhos. (E6/M)

O professor precisa pensar no aluno e se colocar no lugar deles. (E7/M)

Na categoria 6, a docente E2/P nos apresenta a importância que um bom material tem para o ensino de Matemática. Segundo ela,

O EMAI trabalha com o material pronto. Às vezes podemos complementar com livro didático, pesquisas. Eu acho que podemos fazer brincadeiras com os conceitos da Matemática. (E6/M)

Sintetizando, as respostas nos fizeram compreender alguns elementos que, para os docentes, fazem com que o ensino de Matemática se efetive. Percebemos que não houve nenhuma subcategoria que apresentasse, ao mesmo tempo, respostas de licenciados em Matemática e em Pedagogia. Se por um lado licenciados em Pedagogia elencam a abordagem contextualizada, lúdica e concreta, licenciados em Matemática abordam a necessidade de um trabalho em conjunto entre professores do 5º e 6º ano, compreensão da realidade do aluno e empatia como essenciais ao ensino de Matemática nesta etapa. Assim sendo, as concepções podem indicar a influência que aspectos sociais, culturais e de formação geram na compreensão dos elementos essenciais à prática.

A **questão 9 (E9)** trata das dificuldades relacionadas ao ensino de Matemática encontradas pelas entrevistadas. A partir das respostas apresentadas, criamos duas categorias embasadas pelas subcategorias apresentadas á frente conforme a tabela 19.

**Tabela 19** – Quais dificuldades você encontra para ensinar Matemática nos anos iniciais/finais? Como lidar com essas dificuldades?

<b>Categorias</b>	<b>Subcategorias</b>	<b>Lic. Mat. (F)</b>	<b>Lic. Ped. (F)</b>	<b>T</b>
<b>1. Relativas aos alunos</b>	1.1 Falta de interesse	E6/M, E7/M	E1/P	
	<b>Subtotal</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
<b>2. Relativas aos professores</b>	2.1 Lacunas na formação	E5/M	E2/P, E3/P	
	2.2 Não muitas, mas quando tenho procuro ajuda.		E3/P, E4/P	
	2.3 Dificuldade com o tempo.	E7/M		
	<b>Subtotal</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
<b>TOTAL</b>		<b>4</b>	<b>5</b>	<b>9</b>

Fonte: Dados organizados pelo autor. N= 9

A categoria 1 elucida as dificuldades relacionadas aos alunos. As docentes E6/M, E7/M e E1/P tratam da falta de interesse que os alunos apresentam relacionadas a diversos fatores. Dentre eles, podemos citar:

Eles vêm que é difícil e já desistem. Porque eles precisam prestar atenção na hora de resolver. Hoje em dia os alunos só querem resposta e com essa coisa de aula online está dificultando porque eles não querem prestar atenção. (E1/P)

A parte do raciocínio, do pensar eles não tem. Parece que é tudo novo. Temos que ensinar eles a trabalhar o raciocínio. (E6/M)

A categoria 2 apresenta algumas das dificuldades relativas aos professores. Aqui elencamos três subcategorias que indicam dificuldades relacionadas à formação, ao gerenciamento ou falta do/de tempo. Sobre aspectos da formação, a docente E2/P explicita que

Eu não estudei Matemática e isso acaba me deixando um pouco perdida em algumas coisas. (E2/P)

A fala da docente indica a forma com que muitas pedagogas veem o ensino de Matemática. Para ela, ensinar Matemática é um desafio em grande parte, por não ser graduada em Matemática e sim em Pedagogia. Sobre isso, a docente E5/M também expressou preocupação quanto às deficiências na sua formação. Para ela,

Todos temos dificuldades. Mas acredito que muitas delas vêm da faculdade. Não aprendemos tudo que precisamos aprender pra dar aula e isso dificulta um pouco. (E5/M)

Quanto ao aspecto do tempo, relacionado nesta categoria, a docente E6/M, explicita a preocupação com o tempo que tem para a aplicação de conceitos matemáticos. Para ela,

Além disso, tenho dificuldade de passar todo o conteúdo da grade em pouco tempo. (E6/M)

Em síntese, muitas são as dificuldades encontradas pelas docentes entrevistadas. Aqui percebemos que a preocupação de boa parte das docentes nos dois grupos se deve à falta de interesse dos alunos e lacunas na formação inicial. Mas um ponto que nos chama a atenção é o fato de as pedagogas se mostrarem mais abertas a buscar por ajuda, se necessário. Por outro lado, percebemos a preocupação de uma docente licenciada em Matemática, ao indicar que o tempo pode dificultar seu trabalho. Assim sendo, por mais que algumas dificuldades sejam comuns aos dois grupos, licenciados em Matemática tendem a se preocupar com aspectos relacionados ao tempo, formação e dificuldades relacionadas aos alunos, diferente de licenciados em Pedagogia que indicam a todo o momento, que a questão do tempo com os alunos é essencial para uma prática mais eficiente e um trabalho mais qualitativo.

Aqui percebemos é que existe a compreensão de que a formação inicial desses docentes também contribui para que as dificuldades se intensifiquem ainda mais e se reflitam na aprendizagem dos alunos. Isso lança base para discussões a respeito de uma formação docente que faça jus aos aspectos que compreendem o ensino de Matemática nos anos que se encontram.

Quanto às diferenças do ensino de Matemática nos anos iniciais e anos finais do Ensino Fundamental, as entrevistadas apresentaram uma visão muito heterogênea. Diante disso, elencamos quatro categorias que serão apresentadas a seguir (tabela 20 – E10):

**Tabela 20** – Qual a diferença entre o ensino de Matemática nos anos iniciais e finais do EF?

<b>Categorias</b>	<b>Subcategorias</b>	<b>Lic. Mat. (F)</b>	<b>Lic. Ped. (F)</b>	<b>T</b>
<b>1. Quanto ao conteúdo</b>	1.1 O 6º ano é mais difícil, conteúdos mais pesados.		E1/P	
	1.2 A base se forma do 1º ao 5º ano e O 6º ano é mais difícil, conteúdos mais pesados.		E1/P	
	1.3 Professor do sexto ano precisa revisar conteúdos porque Pedagogo pula alguns	E5/M		
	<b>Subtotal</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>2. Quanto à Metodologia</b>	2.1 Pedagogos são mais lúdicos e matemáticos são mais conceituais.		E2/P	
	2.2 Os professores dos anos iniciais se apegam à aplicação concreta dos conteúdos.		E3/P	
	2.3 Importância de contextualizar a realidade do aluno.		E3/P	
	2.4 Lic. Em Matemática trabalham mais conceitos.	E6/M		
	2.5 Pedagogos são mais lúdicos.	E5/M, E7/M, E6/M		
	2.6 Licenciados em Mat. são mais práticos.	E7/M		
	<b>Subtotal</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>8</b>
<b>3. Quanto à formação</b>	3.1 O conhecimento do matemático é maior que do pedagogo. O pedagogo sabe o básico.		E4/P	
	<b>Subtotal</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>4. Quanto às condições de trabalho</b>	4.1 Pedagogos têm mais tempo e isso faz muita diferença.		E2/P	
	4.2 Necessidade de ter um professor de apoio em Matemática.		E4/P	
	4.3 Professor do sexto ano precisa revisar conteúdos porque Pedagogo pula alguns.	E5/M		
	<b>Subtotal</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>TOTAL</b>		<b>7</b>	<b>8</b>	<b>15</b>

Fonte: Dados organizados pelo autor. N= 15

Na categoria 1 elencamos as diferenças relacionadas ao conteúdo. De modo geral, as respostas sinalizadas aqui evidenciam que as entrevistadas compreendem as dificuldades que os alunos encontram quanto aos conteúdos apreendidos no 5º e 6º ano. Para as docentes, os conteúdos dos anos iniciais são, nas palavras delas, “menos pesados que os dos anos finais”. Isso sugere que os professores que atuam no 6º ano têm a necessidade de retomar conteúdos a fim de prosseguir com os essenciais ao 6º ano. A fala da docente E5/M explicita essa preocupação:

Acho que os pedagogos são mais lúdicos e como não são formados em matemática, muitas vezes acaba pulando algumas coisas. Aí acaba que o professor do sexto ano tem que retroceder algumas vezes. (E5/M)

A categoria 2 é representada por respostas relacionadas à Metodologia. As respostas aqui indicadas tratam do fato de que, tanto licenciados em Pedagogia quanto licenciados em Matemática, compreendem que os recursos metodológicos por eles utilizados se diferem por motivos dos mais variados. Mais uma vez, percebemos a utilização de alguns termos como lúdico, concreto, prático – mesmo que sem a compreensão correta do que esses termos possam significar. Essa discussão será lançada mais adiante. Nesta categoria, percebemos que existe um consenso de que os licenciados em Pedagogia necessitam ser mais lúdicos enquanto que os licenciados em Matemática precisam ser mais práticos. Essa ideia parece estar impregnada nas concepções das docentes aqui entrevistadas.

Na categoria 3, tratamos de questões relacionadas à formação. Uma docente entrevistada nos apresenta uma informação muito importante a esse respeito. Segundo ela,

O pedagogo tem um leque de matérias e por isso sabemos o básico. Então nos anos finais o professor já vai mais á fundo na Matemática. (E4/P)

A docente ainda complementa,

Então seria importante ter um professor de apoio em Matemática. Na mudança de quinto para o sexto ano porque o pedagogo não conseguiu preencher a Matemática naquele aluno e quando chega no sexto ano porque a Matemática vai para a frente e isso pode causar danos lá na frente porque ficou alguma coisa pra trás.

A impressão é que a docente compreende os elementos que envolvem sua formação e as deficiências de sua prática quanto ao ensino de Matemática.

Na categoria 4 elencamos as respostas relacionadas às condições de trabalho. Essa categoria se justifica pelo fato de permitir discussões acerca das condições em que esses docentes se encontram. As subcategorias são corroboradas pelas categorias anteriores, mas pela

interpretação dessas respostas, visamos à consecução de uma visão mais ampla dos elementos relacionados às dificuldades que ambos docentes encontram ao trabalhar Matemática.

Em síntese, quanto ao conteúdo, licenciados em Pedagogia compreendem que os conteúdos abordados no 6º ano são mais difíceis. Por outro lado, as docentes licenciadas em Matemática apontam que licenciados em Pedagogia não tem habilidades para trabalhar com conteúdo do 5º ano e justificam isso mencionando a necessidade de um trabalho com revisão a fim de preencher possíveis lacunas desses conteúdos. No que tange à metodologia, as respostas dos licenciados em Pedagogia indicam mais uma vez o apego ao concreto, lúdico e contextualizado – mesmo sem ter evidências de que compreendem do que se trata. Sobre esse aspecto, existe um consenso entre as docentes nos dois grupos, pois ambos abordam que licenciados em Pedagogia trabalham mais no concreto, enquanto licenciados em Matemática mais no abstrato e priorizam o trabalho com conceitos, tendendo a serem mais práticos. As falas das docentes indicam a necessidade de compreender como esses elementos metodológicos estão sendo compreendidos e aplicados, tendo em vista que esses termos aparecem com frequência, indicando compreensões diversas.

Além disso, se faz necessária a discussão acerca dos cursos de formação de professores, licenciados em Pedagogia e licenciados em Matemática, vistas à apreensão de conhecimentos e saberes que sejam necessários para a prática docente em Matemática. Compreendendo que licenciados em Pedagogia não são habilitados em ensinar Matemática se comparados com os professores especialistas, se faz urgente e necessária essa articulação entre os dois atores atuantes no Ensino Fundamental.

A tabela 21 (E11) apresenta os dados relacionados à concepção das docentes entrevistadas acerca da continuidade do ensino de Matemática do 5º para o 6º ano. Diante das respostas apresentadas, selecionamos três categorias elencadas a seguir.

**Tabela 21** – Você acha que existe continuidade entre o que é ensinado em Matemática nos anos iniciais e finais do EF?

<b>Categorias</b>	<b>Subcategorias</b>	<b>Lic. Mat. (F)</b>	<b>Lic. Ped. (F)</b>	<b>T</b>
<b>1. Em parte</b>	1.1 Sim, mas falta diálogo entre os professores dos anos iniciais e finais.		E2/P	
	1.2 Sim, mas tem um choque de realidade.		E3/P	
	1.3 Conteúdos muito parecidos, mas o pedagogo não consegue trabalhar os conteúdos no sexto.		E4/P	
	1.4 Na grade curricular tem continuidade, mas na prática (escola pública) não.	E5/M, E6/M		
	1.5 Há continuidade, mas o pedagogo não tem formação para preparar o aluno para o 6° ano.	E5/M		
	1.6 Os professores do 6° ano tem que retomar os conceitos	E6/M		
	<b>Subtotal</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>7</b>
<b>2. Não</b>	2.1 Tem muita diferença nos conteúdos do 5° e 6° ano		E3/P	
	2.2 Pedagogos não têm base por falta de conhecimento aprofundado.		E3/P	
	2.3 O 6° ano é muito abstrato.	E5/M		
	2.4 Os profs dos primeiros anos não trabalham muito os conceitos.	E6/M		
	2.5 Os professores do 6° ano tem que retomar os conceitos	E6/M		
	<b>Subtotal</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>5</b>
<b>3. Não respondeu</b>	Não respondeu		E1/P	
	<b>Subtotal</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>TOTAL</b>		<b>7</b>	<b>6</b>	<b>13</b>

Fonte: Dados organizados pelo autor.

N= 13

A categoria 1 se justifica pelas respostas que, de certo modo, se deram de forma imparcial – no sentido de compreenderem que a continuidade se dá em partes. Percebemos que as docentes E3/P, E5/M e E6/M indicadas na categoria 1, também aparecem na categoria 2. Isso se pelo fato de que as informações por elas apresentadas, nos permitiram compreender que, embora a continuidade exista, ainda há alguns elementos que fazem com que essa continuidade seja prejudicada ou influenciada. Os excertos abaixo elucidam sobre esse fato:

Eu acredito que exista sim, que existe além da diferença da abordagem, mas acredito que exista uma lacuna de diálogo entre professores dos anos iniciais e finais. (E2/P)

Eu não considero que tenha continuidade, mas eu creio que tenha um choque de realidade. Eu acredito que nem todos os alunos estejam preparados pra anos subsequentes. (E3/P)

Na grade eu vejo que tem sequência sim, porém na escola pública não segue tanto esse padrão. (E6/M)

Na categoria 2, tratamos das respostas que indicam que não existe continuidade entre a Matemática ensinada no 5º e 6º ano. Veja que a categoria 2 complementa a categoria 1, tendo em vista que aqui os entrevistados apresentam algumas informações que nos permitem compreender melhor a visão desses professores. As subcategorias aqui elencadas sugerem que a continuidade fica comprometida diante da formação dos professores licenciados em Pedagogia, pela diferença entre os conteúdos do 5º e 6º ano, pela abstração latente na Matemática do 6º ano e pela necessidade de os professores do 6º ano retomar os conteúdos apreendidos no 5º ano.

Em resumo, a ideia da continuidade no ensino de Matemática no 5º e 6º ano ainda parece ser incompreensível para esses docentes, pelo menos no que tange os elementos da formação inicial e da prática. Quanto à continuidade do ensino de Matemática do 5º para o 6º ano, percebemos que as docentes licenciadas em Matemática concordam que exista, mas justificam esse fato atribuindo a responsabilidade dos problemas advindos dessa continuidade às pedagogas. As pedagogas que afirmam que a continuidade existe, justificam esse fato indicando a necessidade de um trabalho em conjunto entre os dois grupos, dadas as dificuldades que elas encontram em trabalhar certos conceitos ou ainda pela realidade dos alunos. As licenciadas em Matemática indicam a necessidade de culpabilizar a prática das pedagogas quando mencionam que essas docentes não têm base e nem formação para ensinar um aluno para o 6º ano o que implica na necessidade de retomar conteúdos. Mesmo as respostas que indicam não haver continuidade são carregadas de concepções relacionadas ao trabalho das docentes dos dois grupos, ou seja, concepções de que licenciados em Pedagogia são mais concretos, lúdicos e licenciados em Matemática mais abstratos e conceituais. Aparentemente essa compreensão acerca das metodologias influencia inclusive a compreensão da continuidade. Aqui verificamos a relação de competição e “empurra-empurra” ainda muito presente entre os professores que ensinam Matemática no ensino fundamental.

Ao mesmo tempo em que compreendem a continuidade mesmo que em partes, apresentam alguns elementos que nos trazem a ideia de que, para eles, a continuidade não existe, pelo menos na prática.

Na **questão 6**, buscamos compreender as concepções das entrevistadas no que tange aos conhecimentos matemáticos apreendidos pelos seus alunos e que serão importantes para os anos

subsequentes. A esse respeito, elencamos três categorias que, de certo modo, evidenciam certa preocupação por parte das docentes, como mostra a tabela 22 (E12).

**Tabela 22** – Você acha que seus alunos estão preparados para acompanhar a Matemática do 6º ano e anos subsequentes?

<b>Categorias</b>	<b>Subcategorias</b>	<b>Lic. Mat. (F)</b>	<b>Lic. Ped. (F)</b>	<b>T</b>
<b>1. Sim</b>	1.1 Sim, tenho que fazer com que estejam.	E7/M	E2/P,E3/P,E 4/P	
	1.2 Sim, mas precisam de mais autonomia		E1/P	
	<b>Subtotal</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	
<b>2. Não</b>	2.1 Os alunos não estão preparados porque são imaturos.	E5/M		
	2.2 Necessidade de retroceder para corrigir as defasagens dos alunos.	E5/M		
	<b>Subtotal</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	
<b>3. Em parte</b>	3.1 Professor tem autonomia (escola pública) para esse trabalho.	E5/M		
	3.2 Em parte sim.	E6/M		
	<b>Subtotal</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	
<b>TOTAL</b>		<b>5</b>	<b>4</b>	<b>9</b>

Fonte: Dados organizados pelo autor.

N= 9

Na categoria 1, cinco docentes indicaram que sim, seus alunos tem condições de prosseguir nos anos subsequentes. A esse respeito, a docente 1 explicita que seus alunos estão preparados, mas “mas precisam de mais autonomia pra fazer (E1/P)”. A docente E7/M também entende que seus alunos estão preparados, mas aponta a necessidade de que “eu tento fazer com que estejam (E7/M)”.

Na categoria 2, elencamos as respostas que discordam com o fato de os alunos estarem preparados para os anos subsequentes. Aqui indicamos apenas a docente E5/M que explicita

Os alunos do sexto ano são imaturos e por isso não estão preparados nem pra aquela série nem pra próxima diante disso. Acho que temos que retroceder um pouco até pra que seja bom pra eles, diante da defasagem dos alunos. (E5/M)

Na categoria 3, elencamos as respostas que julgamos imparciais quanto ao fato de os alunos estarem ou não preparados para as próximas anos. Veja que a docente E5/M aparece aqui também, pois, segundo ela, “Na escola pública temos mais autonomia pra preparar aquela turma para os próximos anos” (E5/M), evidenciando que, apesar dos problemas que ela mesma

aponta no item acima, ainda é possível utilizar-se dessa autonomia para auxiliar os alunos nas defasagens de anos anteriores.

Em suma, percebemos que entre os licenciados em Pedagogia existe uma concepção de que seus alunos estão preparados para os anos subsequentes, enquanto que entre os licenciados em Matemática, dois das três entrevistadas neste grupo, indicam o despreparo de seus alunos inclusive advindos dos anos anteriores.

A **questão 13** (E13) trata da concepção que licenciados em Pedagogia e licenciados em Matemática têm quanto a apreensão de conhecimentos matemáticos por alunos do 5º ano. Aqui procuramos compreender a ideia de que alunos provenientes dos anos iniciais não têm base em Matemática. A partir das respostas apresentadas aqui, selecionamos cinco categorias.

**Tabela 23** – No geral os professores dos anos finais pensam que os alunos provenientes dos anos iniciais não têm base em Matemática. O que você pensa disso?

<b>Categorias</b>	<b>Subcategorias</b>	<b>Lic. Mat. (F)</b>	<b>Lic. Ped. (F)</b>	<b>T</b>
<b>1. Relativas aos pedagogos</b>	1.1 O pedagogo não é professor de Matemática, o que dificulta o trabalho		E2/P	
	1.2 Pedagogo não tem base que os professores de Matemática têm		E2/P	
	1.3 O pedagogo tem formação genérica e o licenciado em Matemática é formado para ensinar Matemática		E3/P	
	1.4 Em partes é verdade, o pedagogo não trabalhar os conteúdos do 6º ano.		E4/P	
	1.5 Acho que os alunos chegam no 6º ano dependendo do que o pedagogo pode fazer.	E5/M		
	<b>Subtotal</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	
<b>2. Relativa à formação</b>	2.1 Os pedagogos não foram preparados	E5/M		
	2.2 Os cursos não preparam o pedagogo e o Matemático. Falta didática	E6/M		
	2.3 O que tem em um curso falta no outro.	E6/M		
	<b>Subtotal</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	
<b>3. Relativas a vários fatores</b>	3.1 O professor é responsável até certo ponto		E1/P	
	3.2 Há uma série de fatores que condicionam as dificuldades do aluno do 5º ano.		E3/P	
	3.3 O preparo depende de vários fatores (família, professor, escola).	E5/M		
	3.4 Não é responsabilidade do pedagogo, há vários fatores.	E7/M		
	<b>Subtotal</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	

<b>4. Depende do professor</b>	4.1 O Professor de Matemática tem que dominar o conteúdo.		E1/P	
	4.2 Depende do professor.	E7/M		
	<i>Subtotal</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
<b>5. Transição muito grande do 5° para o 6° ano</b>	5.1 A transição é muito grande do 5° para o 6° ano	E7/M		
	<i>Subtotal</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	
<b>TOTAL</b>		<b>8</b>	<b>7</b>	<b>15</b>

Fonte: Dados organizados pelo autor.

N= 15

A categoria 1, trata das concepções relacionadas aos licenciados em Pedagogia. Percebemos que existe um consenso entre os licenciados em Pedagogia que eles mesmos apresentam dificuldades com o ensino de Matemática. As respostas das docentes E2/P, E3/P e E4/P contribuem para essa concepção:

Como eu disse antes, nós não somos professores de Matemática e isso dificulta um pouco nosso trabalho. Então eu acho que não temos culpa, apenas não temos a base que eles têm pra ensinar Matemática. (E2/P)

O professor pedagogo é formado para uma série de coisas e não tem conhecimento para esse conhecimento aprofundado. Então vai muito do professor, do material, do aluno, da importância que a educação tem na vida do aluno. (E3/P)

Acho que em partes é verdade. Minha filha é do sexto ano e tem muitas coisas que não consigo ajudar ela, e olha que dou aula no quinto ano. (E4/P)

Na categoria 2 elencamos as respostas relacionadas aos cursos. Aqui percebemos que duas docentes, ambas licenciadas em Matemática, apresentam informações que justificam as dificuldades encontradas por licenciados em Pedagogia em ensinar Matemática e, ao mesmo tempo, compreendem que, mesmo sendo licenciadas em Matemática, também apresentam dificuldades em ensinar Matemática – recaindo sobre os alunos. Os excertos abaixo corroboram para essa afirmação:

Eu não vejo que os alunos chegam sem base, mas acredito que não prepararam o pedagogo pra isso. Cobram algo que não foi dado. É igual inclusão social, não somos preparados e temos que lidar com ela. O pedagogo é a mesma coisa. (E5/M)

Eu vejo que não tem um culpado. Muitas vezes os alunos do quinto ano não aprendem os conceitos. Mas eu não culpo os professores porque o curso de Pedagogia e Matemática deixa muito a desejar é a parte da didática. Pra mim o que falta é a didática. (E6/M)

A categoria 3 se justifica por fatores diversos. Para os docentes cujas respostas foram elencadas aqui, as causas compreendem questões para além da formação. Para eles, as dificuldades dos alunos também se devem às relações familiares, aos licenciados em

Matemática e outros mais. A esse respeito, a fala da docente E5/M se faz muito apropriada, pois segundo ela,

Eu também olho pro meu aluno do nono ano e vejo que ele também não sabe e a culpa é minha? Também, mas não só minha! E os pais? A família? O professor? A escola? Tem varias coisas. (E5/M)

A categoria 4 explicita a forma como essas docentes compreendem que muitas das dificuldades dependem dos professores. As falas das docentes elencadas aqui se complementam também com as categorias anteriores, mas nos permitem discutir as concepções delas a respeito da forma como encaram sua prática.

Na categoria 5, sinalizamos apenas a resposta da E7/M que elucida a respeito da transição do 5° para o 6° ano como sendo um fator que contribui para a falta de base dos alunos provenientes do 5° ano. Segundo ela,

Tem muitos professores bons, mas eu acredito que do quinto para o sexto ano é uma transição muito grande para os alunos. Por isso não tem como jogar responsabilidade para o pedagogo. Tem um conjunto: transição, a capacidade de absorver o conteúdo pelo aluno e outras mais. Não dá pra culpar não. (E7/M)

Em síntese, as respostas foram as mais diversas e nos permitem compreender a relação entre a atuação dos docentes do 5° e 6° ano a fim de oportunizar discussões para um melhor rendimento desses alunos por meio de uma formação mais ampla diante das demandas e das dificuldades por eles encontradas. A fala das docentes indica uma relação delicada entre os dois grupos. Em geral, os licenciados em Pedagogia têm ciência das dificuldades advindas da formação, mas os licenciados em Matemática insistem em culpabilizar os licenciados em Pedagogia pelas dificuldades apresentadas pelos alunos em Matemática. Isso se justifica quando as docentes indicam que os licenciados em Pedagogia têm uma formação mais ampla, genérica, ausente de elementos conceituais de Matemática, enquanto licenciados em Matemática têm um conhecimento mais aprofundado que lhes permite, em tese, um trabalho mais significativo. Em relação a outros aspectos, as docentes compreendem que as relações familiares que incluem a falta de apoio e incentivo, contribuem para um agravamento nas dificuldades com a matéria, sem deixar de mencionar que a escola e as relações nela estabelecidas também são influenciadoras. Esses aspectos, atrelados a elementos da formação pessoal, fazem com que as docentes nos dois grupos apresentem dificuldades em se relacionar com alunos do 5° e 6° ano. Vemos que, em grande parte, a ausência de comunicação e ações de formação entre os dois grupos, faz com que essa transição seja complexa do ponto de vista

docente. Trata-se de professores com formações diferentes tendo que lidar com problemas que, de certo modo, são semelhantes.

### Bloco 3: Formação

As questões do bloco 3 foram elaboradas a fim de compreendermos como se deu a formação inicial dos docentes entrevistados e como essa formação influenciou sua forma de ensinar, de se relacionar com os conhecimentos matemáticos e a constituição de uma prática docente individual. Ao todo foram cinco questões que, após serem transcritas geraram as tabelas apresentadas abaixo.

A **questão 14 (E14)** compreende a constituição da forma de ensinar dos docentes entrevistados. Aqui buscamos compreender como se deu/dá a prática das docentes entrevistadas. As respostas nos mostram que vários fatores contribuem para a constituição do modo de ensinar desses professores, fatores que vão desde o gosto pela matemática até pelo modelo de um professor. Elencamos 6 categorias discutidas a seguir conforme a tabela 24.

**Tabela 24** – O que você acha que influenciou no seu modo de ensinar?

Categorias	Subcategorias	Lic.Mat (F)	Lic.Ped (F)	T
1. Personalidade	1.1 No meu caso, já estava em mim.		E1/P	
	<i>Subtotal</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
2. Gosto pela Matemática	2.1 Sempre gostei de Matemática		E1/P	
	<i>Subtotal</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
3. Prática e experiência	3.1 Minha prática		E2/P	
	3.2 As experiências em sala de aula.	E5/M		
	3.3 A experiência, a prática e a determinação de querer ensinar melhor.		E3/P	
	3.4 Minha prática, esforço e garra.	E7/M		
	3.5 Muita coisa aprendemos sozinhos com os alunos e no dia-a-dia	E5/M		
	<i>Subtotal</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>5</i>
4. Formação	4.1 Algumas formações.		E3/P	
	<i>Subtotal</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
5. Pesquisa e colegas de trabalho	5.1 Pesquisa, colegas de trabalho, mas não de professores que me deram aula.	E6/M	E4/P	
	<i>Subtotal</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
6. Modelo de professor	7.1 Uma professora me deu um modelo.	E6/M		
	<i>Subtotal</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>1</i>
<b>TOTAL</b>		<b>5</b>	<b>7</b>	<b>12</b>

Fonte: Dados organizados pelo autor.

N= 12

Nas categorias 1 e 2 indicamos a professora E1/P que tratou de deixar claro o fato de sempre ter gostado de Matemática o que contribuiu para a constituição da sua forma de ensinar. Segundo ela,

No meu caso, já estava em mim. Eu sempre gostei. Eu acho um máximo expressão numérica. Eu acho divertido. Eu acho que a falta de dificuldade, que eu nunca tive dificuldade, juntou com a questão de não desistir. (E1/P)

Percebe-se na fala da docente que a prática se dá de forma quase nata, como se já estivesse nascido com isso. Nos blocos anteriores percebemos também que a docente trata de deixar claro o quanto se identifica com a docência e isso contribui para uma prática sem muitas dificuldades.

Na categoria 3 apresentamos as respostas relacionadas à prática e experiência. Aqui as docentes entrevistadas indicaram o quanto a sua prática contribui para a aquisição de experiência docente e desse modo, tornando-a mais atrativa e qualitativamente agradável. Os excertos abaixo corroboram para tal:

A experiência, a prática todos os dias praticar, a determinação de querer ensinar melhor, de querer que os próximos alunos não tenham os mesmos problemas de aprendizagem que os anteriores tiveram. (E3/P)

As experiências em sala de aula e nós mesmo buscando os conhecimentos. Tem muita coisa que aprendemos sozinhos, na raça, com os alunos, no dia-a-dia. (E5/M)

O que percebemos nesta categoria é que a todo o momento, as docentes apresentam a prática e experiência andando juntas. Ou seja, a experiência se dá com a prática.

A categoria 4 trata da formação como elemento importante para a constituição da prática docente. Apenas uma docente tratou dessa questão (E3/P), o que de certo modo deveria nos preocupar, tendo em vista a necessidade de formação ao longo do tempo.

Os entrevistados indicados na categoria 5 tratam da importância da pesquisa e dos colegas para a constituição da prática docente. Desse modo, as falas dos entrevistados aqui sinalizados contribuem para compreendermos a forma como esses docentes encaram o pesquisar e como se unem a fim de sanar possíveis dificuldades que, até certo ponto, foram influenciadas pela ausência de alguns aspectos essenciais na formação inicial. O excerto abaixo contribui para tal afirmação:

a pesquisa, os colegas de trabalho, mas não foi de outros professores pois conforme disse, tive professores muito ruins de Matemática (E4/P).

Na categoria 6 trazemos a relação da constituição da prática docente pelo exemplo de um professor da educação básica. A docente E6/M elucida sobre o fato de que uma professora a motivou, pelo exemplo. Nas palavras da docente,

Aquela professora que falei antes me deu um modelo, mas eu aprendi muito vendo outros colegas. (E6/M)

Em síntese, aqui percebemos que as pedagogas tendem a apresentar aspectos vocacionais como influenciadores para a constituição da forma de ensinar. Isso se evidencia quando aspectos relacionados a prática, vocação e interação com os colegas são apresentados como essenciais para tal. Por outro lado, as licenciadas em Matemática indicam a experiência, a relação com os alunos e com outros professores, além da influência de algum professor de Matemática na educação básica como essenciais. As respostas são muito próximas, mas as das pedagogas podem indicar uma relação mais ortodoxa com o ensino, enquanto que as licenciadas em Matemática expressam uma relação mais prática e pautada em elementos do cotidiano e que nem sempre estão relacionados diretamente à Matemática.

Percebemos que a tabela nos apresentou um leque de oportunidades para futuras discussões. As falas das docentes apresentam informações importantes acerca da constituição da prática docente, mas independentemente disso, algumas falas prevaleceram, tais como a pesquisa – mesmo que por meio de veículos de informação (Youtube, etc) e a relação com os outros colegas. Ainda percebemos a ausência de ações de formação continuada que visem articular os conhecimentos adquiridos pelo que as docentes chamam de experiência e os conhecimentos obtidos na graduação.

A **tabela 25** (E15) trata especificamente das concepções das docentes entrevistadas acerca dos conhecimentos obtidos na graduação. Ao todo foram praticadas 16 respostas, divididas em 16 categorias e que, unanimemente, justificam a insuficiência dos conteúdos aprendidos na graduação.

**Tabela 25** – Você considera que os conhecimentos obtidos em sua graduação foram suficientes para ensinar Matemática? Por que foram suficientes? Se não foram, o que faltou?

<b>Categoria</b>	<b>Subcategoria</b>	<b>Lic.Mat (F)</b>	<b>Lic.Ped (F)</b>	<b>T</b>
1. Falha na Metodologia	1.1 Inventei (ou resgatei da memória) algumas técnicas que depois vi que existia.		E1/P	
	1.2 Não têm nada a ver, faltou o lúdico, a prática.		E3/P	
	1.3 Poucas matérias preparam pra dar aula e eu tenho que buscar muita coisa sozinha.	E7/M		
	1.4 Não. O curso deu uma realidade muito diferente.	E6/M		
	1.5 Não, de maneira nenhuma.		E3/P	
	<b>Subtotal</b>		<b>3</b>	<b>3</b>
2. Falha no conteúdo	2.1 Não, tive que resgatar alguns conteúdos que tinha aprendido.		E1/P	
	2.2 Não, nem lembro o que aprendi nas aulas de Matemática na graduação.		E2/P	
	2.3 Na faculdade aprendemos uma matemática superior e pra dar aula na Ed.Básica temos que estudar muito.	E6/M		
	2.4 Não. A graduação foi rasa.	E5/M		
	<b>Subtotal</b>		<b>2</b>	<b>2</b>
3. Curso só trabalhava fundamentos	3.1 Não, na pedagogia trabalhamos os filósofos, de onde veio o ensinar.		E4/P	
	3.2 As matérias específicas tem o nome de fundamentos e são conteúdos rasos/superficiais		E4/P	
	3.3 Os fundamentos nem sempre ajudam a dar aula.		E4/P	
	<b>Subtotal</b>		<b>0</b>	<b>3</b>
4. Curso universidade particular fraco	4.1 Eu fiz faculdade particular e vi que o curso não foi sério.	E5/M		
	<b>Subtotal</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
5. Curso universidade pública difícil/teórico.	5.1 Na universidade pública os professores são muito teóricos e algumas disciplinas difíceis.	E7/M		
	<b>Subtotal</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
6. Depende do interesse do professor	6.1 Eu acho que vai do professor, do interesse de aprender para ensinar.		E2/P	
	<b>Subtotal</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>TOTAL</b>		<b>7</b>	<b>9</b>	<b>16</b>

Fonte: Dados organizados pelo autor. N = 16

A categoria 1 apresentou maior frequência de respostas por tratar especificamente da ausência de aspectos metodológicos na formação. As subcategorias elencadas apresentam, de forma unânime que as docentes entrevistadas compreendem que a ausência deste aspecto foi crucial para a prática. Dentre as falas, selecionamos as da docente E6/M/M que aponta um

quadro preocupante de formação, dado que, para elas, a graduação não proporciona uma concepção acerca do que é uma sala de aula. Ou seja,

O curso que eu fiz deu uma realidade muito diferente. A gente não tem esse olhar de sala de aula. (E6/M)

Na categoria 2 tratamos dos aspectos relacionados aos conteúdos. Aqui percebemos que, para as docentes entrevistadas, existe uma grande dissonância entre a Matemática aprendida na graduação aquela que precisam ensinar. Isso fez com que algumas dificuldades se fizessem presentes e perdurassem durante toda a formação e posterior prática docente. Os excertos abaixo nos possibilitam compreender essas questões.

Quando vamos comparar o currículo de matemática vemos que na faculdade aprendemos coisas superiores a isso. Assim temos que aprender muito, estudar muito e sem base nenhuma porque a matemática da faculdade é superior. (E6/M)

A faculdade foi rasa. Eu tinha professores mestres e doutores e incentivaram a pesquisa. Mas os conhecimentos não foram bem utilizados pra eu dar aula. (E5/M)

Eu não lembro o que eu aprendi nas aulas de Matemática na graduação. (E2/P)

A categoria 3 aponta a visão crítica que a docente E4/P, em especial, se preocupou em apontar. Para ela, o curso trabalhou apenas os fundamentos de Educação e de Matemática. A fala da docente apresenta um ponto interessante sobre alguns aspectos presentes na formação dessas entrevistadas:

Em todas as matérias não foi suficiente. Na pedagogia estudamos os filósofos, de onde veio o ensinar. Quando chega nas matérias específicas, dão o nome de “fundamentos” e são tão rasos que quando saímos da faculdade vemos que é tudo diferente. (E4/P)

As categorias 4 e 5 apresentam um aspecto muito importantes da formação de professores licenciados em Matemática que merecem nossa atenção. As docentes E5/M/M e E7/M/M apresentam algumas dificuldades por elas encontradas ainda na graduação. Vale relembrar que a docente E5/M/M é oriunda de uma Instituição de Ensino Superior privada e a docente E7/MM iniciou a graduação em uma Universidade Pública e concluiu na mesma Instituição que a docente E5/M/M. Abaixo trazemos os excertos das docentes:

Eu tinha professores mestres e doutores e incentivaram a pesquisa. Mas os conhecimentos não foram bem utilizados pra eu dar aula. Eu fiz faculdade particular e confesso que terminei a faculdade meio que brincando porque deixou de ser séria. Faz a diferença sermos preparados pra ser um professor “sempre antenado”. (E5/M)

Eu comecei na Unesp e depois fui pra Faprev em Venceslau. Na Unesp não aprendi muitas coisas que foram úteis pra ensinar Matemática, os professores eram muito teóricos. Algumas disciplinas eram muito difíceis e os professores ensinavam não pra licenciatura, mas para quem queria fazer mestrado e doutorado. Eu estudei dois anos na Unesp mas mesmo que tenham tido disciplinas de didática, poucas matérias

preparavam a gente pra dar aula. A Unesp dá uma base muito boa pra quem quer uma carreira. Você vai conseguir dar aula? Sim, mas eu precisaria buscar mais sozinha. Na Faprev eu era mais ajudada. (E7/M)

Aqui percebemos o desencontro das informações por elas apresentadas: enquanto a docente E5/M aponta os problemas que encontrou ao cursar Matemática em uma Instituição Particular, a docente E7/M apresenta as dificuldades que encontrou na Instituição Pública. As respostas tratam dos desafios para a formação dessas entrevistadas em ambas as Instituições e elucidam acerca de discussões que possibilitem minimizar os impactos que uma formação com ares de bacharelado ou superficial pode trazer para um curso que deveria prioritariamente formar professores para o exercício da docência.

E por fim, na categoria 6, a docente E2/P aponta que, embora os conhecimentos adquiridos na graduação não sejam suficientes para o ensino de Matemática, o problema se centra no interesse do professor. Para ela,

Pode ser que o professor do quinto ano não consegue ou sabe explicar os conteúdos. Mas eu aprendia a ensinar. Mas eu acho que vai do professor. Do interesse dele aprender pra ensinar. Mas não foram suficientes. (E2/P)

Em síntese, percebemos que, para as docentes entrevistadas, os conhecimentos adquiridos na graduação não foram suficientes para ensinar Matemática. Entre os licenciados em Pedagogia, as justificativas compreendem a ausência de aspectos metodológicos, lúdicos e que realmente envolvam a sala de aula. Quanto aos conteúdos, percebemos que os licenciados em Matemática tenderam a apresentar mais informações; já os licenciados em Pedagogia aqui entrevistados, sequer se lembram de alguns conteúdos da graduação que, de modo geral, abordam fundamentos e não priorizam o aprofundamento do conteúdo. Entre os licenciados em Matemática, existe uma riqueza maior de informações e, ao mesmo tempo, um ar crítico à forma como foram preparados para atuar na sala de aula e, em específico à forma como os conhecimentos matemáticos são transmitidos. Percebemos também os desafios das Instituições de formação de professores – públicas e privadas, tendo em vista os apontamentos aqui excertados. Assim, a discussão acerca dos cursos de formação de professores que ensinam Matemática se faz necessária, tendo em vista as concepções que permeiam a constituição da formação e atuação desses docentes.

Para a tabela 26 (E16) compreender a relação entre os conhecimentos apreendidos na graduação e os conhecimentos matemáticos necessários para o ensino na Educação Básica. Ao todo tivemos três categorias assim descritas:

**Tabela 26** – Como você vê a Matemática que aprendeu na graduação e a Matemática que precisa ensinar nos anos iniciais/finais do EF?

<b>Categorias</b>	<b>Subcategorias</b>	<b>Lic.Mat (F)</b>	<b>Lic.Ped (F)</b>	<b>T</b>
1. Diferentes em partes	1.1 Os conteúdos foram poucos.		E2/P	
	1.2 Poderiam diminuir as disciplinas de Filosofia, Psicologia e aumentar as práticas.		E3/P	
	1.3 Muitas disciplinas não serviram muito.	E7/M		
	1.4 Muita coisa tive que estudar sozinha.	E7/M		
	<b>Subtotal</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
2. São diferentes	2.1 São muito diferentes		E1/P	
	2.2 Não são próximas porque são fundamentos.		E4/P	
	2.3 Os conhecimentos não foram suficientes, falta muita coisa	E6/M		
	2.4 O que aprendemos na faculdade não aplicamos na sala de aula.	E5/M		
	2.5 Não tem nada a ver.	E6/M		
	<b>Subtotal</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
3. São totalmente diferentes	3.1 Não me lembro de nada porque foram muito superficiais.		E3/P	
	3.2 A matemática que ensino hoje foi a que aprendi na educação básica		E3/P	
	<b>Subtotal</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	
<b>TOTAL</b>		<b>5</b>	<b>6</b>	<b>11</b>

Fonte: Dados organizados pelo autor.

N = 11

A categoria 1 se justifica pelo fato de as diferenças se darem de forma parcial, pois para as respostas aqui sinalizadas, existe a ausência de alguns elementos que poderiam contribuir para uma prática mais eficiente, mas não indicam a ausência total desses elementos. Para as docentes,

Os conteúdos foram poucos. A gente teve Sociologia, Filosofia, Psicologia... isso não ajudou em nada pra darmos aula. (E2/P)

Aprendi que muitas disciplinas não serviam muito. EU tinha uma disciplina chamada de Equações ordinárias, o que eu aprendi daquilo? Nada! Onde eu vou ensinar isso? Meu professor da Unesp era nada didático. Eu vim aprender integral e derivada na Faprev. (E7/M)

As respostas acima citadas apontam alguns elementos importantes na formação dessas docentes. Após comentar alguns aspectos relacionados às disciplinas de Sociologia, Filosofia etc, a docente E2/P apresenta uma sugestão. Segundo ela,

Então, se diminuísse as disciplinas pra aumentar as práticas? Minha prima teve muitas aulas práticas que eu (ela terminou na Unoeste). E por incrível que pareça eu não lembro de nada porque foi muito superficial. (E2/P)

Mais uma vez percebemos a comparação entre duas Instituições – uma pública e outra privada. A docente E7/M também faz alguns apontamentos sobre a didática de alguns professores de uma Universidade Estadual em detrimento de uma Instituição Particular. Mas, de modo geral, percebemos que, para as docentes, existe a necessidade de conteúdos que compreendam aqueles que ensinarão na sala de aula.

Na categoria 2 elencamos as respostas que indicam a diferença entre os conteúdos aprendidos na graduação e os que precisam ensinar. As respostas apresentam que, para as docentes entrevistadas, os conteúdos se trataram de fundamentos, no caso dos licenciados em Pedagogia e se tratam de conteúdos muito complexos que não serão ensinados na sala de aula, para os licenciados em Matemática. Os excertos abaixo nos apresentam isso:

Vejo que não são próximas até porque são fundamentos e na escola precisamos utilizar a experiência e o dia-a-dia para trabalhar em sala de aula. (E4/P)

O que aprendemos na faculdade não aplicamos na sala de aula. Na faculdade aprendemos a nadar no raso. Quando eu estava na faculdade pensava que era um sonho, mas quando fui pra sala vi que é outra coisa. (E5/M)

Por fim, na categoria 3 tratamos dos apontamentos que, de certo modo, indicam a visão extrema com que alguns docentes encaram os conhecimentos aprendidos na graduação. Aqui elencamos a E3/P que indica que esses conteúdos foram tão insuficientes que o que ensina hoje foi aprendido na Educação Básica, o que de certo modo antecede a graduação.

Em relação aos conteúdos, percebemos que as docentes nos dois grupos compreendem as lacunas que a formação apresenta em relação aos conteúdos que precisam ensinar no ensino fundamental. As justificativas evidenciam que para as pedagogas, seria interessante se houvesse uma redução na carga horária de algumas disciplinas como Filosofia, Psicologia e Sociologia para utilizar essa carga horária com atividades que visem à prática. As licenciadas em Matemática indicam que algumas disciplinas não são utilizadas para o ensino na educação básica. Sobre esse aspecto, vale a pena discutir a constituição dos currículos de formação de professores, tendo em vista a necessidade de formar um profissional para o ensino. A impressão que temos é que, para os dois grupos, algumas disciplinas curriculares não são essenciais à prática, seja pela forma que são abordadas ou pela ausência de elementos que favoreçam o ensino. De modo geral, embora se apresentem muitas justificativas, compreendemos que as docentes entendem que os conteúdos trabalhados na graduação são insuficientes diante das

demandas educacionais. Para as pedagogas, existe um inchaço curricular sem conhecimentos especificamente matemáticos para o ensino, para as licenciadas em Matemática, existe um inchaço curricular com disciplinas que não tratam especificamente de conteúdos a serem abordados na educação básica. Sobre este último, talvez o problema esteja na ementa e estrutura das disciplinas, que geram ambiguidades quanto à aplicação de alguns conceitos para o ensino.

Em síntese, percebemos que os docentes compreendem a ausência de conhecimentos matemáticos para a formação e que essa ausência se perpetua por toda a prática docente desses professores. Além disso, faz-se necessário oportunizar condições para que esses conhecimentos articulem a formação inicial e a prática desses professores a fim de evitar problemas na aprendizagem dos alunos.

Compreendendo as aprendizagens possibilitadas pela prática e pela experiência que essas docentes obtiveram, buscamos saber quais descobertas relacionadas ao ensino de Matemática, as docentes entrevistadas fizeram. As respostas praticadas foram divididas em quatro categorias apresentadas na tabela 27 (E17)

**Tabela 27** – O que mais pesou para constituir sua forma de ensinar? Por quê?

<b>Categoria</b>	<b>Subcategoria</b>	<b>Lic.Mat (F)</b>	<b>Lic.Ped (F)</b>	<b>T</b>
1. Pesquisar e estudar	1.1 Um conjunto. Tive que aprender assistindo vídeo no Youtube e pedindo ajuda de outros colegas.		E2/P	
	1.2 Procuo estudar muito pra dar aula. Isso me ajuda a entender os alunos.	E7/M		
	<b>Subtotal</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
2. Empenho e identificação com a aprendizagem dos alunos	2.1 O fato de eu querer que eles aprendam.		E3/P	
	2.2 Tento pensar nos meus alunos como eu era quando estudava (tinha dificuldades).		E4/P	
	<b>Subtotal</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
3. Gostar de Matemática	3.1 O fato de eu gostar de Matemática.		E1/P	
	<b>Subtotal</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
4. Experiência com colegas	4.1 Pedindo ajuda de outros colegas.		E2/P	
	<b>Subtotal</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
5. Necessidade de trabalhar com defasagem	5.1 Temos que retroceder um pouco diante da defasagem.	E5/M		
	<b>Subtotal</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
6. Empatia com os alunos	6.1 Trazer o aluno pro meu lado me ajuda a fazer um bom trabalho.	E6/M		
	<b>Subtotal</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
<b>TOTAL</b>		<b>3</b>	<b>4</b>	<b>7</b>

Fonte: Dados organizados pelo autor.

N = 7

A categoria 1 trata da importância da pesquisa como ferramenta que permite a compreensão de alguns conteúdos essenciais para o ensino de Matemática em sala de aula. Voltamos nossa atenção ao fato de as redes de informação, tais como o Youtube, tem sido um valioso instrumento para tais docentes. Assim sendo, duas docentes (E2/P e E7/M), indicaram que

Muitas coisas tive que aprender assistindo vídeo no Youtube. (E2/P)

Assim eu sempre procuro estudar muito pra dar aula, correr atrás, a persistência. Isso me tornou mais forte e entender o lado dos alunos. (E7/M)

A categoria 2 indica que o empenho e preocupação com a aprendizagem dos alunos é constitutivo da prática desses docentes. Aqui as falas de duas professoras, E3/P e E4/P, se corroboram por afirmar que se colocam no lugar dos alunos e têm interesse de que eles aprendam. Ademais, diante das dificuldades que ela mesma teve enquanto estudante da educação básica, a docente E4/P ainda explicita que,

Tento pensar nos meus alunos como eu era quando estudava. Isso em ajuda a pensar nas dificuldades deles também. (E4/P)

Na categoria 3 apresentamos a docente E1/P que trata de deixar claro desde o início da entrevista que gosta de Matemática, gosta de ensinar Matemática e que gosta de ser professora. Para a docente,

O fato de eu gostar de Matemática me força a estimular a buscar por mais e mais. Isso me ajuda e muito. (E1/P)

A categoria 4 trata da relação de ajuda existente entre os professores. Segundo a docente E2/P, sempre que encontra dúvidas, “procura ajuda dos outros colegas professores”.

Na categoria 5, a docente E5/M, explicita a necessidade de trabalhar com a defasagem dos alunos como sendo essencial para a constituição de sua forma de ensinar Matemática. Para ela,

Acho que temos que retroceder um pouco até pra que seja bom pra eles, diante da defasagem dos alunos. Na escola pública temos mais autonomia pra preparar aquela turma para as próximas séries. (E5/M)

Notamos que, embora a docente verifique a existência de certa autonomia na escola pública, compreende a necessidade de retroceder a fim de sanar possíveis defasagens dos alunos. Ela também explicita a preocupação em preparar seus alunos para as séries subsequentes.

Na categoria 7, a docente E7/M, indica a necessidade de ter empatia com os alunos o que, segundo ela, contribuiu para a constituição de sua forma de ensinar.

Mais uma vez, percebemos o que as pedagogas entrevistadas pesam para a constituição da forma de ensinar Matemática. As falas das docentes são carregadas de expressões que indicam vocação, empatia – no sentido de se colocarem no lugar do aluno e das relações com os outros colegas. Em contrapartida, as licenciadas em Matemática indicam levar em consideração a necessidade de retroceder em alguns conteúdos, indicando haver defasagem de anos anteriores – atribuindo ao pedagogo essa culpa e pelo esforço próprio em buscar por novos conhecimentos por meio de estudo. Assim sendo, percebe-se que os licenciados em Pedagogia tendem a promover um ambiente mais interativo com outros docentes, enquanto que, em geral, licenciados em Matemática compreendem a necessidade de buscarem por si mesmos novos conhecimentos.

Em síntese, as docentes percebem a necessidade da busca pelo conhecimento por meio de pesquisas, compreendem a necessidade de trabalho em conjunto, mas ao mesmo tempo, se mostram desatentas a alguns aspectos intrínsecos à prática docente que, de certo modo, esperaríamos encontrar aqui. Dentre esses, está a questão da formação inicial

#### **Bloco 4: Avaliação**

O Bloco 4 trata das concepções das docentes entrevistadas referentes à avaliação em Matemática. Pretendemos compreender como se dá a elaboração das avaliações aplicadas cotidianamente e como veem as avaliações externas (SARESP, SAEB, PROVA BRASIL etc.) com vistas ao ensino de Matemática.

A tabela 28 (E18) foi elaborada a fim de detectar quais são as prioridades das docentes quando estão elaborando as avaliações de Matemática. As respostas apresentadas indicam certa homogeneidade em relação aos dois grupos participantes: licenciadas em Pedagogia e em Matemática. A tabela 29 apresenta a frequência das respostas a partir das seis categorias elencadas.

**Tabela 28** – O que você prioriza na avaliação de Matemática dos alunos do 5º/6º ano?

<b>Categorias</b>	<b>Lic. Mat (F)</b>	<b>Lic. Ped (F)</b>	<b>T</b>
1. Todos os conteúdos trabalhados em sala		E1/P	
2. Avaliar todo o processo (comportamento, participação, lição de casa, caderno etc.).	E5/M	E2/P, E4/P	
3. Montar uma prova contextualizada	E5/M	E3/P	
4. Envolver os alunos na situação-problema		E3/P	
5. Linguagem simples e evito “pegadinhas”	E5/M		
6. Priorizo o nível de aprendizagem dos alunos.	E6/M, E7/M		
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>10</b>

Fonte: Dados organizados pelo autor.

N= 10

A categoria 1 foi criada a partir da fala da docente E1/P que deixa claro o fato de selecionar os exercícios/temas a serem utilizados na avaliação. Segundo a docente,

[...] eu pego os tópicos estudados no bimestre e coloco um exercício de cada na prova. Tem alguns exercícios que são muito difíceis, e esse tipo eu não coloco na avaliação. Mas eu procuro pegar um de cada tipo de conteúdo. (E1/P)

A categoria 2 denota a importância que todo o processo tem para as docentes. Percebemos que as docentes indicaram que aspectos relacionados ao comportamento, lição de casa, participação, caderno, dentre outros, são importantes para a constituição da avaliação. Ou seja, percebemos que para elas, a avaliação compreende várias facetas da realidade da sala de aula. Sobre esse aspecto, percebemos uma similaridade na visão das docentes E2/P e E4/P, pois ambas também apontam a questão do estado emocional do aluno no dia da avaliação como sendo influenciador para a nota. Para elas,

Tem criança que têm dificuldades na prova porque fica com medo. (E2/P)

Às vezes o aluno está nervoso naquele dia então precisamos ter isso em mente também. (E4/P)

A categoria 3 apresenta a concepção de duas docentes, sendo uma de cada grupo. Percebemos que a questão da contextualização está presente na fala das docentes, mas as justificativas indicam a forma dicotomizada que o ensino de Matemática se dá nos dois anos. Percebemos que as justificativas para a contextualização se devem a aspectos relacionados à abstração que os anos finais exige e às dificuldades advindas dos anos iniciais. As falas das docentes E5/M e E3/P justificam essa afirmação.

Gosto de montar bem contextualizada. Eu sempre coloco algo contextualizado com a realidade deles também. [...]. Eu sempre falo pra eles materializarem a Matemática, ela é muito abstrata. (E3/P)

Coloco as questões contextualizadas e de forma clara [...]. Temos que firmar a base para eles não terem problemas. (E5/M)

Percebemos que as docentes E3/P e E5/M também aparecem indicadas na categoria 4 que trata das situações-problema. Mas percebemos que a docente E3/P ainda explicita a forma técnica com que vê o ensino de Matemática, pois segundo a mesma, “[...] Às vezes eu coloco um enunciado e “até o g” pra eles treinarem mesmo [...]”, indicando que reproduzir um mesmo conteúdo por várias vezes pode ser eficaz para a aprendizagem e, mais ainda, indicando a relação entre a resolução de uma grande quantidade de exercícios, a contextualização e o trabalho envolvendo situações-problema. No entanto, a docente E5/M que atua no 6º ano, explicita a necessidade em se utilizar uma “[...] linguagem clara e simples. Não adianta colocar pegadinha”. Isso pode indicar a preocupação com a forma técnica com que licenciados em Matemática encaram o seu ensino.

Quanto à aprendizagem dos alunos, a categoria 6 indica a preocupação que as docentes E6/M e E7/M apresentam ao levarem em consideração o nível de aprendizagem dos alunos quando elaboram as avaliações. Para elas,

Eu monto de acordo com nível de aprendizagem dos meus alunos. Eu não monto uma prova fora do normal. Sempre monto minhas avaliações dentro de três níveis: médio, fácil e difícil. (E6/M)

Eu tento equilibrar com questões fáceis, médias e difíceis. Porque preciso ver em qual nível eles estão. Posso ver os que estão bem ou não. (E7/M)

A fala das docentes pode gerar certo grau de preocupação, principalmente pela heterogeneidade presente entre alunos nesta e em qualquer faixa etária. Mesmo estando em vários níveis de aprendizagem, as docentes expressam levar em consideração todos os aspectos relacionados à aprendizagem desses alunos ao elaborarem uma avaliação. Desse modo, aparentemente conseguem elaborar uma avaliação que alcance todos os alunos em diversos níveis de aprendizagem/defasagem, o que parece pouco provável.

Em suma, a tabela 29 nos dá uma visão dos aspectos intrínsecos à elaboração de uma avaliação de Matemática segundo as docentes entrevistadas. Percebemos que as falas das docentes foram muito próximas e estão carregadas de concepções acerca da contextualização, abstração, dificuldades em Matemática e do que consideram importante para a composição de uma avaliação de Matemática no 5º e 6º anos. Se por um lado as licenciadas em Pedagogia expressam a preocupação com aspectos externos à avaliação (comportamento, participação,

lição de casa etc.), as licenciadas em Matemática indicam preocupar-se com o nível de aprendizagem em que os alunos se encontram. É interessante ressaltar que esta concepção das docentes sobre avaliação não faz referência a questões diretamente relacionadas aos conteúdos matemático como disciplina curricular e suas implicações na aprendizagem dos alunos nesta faixa etária (dificuldades, desafios etc.).

A tabela 29 (E19) foi elaborada a fim de compreendermos as concepções das docentes entrevistadas quanto às avaliações externas (SARESP, SAEB, PROVA BRASIL, etc.). A tabela 30 foi dividida em duas categorias (em relação aos professores e em relação aos alunos) diante das respostas apresentadas pelas entrevistadas. Percebemos a preocupação entre aspectos relacionados aos alunos e aos professores.

**Tabela 29** – O que você acha das avaliações externas? Elas contribuem para o trabalho do professor? Em que sentido?

Categorias	Subcategorias	Lic. Mat (F)	Lic. Ped (F)	T
<b>1. Em relação aos professores</b>	<b>1.1 Não contribui</b>			
	1.1.1 Não contribui para os professores	E5/M	E1/P	
	1.1.2 Eu não acho que avalia o trabalho do professor.		E2/P	
	1.1.3 O professor corrige uma prova que ele não preparou	E5/M		
	1.1.4 Pode atrapalhar a escola na nota e o trabalho do professor.	E7/M		
	<i>Subtotal</i>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>5</b>
	<b>1.2 Contribui</b>			
	1.2.1 Ajuda se fizermos algo com isso		E3/P	
	<i>Subtotal</i>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
	<i>Subtotal Categoria 1</i>		<b>3</b>	<b>3</b>
<b>2. Em relação aos alunos</b>	<b>2.1 Não</b>			
	2.1.1 Prejudica o aluno		E1/P	
	2.1.2 É uma mesma prova para alunos diferentes	E6/M	E2/P, E3/P	
	2.1.3 O aluno é rotulado		E2/P	
	2.1.4 A condição psicológica do aluno influencia		E1/P, E2/P, E3/P, E4/P	
	2.1.5 Elas preparam o aluno, de certo modo, mas não ajudam não.	E5/M		
	2.1.6 Engessa o conteúdo.	E6/M		
	<i>Subtotal</i>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>11</b>
	<b>2.2 Sim</b>			
	2.2.1 Acaba sendo um termômetro para mostrar em que nível os alunos estão	E7/M		
<i>Subtotal</i>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	
<i>Subtotal Categoria 2</i>		<b>4</b>	<b>8</b>	<b>12</b>
<b>TOTAL</b>		<b>7</b>	<b>11</b>	<b>18</b>

Fonte: Dados organizados pelo autor. N= 18

A “Categoria 1: “Em relação aos professores”, foi subdivida em quatro subcategorias que justificam/corroboram a concepção das docentes quanto a não contribuição das avaliações externas para o trabalho do professor. Os excertos abaixo nos permitem compreender um pouco melhor a visão das docentes quanto a isso.

Eu não acho que avalia o trabalho do professor. Por mais que o professor se esforce, nem todas as crianças vão aprender igual. E como não preparamos a prova, as vezes cai alguma coisa que não ensinamos. É relativo. (E2/P)

Eu acho que elas não contribuem não. Acho que tem outras coisas que contribuem mais com o professor e não a prova. Eu não acredito que contribuam não. (E5/M)

Elas podem orientar o professor, mas como? É um teste, e o aluno pode assinalar qualquer coisa, como saber se ele entendeu? E isso pode atrapalhar a escola na nota e o trabalho do professor. (E7/M)

Percebemos que as docentes compreendem os dilemas das avaliações externas. Digo dilemas pelo fato de, mesmo tendo que aplicarem a avaliação, compreendem que ela não contribui para seu trabalho, principalmente por serem avaliações não elaboradas por elas e mesmo assim serem utilizadas para alunos em diversos níveis de aprendizagem.

Nesta categoria, apenas uma docente, E3/P, indica que as avaliações externas contribuem para o trabalho do professor. Segundo a docente,

Eu acho positiva no ponto de vista de que elas podem trazer uma melhoria. Se existe uma avaliação externa e você observa que uma unidade alcançou a meta isso é bom! Agora você usar uma mensuração apenas pra mensurar e não fazer nada com aquilo não será bom. A idéia seria verificar se todos estão tendo uma mesma oportunidade de aprendizagem. Embora seja injusta aplicar a mesma avaliação para várias crianças, é complicado, mas se for pra melhorar, seria bom. (E3/P)

Percebemos que a docente inicia apontando que avaliações externas podem ser positivas, mas suas justificativas indicam certa dúvida quanto à realidade das escolas. A mesma docente indica preocupação com a questão da equidade das avaliações diante dos diferentes níveis que os alunos se encontram, mas compreende que algo deva ser feito com a avaliação e os resultados advindos dela – principalmente para os professores.

A categoria 2: “Em relação aos alunos” trata das concepções das docentes no que se refere aos benefícios das avaliações externas aos alunos. Em geral, percebemos que as falas das docentes indicam uma relação muito direta entre a aprendizagem dos alunos, a nota obtida nas avaliações e como isso influencia o trabalho docente. Isso faz com que as duas categorias estejam diretamente relacionadas. Quando elencamos as subcategorias da categoria 2, percebemos que as docentes sinalizam grande preocupação principalmente pelo fato de as

avaliações serem as mesmas para todos os alunos, em todas as escolas da Rede de Ensino, sem levar em consideração os níveis de aprendizagem que os alunos se encontram.

Quando analisamos as respostas praticadas pelos dois grupos, percebemos que todas as quatro docentes pedagogas expressaram preocupação com a questão psicológica dos alunos, quando da realização da prova, como mostram as falas das docentes E3/P e E4/P:

[...] O dia da prova envolve o psicológico do aluno, porque ele sabe que está sendo avaliado por uma prova que não foi preparada pelo professor que ele conhece. Quem preparou não conhece o aluno. (E3/P)

[...] e se o aluno não está bem ou disposto naquele dia, o índice vai cair [...]. (E4/P)

Em resumo, percebemos que as docentes dos dois grupos compreendem os desafios impostos pelas avaliações externas. Quando se referem aos desafios impostos aos alunos, indicam estrita relação com os desafios enfrentados também por elas e pela equipe escolar, pois se os alunos não conseguem atingir o índice, toda escola é responsabilizada. Existe um consenso entre os dois grupos de que as avaliações externas não contribuem para o trabalho do professor. As justificativas postas pelas docentes compreendem o fato de que os docentes não participam na elaboração das avaliações e que toda a escola se prejudica caso não atinja o índice – fato que gera uma pressão/tensão no professor. Sobre os benefícios ao aluno, as pedagogas indicam que a condição psicológica do aluno pode influenciar a realização da avaliação e que o fato de ser uma mesma avaliação para todos, pode dificultar uma real avaliação da situação do aluno. Entre as licenciadas em Matemática, parece não existir uma preocupação com a condição psicológica do aluno, mas sim com questões que envolvem especificamente o conteúdo. Neste sentido, as docentes indicam o engessamento do conteúdo como sendo um problema, haja vista que embora prepare o aluno, condiciona-o aos conteúdos da prova, não cabendo espaço para outros conteúdos para além disso.

Assim, percebemos que existe a necessidade de se rever o impacto das avaliações externas na aprendizagem matemática dos alunos com vistas a garantir a continuidade entre os dois ciclos do Ensino Fundamental. As falas das docentes elucidam a necessidade de(a) (i) um trabalho contínuo e qualitativo; (ii) elaboração de uma avaliação com a participação ativa da equipe docente; (iii) investimento em atividades que desenvolvam habilidades que são cobradas em avaliações desse tipo; (iv) valorização docente e (v) não rotular os alunos, professores e equipe escolar diante da nota obtida no índice, utilizando-o apenas como balizador que lhes permita atingir o maior número de alunos não só em quantidade, mas principalmente em qualidade.

## Bloco 5 - Relação com os alunos

No bloco 5 selecionamos questões que envolvem a relação das docentes com seus alunos e como essa relação contribui para uma melhor aceitação da Matemática.

Na **questão 1** pedimos que as docentes descrevessem como é a relação com seus alunos de hoje. Utilizamos “de hoje” a fim de compreender como é se relacionar com as crianças e pré-adolescentes em nossos dias, dado que muitos são os desafios por elas apontados. A tabela 30 (E20) foi subdividida em cinco categorias que nos ajudam a compreender a visão das docentes a esse respeito.

**Tabela 30** – Você pode descrever como é sua relação com os alunos de hoje?

<b>Categorias</b>	<b>Lic. Mat (F)</b>	<b>Lic. Ped (F)</b>	<b>T</b>
1. Trato eles da forma que eu trato meus filhos.		E1/P	
2. Eu sempre tentei respeitá-los para ter respeito.	E5/M	E2/P	
3. Eu sou um pouco enérgica	E7/M	E3/P	
4. Não posso falar que eu eles me amam e nem que me odeiam.		E4/P	
5. Boa, mas eu sempre deixo claro que sou a professora	E6/M		
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>5</b>

Fonte: Dados organizados pelo autor.

N= 5

Sobre as quatro primeiras categorias, percebemos uma unicidade na fala das professoras licenciadas em Pedagogia. Elas explicitam a relação de respeito, mas reiteram, mesmo que implicitamente, a necessidade de uma relação mais próxima do aluno. Os excertos abaixo nos dão essa noção.

Trato eles da forma que eu trato meus filhos. Porque se meu filho estiver fazendo bagunça eu também vou brigar com eles. Eu costumo mediar as coisas, ser amiga dos alunos. (E1/P)

Eu sempre tentei respeitar eles pra ter respeito. (E2/P)

Eu sou um pouco enérgica, não me vejo muito na situação de pré porque sou mais “certo é certo, errado é errado”. Mas nós percebemos que eles estão gostando quando eles falam que irão sentir minha falta no próximo ano ou quando recebemos um bilheteinho. (E3/P)

Penso que minha relação é boa com eles sim. (E4/P)

Em relação às docentes licenciadas em Matemática, percebemos a necessidade em se estabelecer limites a fim de se garantir a aprendizagem. Para elas,

Tem que ter um respeito, mas acredito que podemos ter uma relação aconchegante. (E5/M)

Eu tenho uma relação muito boa com meus alunos. Mas eu sempre deixo claro que sou a professora, mas tento estabelecer uma relação de carinho. (E6/M)

Eu tento estabelecer uma relação de respeito com meus alunos, mas confesso que sou um pouco chata porque tento manter a ordem. (E7/M)

Em síntese, mesmo que próximas, as falas indicam uma diferença grande quanto à relação professor-aluno nos dois grupos. Por mais que mencionam a importância do respeito, da promoção de um ambiente agradável e aconchegante, percebemos a necessidade em se manter a ordem por parte das licenciadas em Matemática, ordem essa que, em alguns casos, só pode ser alcançada com uma posição mais firme. Em relação às licenciadas em Pedagogia, não percebemos tanto essa preocupação. Aparentemente isso se deve à idade dos alunos e o grau de maturidade dos mesmos.

A fim de compreender melhor os desafios impostos às docentes, a **tabela 31 (E21)** nos possibilitou elencar alguns desses desafios que segundo a fala das docentes, foram divididos em quatro categorias, sendo as duas primeiras mais ricas em informações. A tabela 31 apresenta essas informações.

**Tabela 31** – No seu caso, quais dificuldades você tem enfrentado?

<b>Categorias</b>	<b>Lic. Mat (F)</b>	<b>Lic. Ped (F)</b>	<b>T</b>
1. Ligado a fatores externos: problemas familiares e falta de apoio da família	E7/P	E1/P, E2/P	
<b>Subtotal</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
2. Relacionados ao aluno: dificuldade de se aproximar do professor e problemas psicológicos		E4/P	
<b>Subtotal</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
3. Poucas	E6/M	E3/P	
<b>Subtotal</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
4. Não vejo	E5/M		
<b>Subtotal</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>7</b>

Fonte: Dados organizados pelo autor. N= 7

Percebemos uma grande frequência nas respostas praticadas pelos licenciados em Pedagogia, principalmente nas categorias 1 e 2 que tratam dos problemas familiares, psicológicos, ausência de apoio familiar e proximidade com os alunos como sendo influenciadores ao ensino de Matemática. Para situar essa situação, consideremos os excertos abaixo.

Eu acho que alguns alunos têm alguns problemas que estão além da escola e isso dificulta a relação. (E1/P)

Às vezes alguns alunos vêm de casa com problemas. (E2/P)

Alguns alunos têm dificuldade de se aproximar do professor. Alguns não têm motivação em casa e isso acaba influenciando na relação com o professor na escola. O apoio familiar também atrapalha. (E4/P)

Percebemos uma resistência em apontar dificuldade entre as licenciadas em Matemática, tendo em vista que das três docentes, duas apresentam informações que, de certo modo, corroboram os apontamentos das professoras pedagogas:

Às vezes temos que ser mais rígidos e alguns já ficam com raiva da gente, mas fora isso não tem nada não. (E5/M)

Os alunos são muito diferentes e isso às vezes é um desafio. (E7/M)

Aqui vemos mais uma vez a necessidade de se relacionar de forma mais autoritária a fim de manter a ordem e o respeito, mas a docente E7/M trata de justificar que isso talvez se deva ao desafio de se relacionar com muitos alunos diferentes.

Em síntese, os dados da Tabela 32 indicam os muitos vieses da relação professor-aluno. Para as docentes entrevistadas, muitas são as dificuldades que envolvem elementos internos e externos à escola, mas que de certo modo, podem influenciar no ensino-aprendizagem de Matemática. De certo modo, os dois grupos concordam com a influência das relações pessoais dos alunos para a aprendizagem. A impressão que temos é de que essas questões estão para além das capacidades de ação do professor, pois estão inseridas no seio social e familiar do aluno. Assim sendo, concordamos que esses elementos devam ser levados em consideração quando tratamos das dificuldades dos docentes em ensinar Matemática.

Tendo compreendido os desafios apontados pelas docentes, buscamos informações relacionadas à relação professor-aluno e que podem ser benéficas para o ensino de Matemática. Essa questão foi importante, pois visamos relacionar elementos que, segundo as docentes, deve estar inserido na relação professor-aluno a fim de beneficiar a aprendizagem em Matemática. A tabela 32 (E22) apresenta o compilado desses dados em três categorias.

**Tabela 32** – Como você acredita que deva ser o relacionamento entre professor aluno para beneficiar a aprendizagem em Matemática?

<b>Categorias</b>	<b>Lic. Mat (F)</b>	<b>Lic. Ped (F)</b>	<b>T</b>
1. Com respeito	E6/M	E1/P, E2/P	
2. O aluno tem que gostar do professor pra gostar da matéria/empatia entre professor e aluno.	E5/M, E6/M, E7/M	E2/P, E3/P, E4/P	
3. O professor tem que motivar o aluno		E3/P	
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>10</b>

Fonte: Dados organizados pelo autor.

N= 10

Os dados apresentados na tabela 32 foram divididos em três categorias, Percebemos que apenas uma docente (E1/P) aparece apenas em uma categoria (1.Com respeito). As demais estão sinalizadas em mais de uma categoria.

Em relação ao grupo de licenciadas em Pedagogia, três delas indicaram que a afeição do aluno pelo professor influencia na relação com a matéria. Além disso, a fala das docentes aparentemente indica uma barganha entre professor e aluno, como se, antes de tudo, o professor fosse obrigado a estabelecer uma relação de proximidade, carinho e afeição com o aluno para, posteriormente, introduzir a Matemática. Ou seja,

Eu acho que o aluno tem que gostar do professor pra gostar da matéria. Porque se ele não gostar do professor, não vai gostar da matéria. Eu acho que há possibilidade maior pra aprender. Se ele não gosta do professor vai ter resistência naquela disciplina. (E2/P)

Ele se sente mais motivado, ele quer fazer porque ele gosta do professor então ele vai fazer caprichado. Vai se esforçar. (E3/P)

Eu acho que se existir empatia entre professor e aluno tudo flui na sala de aula. O professor de Matemática muitas vezes é visto como um “professor ranzinza”, bravo, chato... Hoje as coisas mudaram, mas o relacionamento entre o professor e aluno está mudando muito. A Matemática não pode ser vista como um bicho de sete cabeças. O professor tem que quebrar esse estereótipo que a Matemática tem. (E4/P)

Percebemos que a docente E4/P ainda menciona que, em geral, professores de Matemática têm a fama de serem bravos e que tendem a transformar a Matemática em um “bicho de sete cabeças”. Isso pode indicar que mesmo para essas docentes, os licenciados em Matemática tendem a contribuir para essa concepção. Assim sendo, é necessário, para elas, que o professor motive o aluno e estabeleça uma relação cordial e amorosa com vistas a garantir a aprendizagem em Matemática.

Entre as licenciadas em Matemática, percebemos que, além do respeito, a compreensão de que o professor seria a figura central no processo é importante. A docente E5/M deixa isso claro.

Acho que tem que ter respeito. Se ele aprender a nos respeitar, vai começar a ver que Matemática não é tão difícil assim. (E6/M)

Eu acho que temos que quebrar a crença de que Matemática é difícil. A relação com o professor pode ajudar e muito pra isso. (E7/M)

A fala das docentes podem exprimir uma relação de respeito, sem desprezar a hierarquia – professor e aluno. Além disso, percebe-se a necessidade de desconstruir a crença de que Matemática é difícil. Resumindo, é clara para estes professores a necessidade em se estabelecer melhores relações com vistas a beneficiar a aprendizagem matemática. Outro ponto importante é que entre as pedagogas, essa relação de proximidade é mais explícita a ponto de algumas indicarem que, em geral, professores de Matemática tendem a serem mais bravos, exigentes, etc. Notamos que ambos salientam aspectos sociais e ligados à afetividade como necessários para um relacionamento que beneficie a aprendizagem. Não houve menções a aspectos metodológicos ou de domínio de conteúdo.

Compreendendo as convergências e divergências apresentadas pelas docentes até aqui, percebemos que para elas, os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental se relacionam com os alunos de forma diferente da dos professores dos anos finais. Assim sendo, a questão 4, trata dessas diferenças. A tabela 33 (E23) indica as duas categorias que mais apareceram e nos permite discutir questões que envolvem o tempo e as relações de afetividade estabelecidas entre professores e alunos nos dois ciclos do Ensino Fundamental.

**Tabela 33** – Você acha que a relação do professor com os alunos dos anos iniciais e finais é diferente?

<b>Categorias</b>	<b>Subcategorias</b>	<b>Lic. Mat (F)</b>	<b>Lic. Ped (F)</b>	<b>T</b>
1. Relacionadas ao tempo	1.1 Sim, pois o tempo com os alunos é diferente	E5/P, S6/M	E1/P, E2/P, E3/P, E4/P	
	<b>Subtotal</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
2. Relações professor-aluno	2.1 O professor dos anos iniciais é mais amoroso com os alunos	E7/M	E3/P	
	<b>Subtotal</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>TOTAL</b>		<b>3</b>	<b>5</b>	<b>8</b>

Fonte: Dados organizados pelo autor.

N= 7

Essa questão é muito oportuna ainda mais diante dos aspectos levantados anteriormente. Ela foi formulada lavando-se em consideração os apontamentos das docentes que, em sua grande maioria, denotam uma distinção muito grande entre a relação dos licenciados em Pedagogia e licenciados em Matemática. Diante disso, elencamos duas categorias que contribuem para uma visão mais explícita dessa questão.

A categoria 1, foi elencada levando-se em consideração o tempo. Seis das sete docentes indicaram que o tempo é decisivo na relação professor-aluno e, como em geral o tempo em sala é maior para os licenciados em Pedagogia, os licenciados em Matemática tendem a estabelecer uma relação mais restrita com os alunos. Sobre esse aspecto, os excertos abaixo nos permitem compreender a visão das docentes.

Sim, é diferente. Pelo tempo que os professores de Matemática tem com as crianças desfavorece a relação. Eu acho que não dá tempo de estabelecer a relação com as crianças. Até porque quando mais forem crescendo, pior eles ficam. Eu passo com meus alunos mais tempo que eu fico com meus filhos. (E1/P)

Sim, até pelo tempo que eles ficam na sala. (E2/P)

A relação é diferente sim porque o pedagogo está o tempo todo com o aluno e ai ele sabe quando a criança não está bem. Já o professor especialista não tem muito tempo. Embora o professor de Matemática tenha mais aulas, ainda assim não vejo que seja possível criar uma relação. (E3/P)

O professor das séries iniciais tem mais tempo com o aluno, assim o aluno vai criar um vínculo maior com o professor. Nas séries finais é menos tempo com os professores e isso não permite um contato maior. Lá o professor trabalha com carinho ou com a matéria. Assim o vínculo é menor. (E4/P)

Percebemos que a fala das docentes pedagogas são corroboradas pelas licenciadas em Matemática, pois para elas,

Sim, os professores das séries iniciais têm mais tempo com os alunos e isso é colocado a favor deles [...]. (E5/P)

Sim, é diferente. Os professores dos anos iniciais têm mais tempo na sala de aula com os alunos e isso contribui [...]. (E6/P)

Mesmo compreendendo a questão do tempo, as docentes E5/P e E6/P compreendem que muito da relação do professor com aluno se deve à forma que o professor trabalha e como vê essa relação. Sobre isso, elas continuam,

[...] Mas dá pra nos relacionarmos bem sim com nossos alunos. Depende de nós também. (E5/P)

[...] Mas os professores dos anos finais também podem estabelecer uma relação legal. (E6/P)

Entre as licenciadas em Matemática, apenas a docente E7/P não apresenta a questão do tempo, mas indica que os licenciados em Pedagogia em geral são mais “[...]“mãezonas”, “paizões” e isso pra uma criança faz toda diferença [...]” e justifica afirmando que “[...] Já nós, matemáticos, somos mais práticos até pelo tempo.”. Assim sendo, nota-se o caráter pragmático estabelecido pela docente quanto à relação com os alunos: devido à exiguidade do tempo, é conveniente ser mais prático.

Em síntese, as respostas nos dão um norte quanto à concepção de licenciados em Matemática e licenciados em Pedagogia quanto à questão das diferenças nas relações com os alunos. Se de um lado licenciados em Pedagogia compreendem que tem mais tempo para se relacionar com os alunos, como se esse tempo fosse garantia de aprendizagem matemática. Por outro lado, os licenciados em Matemática tendem a ser mais práticos pela falta de tempo. Além desses aspectos a questão da afetividade também foi colocada. Novamente aqui não observamos menções a outros aspectos que permeiam essas relações, como linguagem, nível de abstração dos problemas, padrões de exigência, contextualização etc.

Essas questões merecem nossa atenção e servirão de embasamento para uma análise dessas informações a partir da literatura.

## 7. ANÁLISE DOS ACHADOS DA PESQUISA

Nesta seção, iniciamos a análise dos achados da pesquisa. A partir dos dados coletados e organizados na seção anterior e dos objetivos pré-estabelecidos para o presente estudo, criamos, com base em Bardin (2016) três categorias que nos permitirão compreender mais de perto os elementos relacionados às concepções sobre o ensino de Matemática e à formação inicial dos professores que ensinam Matemática no Ensino Fundamental dos participantes do nosso estudo. O Quadro 10 apresenta essas categorias.

**Quadro 10** – Categorias de análise

<b>Categoria</b>	<b>Subcategoria</b>	<b>Tabelas</b>
<b>1. Sobre o ensino de Matemática</b>	1.1 Didática ou Metodologia	2;17
	1.2 Gosto pela Matemática	6
	1.3 Efeitos da prática	27;28
	1.4 Dificuldades	4;7;19;32
	1.5 Avaliação	5;29;30
	1.6 Relação com os alunos	31;32;33;34
	1.7 Continuidade	3;9;18;20;21;22;23
<b>2. Profissão docente</b>		1;11;12;13;14;15;16
<b>3. Formação inicial</b>		8;24;25;26;32

Fonte: O autor (2021)

A primeira categoria, *Sobre o ensino de Matemática* foi criada levando-se em consideração os aspectos relacionados intimamente ao ensino de Matemática e a prática docente, dificuldades, avaliação e relação com os alunos. Vale ressaltar a presença das concepções em todas as respostas aqui apresentadas, evidenciando a força que os conhecimentos/saberes docentes têm sobre a forma como encaram a Matemática e seu ensino. A seguir prosseguimos com a triangulação dos dados aqui coletados e organizados com a literatura e algumas pesquisas publicadas.

### 7.1 Sobre o ensino de Matemática

#### 7.1.1 Didática ou Metodologia

No que diz respeito à metodologia, elencamos dois aspectos que julgamos relevantes para a discussão:

- Licenciados em Matemática indicam que o tempo influencia a prática pedagógica, enquanto licenciados em Pedagogia indicam ter mais tempo para abordagem lúdica/concreta;

- licenciados em Pedagogia trabalham mais no que eles chamam de concreto, enquanto que licenciados em Matemática no abstrato.

Os dois tópicos elencados acima indicam a dissonância entre a metodologia utilizada por licenciados em Pedagogia e licenciados em Matemática. Mais uma vez vemos a presença dos termos lúdico, concreto e abstrato, podendo indicar a concepção de que licenciados em Matemática priorizam aspectos abstratos enquanto licenciados em Pedagogia optam por aspectos lúdicos e atividades que chamam de concretas.

Quanto a esse aspecto, é possível compreender que essa concepção se deve primeiramente às relações sociais advindas da educação básica e, posteriormente, da própria formação inicial. Sobre esse aspecto, o estudo de Teixeira (2004) indica uma concepção equivocada sobre a natureza da formação de conceitos e especialmente da matemática. A autora apresenta cinco características que elucidam a construção de conceitos matemáticos a perspectiva do ensino e da aprendizagem, são eles:

A aprendizagem de conceitos matemáticos é de natureza lógico-matemática e não empírica [...]. Os conceitos matemáticos se baseiam na capacidade geral da inteligência humana de fazer relações de natureza necessária e não contingente. [...] Os conceitos matemáticos se formam por dedução e não por indução. [...] Os conceitos matemáticos são abstratos: referem-se às regularidades distantes do diretamente observável. [...] Os conceitos matemáticos são expressos em uma linguagem específica. [...] (TEIXEIRA, 2004, p.5-8)

Em síntese, os conceitos não são extraídos da experiência em si com os objetos concretos e ou situações que a envolve, mas das articulações que o pensamento faz entre as ações que realizamos. Assim sendo, as verdades matemáticas não podem se basear apenas em dados empíricos ou provas experimentais e por isso apoiam suas demonstrações em axiomas por meio de um raciocínio dedutivo. Desse modo, a matemática exige um grau de abstração muito maior e rigoroso porque supõe desvincular as regularidades de todos os elementos contextuais. Paralelamente ao processo de abstração que permite captar as regularidades, há outro processo complementar, o da generalização, por meio do qual atribuímos as propriedades ou atributos abstraídos a outras classes de objetos ou situações. Todo pensamento se baseia em representações de diferentes níveis, ou seja: de uma ação por outra, imagens mentais ou linguagem. Como o pensamento matemático é resultado de abstrações e evolui na medida em que se descontextualiza, precisa ser expresso por uma simbolização própria. Embora as primeiras representações, tanto na história da Matemática como na do indivíduo, sejam muito ligadas a situações concretas ou imagináveis, o avanço da Matemática depende da desvinculação desses aspectos (TEIXEIRA, 2004).

Ainda sobre a apropriação de conceitos para além das relações entre o concreto e abstrato, Vergnaud (1997, p.6 *apud* MOREIRA 2002, p.4) define conceito como sendo

[...] um tripleto de três conjuntos, onde S é um conjunto de situações que dão sentido ao conceito; I é um conjunto de invariantes (objetos, propriedades e relações) sobre os quais repousa a operacionalidade do conceito, ou o conjunto de invariantes operatórios associados ao conceito, ou o conjunto de invariantes que podem ser reconhecidos e usados pelos sujeitos para analisar e dominar as situações do primeiro conjunto; R é um conjunto de representações simbólicas (linguagem natural, gráficos e diagramas, sentenças formais, etc.) que podem ser usadas para indicar e representar esses invariantes e, conseqüentemente, representar as situações e os procedimentos para lidar com elas. O primeiro conjunto – de situações – é o referente do conceito, o segundo – de invariantes operatórios – é o significado do conceito, enquanto o terceiro – de representações simbólicas – é o significante.

Há um falso dilema entre concreto e abstrato, dado que não há possibilidade de formar qualquer conceito sem o processo de abstração. A maior dificuldade na aprendizagem dos conceitos matemáticos está relacionada às representações expressas em uma linguagem própria, diferente da natural, indicando um alto nível de abstração e como tal passa a ser um operador do pensamento.

No entanto, apesar das diferenças entre linguagem natural e matemática, há uma forte relação entre elas. Os enunciados emitidos em língua natural passam a ser escritos para o equivalente em símbolos matemáticos. Essa tradução, segundo Gómez-Granell (2003, p.261), “é o que permite converter os conceitos matemáticos em objetos mais facilmente manipuláveis e calculáveis”. Neste sentido, a linguagem matemática tem dupla função: a cognitiva que se expressa na explicitação das regularidades ou invariantes Vergnaud (1997) e de comunicação para estabelecer diálogo entre as pessoas, em especial na comunidade de matemáticos.

A questão da dicotomia concreto/abstrato necessariamente deveria ser objeto de discussão e aprofundamento na formação inicial na perspectiva do conhecimento pedagógico do conteúdo (SHULMAN, 1986 e CARILLO, 2013). Os licenciados deveriam conceber o ensino de Matemática sendo trabalhado do ponto de vista sintático e semântico simultaneamente, (Gómez-Granell, 1997) ao longo dos níveis do ensino fundamental.

Como afirma Boavida *et al* (2008, p.77)

O recurso aos símbolos é inerente ao trabalho em Matemática e há boas razões para isso: permite uma escrita condensada, facilita a precisão e permite, em muitos casos, usar processos de cálculo bastante expeditos. Os símbolos são um importante auxiliar do raciocínio matemático, mas só servem este propósito se forem bem compreendidos. Exigir que um aluno trabalhe com símbolos ou com representações simbólicas, sem ser capaz de os relacionar com os referentes significativos, pode comprometer quer o seu gosto pela Matemática, quer o seu sucesso. Assim, o caminho da linguagem simbólica deve ser percorrido cautelosamente, em termos das suas ligações ao significado dos conceitos e à linguagem natural, mas consistentemente no que respeita ao rigor.

Entendemos que a prática docente é resultado de um conjunto de relações estabelecidas sobretudo na formação inicial. É neste espaço que o futuro professor entrará em contato com conhecimentos que lhe possibilitarão estabelecer relações com a prática com vistas a tornar o ensino de Matemática mais atrativo e qualitativamente significativo. Sobre esse aspecto da formação, Fiorentini e Oliveira (2013, p.933) indicam que

[...] a existência, na formação do professor de matemática, de uma quase tricotomia entre: (1) a formação matemática voltada quase exclusivamente à matemática acadêmica, sem estabelecer relações e problematizações com a matemática escolar e com a perspectiva didático-pedagógica; (2) a formação didático-pedagógica, geralmente dissociada da matemática acadêmica e das práticas reais (vigentes ou inovadoras) de sala de aula nas escolas atuais; e (3) a prática profissional, que trabalha uma matemática mais alinhada a uma tradição escolar e distante da matemática que a licenciatura privilegia e, de outro lado, que possui/desenvolve uma prática didático-pedagógica construída, tendo por base uma tradição pedagógica e/ou o enfrentamento consciente dos problemas e desafios das diferentes realidades complexas da escola brasileira. Essa problemática nos desafia, enquanto formadores de professores de matemática, a buscar, de um lado, novos aportes teóricos que possam ajudar a compreender e a problematizar essa quase tricotomia e, de outro, a criar e desenvolver estratégias e práticas que possam romper com essa tradição tricotômica da formação inicial do professor de matemática.

Assim sendo, os currículos de formação de professores que ensinam Matemática precisam articular os diferentes aspectos da formação (acadêmico, didático-pedagógico e profissional) de forma a garantir a construção e compreensão dos conceitos matemáticos a serem ensinados. Contrapondo-se a uma ideia corrente no senso comum de que “quem sabe faz, quem não sabe ensina”, proposta pelo dramaturgo George Bernard Shaw, Shulman (1986. P.14) declara

Rejeitamos o Sr. Shaw e sua calúnia. Com Aristóteles, declaramos que o teste final de compreensão repousa na capacidade de transformar o conhecimento em ensino. Aqueles que podem, fazem. Aqueles que compreendem, ensinam (tradução livre)

#### 7.1.2 Gosto pela Matemática e por ensinar Matemática

Muitas foram as justificativas relacionadas ao gosto pela Matemática. Para os licenciados em Matemática, esse gosto/apreço pela Matemática contribui para uma prática docente mais eficiente. Em contrapartida, entre os licenciados em Pedagogia percebemos uma divisão entre um grupo que tem apreço pela disciplina e outro que não o tem. Mesmo com relativa facilidade, percebemos que os docentes neste grupo indicam veementemente a importância da Matemática para a vida como atrativo. Por outro lado, os que respondem o contrário, indicam que a compreensão de alguns conceitos dificulta essa relação.

Sobre “gostar ou não de Matemática”, Guizelini *et.al* (2005) elucidam a respeito dos elementos apresentados acima. O trabalho aqui citado compreende uma série de entrevistas

realizadas com discentes de graduações das ciências exatas ou naturais acerca do apreço/gosto pela Matemática.

Em relação aos estudantes do curso de Matemática, Guizelini *et.al* (2005, p.13) apontam que as concepções relacionadas ao gosto pela Matemática se devem ao fato de que, para eles ela se trata de um

[...] Conhecimento poderoso, abrangente e abstrato, que se torna uma atividade prazerosa, fácil e divertida de aprender para quem tem afinidade, dotado de regras lógicas, as quais garantem, com absoluta certeza, que o aprendiz trilhará um caminho seguro e detalhado em direção à verdade, fazendo com que ele seja bem sucedido na realização de seu objetivo.

Desse modo, para os autores, o ‘gostar de Matemática’ reflete um resquício inconsciente da pulsão de domínio infantil. Dado o caráter de domínio sobre a realidade atribuído à Matemática, gera, mesmo que inconscientemente, ares de superioridade, domínio sobrenatural das relações matemáticas estabelecidas sobre as diversas áreas do conhecimento e, em consequência, uma posição privilegiada, oriunda das concepções. Aparentemente essa concepção traz em si a ideia de que, em geral, os conhecimentos apreendidos pelas licenciaturas em Matemática tendem a ser mais teóricos e abstratos.

Contreras (2002) nos permite compreender melhor a concepção de alguns professores relacionadas ao apreço pela Matemática e sua atuação. Tomando por base o conceito de *expert* infalível, usado por Elliot (1991), ele afirma:

[...] aquele tipo de professor que demonstra uma preocupação pelo rigor mais do que pela relevância. Não está preocupado em desenvolver uma visão global da situação na atual, mas, sim em função das categorias extraídas do conhecimento especializado que possui (CONTRERAS, 2002, p.100)

Nesse modelo, o professor age de forma pseudo-autônoma, assumindo uma posição de técnico especialista, principalmente por basear seu conhecimento técnico de forma intuitiva, no senso comum e manipulável à cultura profissional. Sobre esse aspecto, o autor considera essa autonomia como sendo enganosa, tendo em vista que o docente “[...] aceita objetivos educativos assumidos na cultura profissional e o entendimento do papel profissional como técnico *expert* que aplica unilateral e “autonomamente” suas decisões como especialista” (Contreras, 2002, p.101).

É nesse cenário que muitos licenciados em Matemática se encontram, dada a forma “autônoma” que consideram sua prática. Os relatos obtidos neste estudo, corroborados por

pesquisas supracitadas, indicam que esses docentes tendem a trabalhar de forma individual, concebendo seus conhecimentos sobre o que seja Matemática e seu ensino como superiores. Esse último aspecto permite compreender que esses docentes insistem em apontar os problemas que os licenciados em Pedagogia encontram com o ensino de Matemática, com vistas a insistir no fato de que somente eles sejam detentores do conhecimento do conteúdo e do ensino matemático.

Os licenciados em Pedagogia, em geral, se limitam a mencionar o apego pela Matemática ao relacionar a aplicação de alguns desses conhecimentos ao mundo físico ou, como alguns preferem mencionar, ao concreto. Sobre isso, Cazorla (2005, p.17) afirma:

Uma outra concepção dos professores refere-se à utilidade e importância da Matemática no cotidiano [...] os professores insistem na necessidade de que o ensino da Matemática tem de ser “concretizado”, “contextualizado” e aplicado ao “cotidiano” dos alunos. A idéia de “cotidiano” como sinônimo de se trabalhar apenas com aquilo que faz parte do dia-a-dia do aluno, descartando-se conteúdos importantes porque se julga, sem uma análise adequada, que não é de interesse dos alunos ou porque não fazem parte da “realidade do aluno”, empobrece o ensino da Matemática.

Desse modo, a autora sugere que a compreensão dos conhecimentos matemáticos por parte dos licenciados em Pedagogia se faz necessária e também alerta para a “descontextualização do saber – dialética do estatuto do saber – pois, caso contrário, corre-se o risco de cair na armadilha da eterna “concretização” e “contextualização”, cerceando a Matemática e os alunos de uma formação completa” (CAZORLA, 2005, p.17).

Vale ressaltar que o alerta da autora acerca da apropriação de conceitos matemáticos com vistas a desconstruir a concepção de que a Matemática seja concreta e passível integralmente de aplicações do cotidiano e para a resolução de problemas de ordem prática, faz-se necessário também aos licenciados em Matemática.

Dialogando Guizelini *et.al* (2005) e Cazorla (2005), percebemos que “gostar de Matemática” pode não ser indicio de maior destreza com a articulação entre os conhecimentos necessários à docência. Pelo contrário, partindo de Guizelini *et.al* (2005) que indicam “gostar” como atividade inconsciente, compreende-se a necessidade da apreensão de elementos que contribuam para uma melhor compreensão da relação entre gostar de Matemática e gostar de ensinar Matemática como elementos propulsores à uma prática mais eficiente. Por outro lado, não gostar de Matemática pode ser indicio de algum resquício de concepções advindas de experiências sociais não agradáveis a ponto de gerar esse descontentamento e dificuldades em relação à disciplina. Quando nos referimos aos elementos que envolvem elementos

relacionados ao cotidiano, é necessário quebrar a concepção de que tudo na Matemática pode ser aplicado ou provado no espaço físico.

Essas inferências podem ser propulsoras para discussões acerca dos currículos de formação de professores, como espaços para a compreensão da natureza da Matemática, seu ensino e a relação com as atitudes de licenciados em Matemática e Pedagogia a partir desses elementos.

Para o curso de Pedagogia seria necessário encarar logo de início a questão da resistência dos licenciandos à Matemática, oriundas de experiências mal sucedidas ao longo da vida escolar por meio de um trabalho de reconstrução dos conceitos, visando à sua compreensão. No caso da licenciatura em Matemática o problema é semelhante, mas de forma inversa. Após realizar um estudo acerca do que impulsiona a procura por cursos de licenciatura em Matemática por ingressantes, Carvalho (2017, p.124) conclui

Quanto aos motivos da escolha feita pelos participantes pelos cursos de licenciatura em questão, destacaram-se alguns fatores pessoais, como o gosto/facilidade com a Matemática, o gostar de ajudar pessoas, a beleza da profissão, o exemplo de uma pessoa e o dom para ser professor. Contudo, vale ressaltar que, a motivação que se mostrou preponderante para a escolha dos estudantes está relacionada à própria Matemática.

Os licenciandos em Matemática no geral escolhem esse curso porque gostam de Matemática, tem facilidade com o uso da linguagem matemática, domínio dos algoritmos e tiveram sucesso ao longo da vida escolar. No entanto, apesar dessas características, na maior parte das vezes não compreendem os algoritmos que utilizam e desconhecem a origem das regras que utilizam e como foram construídas ao longo da história da Matemática. Portanto, com ênfases diferentes, a formação inicial deveria trabalhar tais questões nos respectivos cursos.

De modo geral, percebemos que a afeição pela Matemática é constituída por concepções que compreendem as relações estabelecidas na educação básica e perduram por toda a vida, influenciando a formação e prática docente. Essas concepções geram dificuldades relacionadas à apreensão de conceitos matemáticos e ao ensino de Matemática. Associando esses elementos à defasagem na formação inicial, faz-se necessário (re)pensar o currículo, como propõe Shulman (1986) que compreenda todos os elementos necessários (conhecimento do conteúdo, conhecimento pedagógico do conteúdo e conhecimento do currículo), visando à construção e apreensão de conceitos matemáticos com vistas à relação ensino e aprendizagem na escola básica.

### 7.1.3 Efeitos da prática

Sobre esse aspecto do estudo, constatamos que os licenciados em Pedagogia parecem perceber o papel da prática de forma mais ampla envolvendo as dimensões didáticas, da pesquisa e da necessidade do trabalho coletivo. Por outro lado, os licenciados em Matemática têm concepções mais genéricas sobre a aprendizagem dos alunos e, mais especificamente, da questão da defasagem na aprendizagem dos conceitos.

Nos dois grupos percebemos a importância da experiência na prática docente. Aparentemente, esses conhecimentos fazem mais sentido para os professores, em grande parte, por serem concebidos a partir das relações com os alunos, comunidade escolar, outros docentes e pelo contato com experiências que envolvem o ensino de Matemática. Sobre a importância dos conhecimentos experienciais, Pimenta (1999, p.20) elucida que tais experienciais são

[...] aqueles que os professores produzem no seu cotidiano docente, num processo permanente de reflexão sobre sua prática, mediatizada pela de outrem – seus colegas de trabalho, os textos produzidos por outros educadores.

A autora compreende que somente por meio da prática e conseqüentemente das relações advindas dela, que o docente cria um conjunto de concepções sobre o que é ser um bom ou mau professor, o que envolve a desvalorização docente, dentre outros elementos intrínsecos à essa prática.

Além das experiências pessoais, as coletivas também são fontes de construção de saberes. As relações estabelecidas cotidianamente entre professores são ótimas oportunidades para a articulação, discussão e produção coletiva de saberes. Para Tardif (2007, p.52), a partir destas relações com o coletivo, por meio “do confronto entre os saberes produzidos pela experiência coletiva dos professores, é que os saberes experienciais adquirem certa objetividade [...]”. Dessa forma as certezas que são produzidas no dia-a-dia devem ser objetivadas, sistematizadas, organizadas, a fim de que, conforme diz o autor “[...] se transformarem em um discurso da experiência capaz de informar ou formar outros docentes e fornecer uma resposta aos seus problemas [...]” (TARDIF, 2007, p.52).

Sobre o saber da experiência na docência, Larrosa (2002, p.27) entende que “[...] ninguém pode aprender da experiência de outro, a menos que essa experiência seja de algum modo revivida e tornada própria”, fazendo com que esse saber compreenda, além de conhecimentos e vivências pessoais, o saber coletivo dos professores que, em sua atividade docente, assumem um papel de autoformação, à medida que estes entendem-se como sujeitos reflexivos de sua própria prática pedagógica num movimento que compreenda "uma formação

em análise e uma análise da sua formação" (FERRY 1991, p. 80) Esta compreensão leva-os a compreender que professores podem estar além da visão de reprodutores fiéis de programas e currículos, podendo também se tornarem pesquisadores, produtores de conhecimentos concomitantes à realidade educativa.

Sobre os aspectos discutidos acima, cabe alertar para o fato de não se priorizar conhecimentos experienciais como únicos para a constituição da prática docente. No que tange o ensino de Matemática e os conhecimentos relativos ao seu ensino, as pesquisas de Ball (1991) indicam que os professores que ensinam Matemática precisam possuir conhecimento “de e sobre” a Matemática a ser ensinada, conhecimento que envolve conceitos, proposições e procedimentos matemáticos, relações entre temas matemáticos, conhecimento da estrutura, da natureza matemática e de sua organização interna, bem como compreensão do fazer matemática, incluindo resolução de problemas e discurso matemático. Para Serrazina (2012, p.266), “[...] não basta ao professor saber a Matemática que ensina, mas tem também de saber como a ensinar e como avaliar as aprendizagens que daí resultam”. Desse modo, é imprescindível que o professor domine os conteúdos básicos conceituais, didático-metodológicos e curriculares.

Em linhas gerais, licenciados em Pedagogia demonstram uma diversidade maior das dimensões da docência do que licenciados em Matemática que são mais pontuais nas suas observações, mesmo que isso não indique maior destreza com a prática do ensino de Matemática. O que se percebe é que elementos tais como a vocação tendem a proporcionar um ambiente favorável à apreensão de conhecimentos, às relações entre os atores da prática e, em consequência disso, a satisfação de estar fazendo o que se pode com o que se tem. Os licenciados em Matemática em geral se preocupam mais em teorizar conceitos, mesmo sem ter a ideia de todos os elementos que envolvem a sua construção (VERGNAUD, 1997) e tendem a justificar a defasagem advinda de anos anteriores por parte de seus alunos como sendo consequência da má formação dos licenciados em Pedagogia. Outro elemento importante, é que, em geral, professores que atuam nos anos finais tendem a trabalhar de forma isolada e individual por vários motivos que envolvem o clima competitivo que existe entre professores nesse grupo e a autossuficiência.

Compreendendo esse quadro que envolve a prática docente desses dois atores, é importante discutir o papel dos estágios curriculares para a articulações dos conhecimentos base

para a docência e aqueles advindos da prática e que se constroem diariamente. A esse respeito, Fiorentini e Castro (2003, p.122) indicam que

A prática de ensino e o estágio supervisionado podem ser caracterizados como um momento especial do processo de formação do professor em que ocorre de maneira mais efetiva a transição ou a passagem de aluno a professor.

Os estágios curriculares, se articulados ao currículo podem proporcionar condições para que o professor se aproprie de conhecimentos e reflita sobre sua prática. Nesse sentido, Leite, Ghedin e Almeida (2008, p. 48) indicam a necessidade de “[...] investir numa formação que vincule teoria e prática desde o início do curso, a partir da pesquisa e de uma efetiva inserção no interior da escola”.

Assim sendo, a relação teoria-prática possibilita ao futuro professor compreender os elementos de sua prática, as dificuldades que podem surgir e, de antemão, prever-se a elas por meio de uma reflexão que lhe permita atentar-se aos elementos que possam favorecer lhe. Essas experiências lançarão base para novos conhecimentos que, ao se articularem com os conhecimentos citados por Shulman (1986), Tardif (2002) e Gauthier (2006) serão essenciais para a constituição de uma prática docente que compreenda os elementos necessários a ela com vistas ao ensino e aprendizagem matemática.

#### 7.1.4 Dificuldades

Quando questionados sobre as dificuldades que enfrentam, não houve preocupação quanto à postura do professor diante dos conteúdos, currículo e comportamento dos alunos. Em geral, as dificuldades se relacionam ao desinteresse dos alunos pela Matemática e sequer mencionam a necessidade de mudanças em sua prática como forma de reduzir essas dificuldades.

Em relação às justificativas, percebemos também que licenciados em Pedagogia estão mais abertos a discutir suas dificuldades em relação ao domínio da linguagem matemática e à necessidade de um trabalho em conjunto, enquanto licenciados em Matemática relutam em falar das dificuldades que enfrentam ao ensinar Matemática e que estejam relacionadas sobretudo à elementos intrínsecos à sua prática e/ou formação. O fato de os licenciados em Matemática mencionarem o tempo como dificultador chama atenção. Temos a impressão de que, para esses docentes, o tempo influencia nas relações estabelecidas com os alunos e no desenvolvimento do conteúdo. Na mesma direção, licenciados em Pedagogia compreendem que o tempo em sala de aula pode favorecer o desenvolvimento da aula. Como podemos perceber o tempo isoladamente não pode explicar os problemas do ensino de Matemática. O tempo suficiente dos

licenciados em Pedagogia parece não garantir um bom ensino nos anos iniciais, assim como a falta de tempo não pode ser considerada a causa das dificuldades nos anos finais do Ensino Fundamental.

Segundo Bessa (2007, p. 4), as dificuldades de aprendizagem em Matemática podem estar relacionadas

[...] ao professor (metodologias e práticas pedagógicas), ao aluno (desinteresse pela disciplina), à escola (por não apresentar projetos que estimulem o aprendizado do aluno ou porque as condições físicas são insuficientes) ou à família (por não dar suporte e/ou não ter condições de ajudar o aluno).

Sanchez (2004) *apud* Bessa (2007, p. 2) destaca cinco das principais dificuldades relacionadas a esse processo:

1. Dificuldades em relação ao desenvolvimento cognitivo e à construção da experiência Matemática; [...] Dificuldades na resolução de problemas, o que implica a compreensão do problema, compreensão e habilidade para analisar o problema e raciocinar matematicamente.
2. Dificuldades quanto às crenças, às atitudes, às expectativas e a fatores emocionais acerca da Matemática.
3. Dificuldades relativas à própria complexidade da Matemática, como seu alto nível de abstração e generalizações, a complexidade dos conceitos e de alguns algoritmos; a natureza lógica exata de seus processos; a linguagem e a terminologia utilizadas.
4. [...] Atrasos cognitivos generalizados ou específicos. Problemas linguísticos que se manifestam na Matemática; dificuldades atencionais e motivacionais, dificuldades na memória etc.
5. Dificuldade originada no ensino inadequado ou insuficiente seja porque a organização do mesmo não está bem sequenciada, ou não se proporcionam elementos de motivação suficientes; seja porque os conteúdos não se ajustam as necessidades e ao nível de desenvolvimento do aluno, ou não estão adequados ao nível de abstração, ou não se treinam as habilidades prévias; seja porque a metodologia é muito pouco motivadora e muito pouco eficaz.

Desse modo, segundo os autores, as dificuldades em Matemática em muito se relacionam a questões metodológicas, professores mal qualificados, questões sociais (NACARATO, MENGALI e PASSOS, 2009) e outros elementos relacionados ao processo de ensino que o influenciam direta ou indiretamente. Além disso, fica explícita a dissonância existente entre a prática de licenciados em Pedagogia e licenciados em Matemática no Ensino Fundamental, passando a impressão de que existe um *gap* entre os dois ciclos de ensino.

Em relação aos problemas relacionados aos anos iniciais, Lorenzato (2010) indica que o fracasso ou sucesso escolar se relaciona aos primeiros anos da educação escolar. Fiorentini (2008) corrobora relatando que a reduzida carga horária destinada à prática docente faz com que a formação do licenciado em Pedagogia seja insuficiente a ponto de tornar-se um problema crônico. Os autores ainda indicam que a forte presença das crenças e concepções acerca do que seja a Matemática e seu ensino podem contribuir para um ambiente desafiador e, ao mesmo

tempo, dificultador. Sobre os anos iniciais, Almeida *et al.* (2012) relatam que o fato desses professores atuarem em diferentes áreas faz com que se sintam desabilitados para o ensino de Matemática principalmente por elementos relacionados à linguagem, compreensão de conceitos e grau de abstração.

Sobre as dificuldades dos professores em relação à Matemática e seu ensino, o estudo de Pacheco e Andreis (2018, p.117) em muito converge para nossa discussão, pois para os autores,

[...] algumas causas das dificuldades em Matemática, como o contexto familiar, a formação dos professores atuantes nas séries iniciais, a influência do professor e de suas metodologias, o desenvolvimento cognitivo, as limitações do aluno, entre outras. [...] evidenciou-se também que as causas das dificuldades de aprendizagem em Matemática podem ainda estar associadas à falta de compreensão de determinados conteúdos, ao esquecimento de conteúdos trabalhados anteriormente, à dificuldade de concentração, à falta de compreensão e interpretação, à forma com que o professor apresenta o conteúdo, entre outras.

Como já citado, outro elemento dificultador para a prática docente está relacionado ao tempo. Segundo os licenciados em Matemática que participaram do estudo, o tempo dificulta a relação com os alunos, o ensino e a relação com os alunos. A impressão que temos é que licenciados em Pedagogia indicam ter o tempo a seu favor principalmente por lhes permitir estabelecer relações mais próximas com os alunos, mesmo que isso não signifique que os alunos tendam a aprender mais e melhor. Desse modo, percebemos mais um elemento que contribui à disjunção na prática desses docentes, além de influenciarem significativamente sua prática, tendo em vista as exigências impostas pelos programas de ensino.

Assim sendo, apesar de ficar clara uma disjunção na prática de licenciados em Pedagogia e licenciados em Matemática no Ensino Fundamental, algumas dificuldades parecem comuns, tais como as dificuldades relacionadas ao desinteresse, à falta de base e ao domínio da linguagem comparecem imputadas ao aluno. O que é importante salientar é o fato de que os professores têm conhecimento das dificuldades relacionadas a aspectos externos à sua prática, (desinteresse pela Matemática), mas em nenhum momento apontam tais dificuldades como associadas a práticas docentes que possam ter desenvolvido. Este dado é revelador da ausência de reflexões sobre a prática como forma de pensar, investigar, hipotetizar e encontrar soluções a respeito dos problemas experienciados na prática docente.

Nessa perspectiva, faz-se necessário melhor preparar professores para atuarem nessa profissão, com vistas a garantir uma relação de interação diante das experiências e vivências de cada um. Sobre isso, Zeichner (2002, p.6) aponta a importância do “[...] compromisso dos

formadores de educadores em ajudar futuros professores a internalizarem, durante sua preparação inicial, as disposições e as habilidades para aprender a partir de suas experiências”.

Como reforço a esta ideia, Zeichner (2002, p.5) cita as observações de Cochran-Smith e Lytle, (1993) quando afirmam que a prática reflexiva

[...] envolve, à primeira vista, o reconhecimento de que os professores devem exercer, juntamente com outras pessoas, um papel ativo na formulação dos propósitos e finalidades de seu trabalho e de que devem assumir funções de liderança nas reformas escolares. A “reflexão” também significa que a produção de conhecimentos novos sobre ensino não é papel exclusivo das universidades e o reconhecimento de que os professores também têm teorias que podem contribuir para o desenvolvimento para um conhecimento de base comum sobre boas práticas de ensino.

Compreendendo as dificuldades enfrentadas pelos professores que ensinam Matemática nesta etapa de ensino, faz-se necessário discutir o papel da experiência para compreensão da prática oriunda de uma formação inicial que desenvolva atividades e habilidades investigativas. Sobre esse movimento, a formação inicial ocupa um importante papel, principalmente por viabilizar situações que inserem o futuro professor no meio em que atuará, possibilitando uma melhor relação entre a teoria e a prática.

Santos (2002) explicita que, além dos estágios, a abordagem de questões que envolvem a realidade da sala de aula garante que todos os eixos estruturantes do curso, no que tange à formação do professor, estejam em consonância, fazendo com que o professor possa lidar de forma mais eficiente em situações que envolvem o cotidiano da sala de aula.

#### 7.1.5 Avaliação

Compreendendo o papel da avaliação no processo de ensino de Matemática, buscamos compreender como os professores encaram essa questão. Nesta subcategoria, elencamos os elementos que permitem compreender quais as principais concepções acerca da constituição de uma avaliação de Matemática e quais as concepções dos professores no tangente das avaliações externas.

Sobre avaliação, Hoffmann (1995, p. 19) salienta que:

A avaliação é a reflexão transformada em ação. Ação, essa, que nos impulsiona a novas reflexões. Reflexão permanente do educador sobre sua realidade, e acompanhamento, passo a passo, do educando, na sua trajetória de construção do conhecimento. Um processo interativo, através do qual educandos e educadores aprendem sobre si mesmos e sobre a realidade escolar no ato próprio da avaliação. Apesar da importância da avaliação que o professor realiza para a organização de seu trabalho, ainda existe, no meio escolar, uma grande polêmica sobre esta questão, pois em muitas situações não se tem a definição clara sobre os objetivos da avaliação, o sentido do ato de avaliar, nem mesmo sobre os possíveis usos dos resultados de uma avaliação

Mesmo compreendendo a importância da avaliação para a organização do trabalho docente, o meio escolar ainda traz, em seu bojo, uma grande polêmica sobre esta questão, principalmente por não se ter a definição clara sobre os objetivos da avaliação, o sentido do ato de avaliar, nem mesmo sobre os possíveis usos dos resultados de uma avaliação. Outro fator é que, mesmo com o passar dos anos, a avaliação ainda é um instrumento estático, utilizado somente para mensurar e/ou rotular de forma deliberada. Buriasco e Soares (2007, p. 106) enfatizam bem os mitos em relação à avaliação em Matemática ao dizerem: “Um dos aspectos é que o conhecimento matemático não pode ser considerado, como tem sido feito, como um amontoado de saberes prontos e acabados, cada um dentro de uma ‘gavetinha’ isolada uma da outra”.

Sobre isso, as respostas apresentadas pelos participantes das duas fases deste estudo, indicam que, para esses docentes, a avaliação ainda é concebida em uma perspectiva tradicional, indicada por Buriasco e Soares (2008, p. 111) como apresentando as seguintes características:

[...] estudo da matemática, ao ser limitado apenas à memorização de regras, definições e procedimentos padrão, para a resolução de problemas restritos à aplicação dos conteúdos previamente apresentados, e não à compreensão de conceitos, é insuficiente para um bom desempenho na interpretação e na resolução das questões propostas nas avaliações realizadas pelos sistemas de ensino.

As respostas também indicam que a avaliação em Matemática vem sendo estruturada de tal forma que não leva em consideração o processo de chegar à solução, usar os erros dos alunos como subsídios para compreender suas dificuldades e a não partir dos erros para desafiar os educandos a mudarem e crescerem no entendimento. Os docentes aplicam o instrumento de avaliação e, ao terminar, julgam e atribuem uma nota, não se preocupando com os erros, inclusive os seus próprios.

Quanto às avaliações externas, as respostas ao questionário indicam certa contradição nas respostas de licenciados em Pedagogia e licenciados em Matemática quando apontam que contribuem para trabalho com a Matemática. Embora em tese isso possa ser verdade, as demais considerações que os docentes fazem a respeito da avaliação colocam limites nesta concepção, tais como: a avaliação limita o trabalho dos professores, condiciona o trabalho do professor para as habilidades que serão abordadas nessas avaliações; a não participação dos professores na elaboração das avaliações condiciona e engessa os conteúdos a serem avaliados, não atende à diversidade dos alunos.

Sobre as avaliações externas, Vianna (2005), destaca que

A avaliação não é um valor em si e não deve ficar restrita a um simples rito da burocracia educacional; necessita integrar-se ao processo de transformação do ensino/aprendizagem e contribuir, desse modo, ativamente, para o processo de transformação dos educandos. (Vianna, 2005, p. 16).

Assim sendo, a avaliação deve estar para além de um diagnóstico do sistema educacional, deve ser utilizada como instrumento que contribui para a transformação do processo de ensino, em função de sua melhoria. Essa contribuição muitas vezes não se verifica nas escolas, pois, para Gontijo (2011), apesar dos esforços do governo na realização das avaliações, a fala dos docentes indicam que as mesmas têm pouco ou quase nenhum impacto no trabalho pedagógico desenvolvido nas escolas. Outro ponto a ser aqui elencado, é a concepção dos docentes de que avaliações externas tendem a condicionar o seu trabalho às habilidades propostas para tal, colocando em jogo sua autonomia em fazer ajustes necessários a partir da heterogeneidade da turma em que atuam.

Compreendendo o caráter estático e condicionante das avaliações externas, entendemos que, de certo ponto, ferem a autonomia do professor, trazendo aos docentes ares de *experts* do ensino (CONTRERAS, 2002). Esse caráter estático faz com que o professor se condicione somente à aplicação de técnicas e aos resultados de sua prática, sem que haja interação e reflexão com sua consecução.

Sobre isso, Contreras (2002, p.96) elucida que

Nessa perspectiva, os docentes não se dispõem em princípios das habilidades para a elaboração das técnicas, mas para uma aplicação. [...] Desse modo, os professores não só assumem uma dependência em relação a um conhecimento prévio que não elaboram, como também à sua finalidade. [...] assumir o modelo da racionalidade técnica como modelo profissionalidade significa assumir uma concepção “produtiva” de ensino, isto é, entender o ensino e o currículo como atividade dirigida para alcançar resultados ou produtos pré-determinados.

Assim sendo, o caráter técnico atribuído às avaliações externas tira do professor a competência de avaliar, na medida que atribui a especialistas, a função de elaborar os instrumentos de avaliação. Isso obriga, de certa forma, os professores a se adaptarem aos critérios das avaliações externas, condicionando o ensino às habilidades previstas para as provas, o que em certo sentido tem levado a uma espécie de treinamento de alunos e professores para tal.

Além dos elementos citados acima, os esforços em se alcançar os melhores índices em avaliações externas faz com que as escolas assumam uma posição individual e, até certo ponto, competitiva. Contreras (2002) denuncia a concepção autônoma que as escolas assumem, sem

que considere os elementos que poderiam contribuir para o todo. Sobre os efeitos desse isolamento, o autor afirma:

[...] sua incapacidade para perceber os processos de desigualdade social que a competitividade entre elas ocasiona. A forma pela qual vem sendo proposta a descentralização habitua os professores e a sociedade a pensar na educação em termos particulares. (CONTRERAS, 2002, p.272)

Assim sendo, a luta pela autonomia docente deve ser realizada de forma conjunta, colaborativa e reflexiva e não de forma descentralizada, competitiva. Sem esse esforço conjunto de todos os elementos que envolvem a prática docente, pouco será feito. Ainda vale ressaltar que autonomia não compreende fazer o que se quer com o que se tem, mas, conforme o autor:

[...]a autonomia, no contexto da prática do ensino, deve ser entendida como um processo de construção permanente no qual devem se conjugar, se equilibrar e fazer sentido muitos elementos. Por isso, pode ser descrita e justificada, mas não reduzida a uma definição auto-explicativa. (CONTRERAS, 2002, p. 193)

A partir do discutido acima, faz-se necessário refletir sobre o papel da avaliação no ensino de Matemática, levando a discutir, sobretudo, elementos da formação inicial. Se por um lado os docentes indicam autonomia para elaborar avaliações internas, apontam a necessidade em se rever os critérios atribuídos à elaboração de avaliações externas com vistas a favorecer seu trabalho. Aqui percebemos a concepção de avaliação pelos professores, dado que a impressão que nos passa, é de que uma avaliação elaborada pelos docentes tende a alcançar melhor os alunos, principalmente diante de elementos que envolvem a aplicação, tais como: a questão emocional dos estudantes, elementos sociais e culturais, dentre outros.

Ora, se a avaliação elaborada pelo professor tende aos melhores resultados, porque ainda existem tantas dificuldades em relação à Matemática por parte dos alunos? Isso pode indicar que o sucesso de uma avaliação envolve elementos que deveriam ser trabalhados desde a formação inicial. Faz-se urgente formar futuros professores com elementos que possibilitem um conhecimento teórico sobre avaliação e suas implicações, e a capacidade de identificar na prática as dificuldades dos alunos detectadas por um processo diversificado de avaliação do processo de aprendizagem e as possíveis formas de conduzi-las. Esta é uma tarefa que não pode se limitar à introdução de um tópico teórico no elenco das disciplinas da licenciatura, mas sobretudo por uma prática de avaliação diagnóstica contínua permeando as atividades do curso.

#### 7.1.6 Relação com os alunos

No que se refere à relação com os alunos, existe um consenso entre os participantes deste estudo de que as relações pessoais com os alunos influenciam na aprendizagem

matemática. Ainda sobre isso, percebemos que licenciados em Pedagogia consideram aspectos afetivos como essenciais para o ensino, grande parte devido à concepção de que “quanto mais o aluno gosta do professor, gostará também da matéria”, neste caso, de Matemática. Por outro lado, licenciados em Matemática compreendem as dificuldades em se manter uma relação mais próxima com os alunos, em grande parte, devido ao tempo.

Em linhas gerais, há uma grande tendência em supervalorizar os aspectos socioafetivos no processo de ensino e aprendizagem em detrimento de outros aspectos que são importantes nesse processo, como os metodológicos e de domínio de conteúdo. Não observamos menções a outros aspectos que permeiam essas relações, como linguagem, nível de abstração dos problemas, padrões de exigência, contextualização. Essa super valorização dos aspectos socioafetivos pode encontrar explicação em uma abordagem do magistério desprovida de caráter profissional. Por mais que se debata essa questão ainda permeiam nas concepções dos professores ideias de sacerdócio, de papel materno/paterno, como os enfatizados nas origens históricas da profissão docente (NOVOA, 1991). Neste caso o acolhimento e a afetividade tendem a ser tratados como suficientes para ensinar. Embora os aspectos afetivos sejam fundamentais para a prática docente, eles não esgotam as dimensões exigidas para a atuação profissional da docência.

Preparar um futuro professor como um profissional da docência envolve um projeto pedagógico que propicie ao futuro professor realizar uma mediação entre um sólido saber científico, o domínio técnico-didático e uma postura meta-analítica de questionamento da ação e interpretação contínua para realimentação da prática (ROLDÃO, 2007).

Segundo a autora

Saber produzir essa mediação não é um dom, embora alguns o tenham; não é uma técnica, embora requeira uma excelente operacionalização técnico-estratégica; não é uma vocação, embora alguns a possam sentir. É ser um profissional de ensino, legitimado por um conhecimento específico exigente e complexo de que procurámos clarificar algumas dimensões (ROLDÃO, 2007. p.102).

#### 7.1.7 Continuidade

É compreensível que a continuidade no ensino de Matemática entre licenciados em Pedagogia e Matemática é uma questão complexa e que merece nossa atenção. Isso se deve ao fato de os elementos que compõem a prática desses professores desencadearem uma série de eventos que podem comprometer todo o processo de ensino e aprendizagem matemática. Dizemos isso, pois tratamos de dois docentes com formações diferentes e atuando em espaços

diferentes, ligados somente pelo fato de atuarem sobretudo com o ensino de Matemática no Ensino Fundamental.

Sobre essa disjunção, as palavras de Arroyo (2000, p.96-97) representam bem essa relação quando explicita que

Sabemos como em nossa tradição, lamentável tradição, os profissionais do ensino fundamental continuam separados em duas categorias bastante distintas em seus perfis. De um lado, os professores (em sua grande maioria professoras) de 1° a 4°, antigo primário, com culturas, perfis, saberes, *status*, salários, carreiras, níveis de titulação e auto-imagens próprias. De outro lado, os professores e as professoras licenciados(as) de 5° a 5°, antigo ginásio, distantes em tudo das professoras de 1° a 4° e mais próximos dos mestres do ensino.

Corroborando Arroyo (2000), Benjamin (2000, p.217) indica que

[...] essa fragmentação vivida pela categoria nas últimas quatro décadas afeta a construção de um perfil de profissional da educação, como tem afetado os cursos de formação e desfigurado a função dos cursos de Pedagogia durante os últimos trinta anos.

Dias-da-Silva (1997) buscou compreender quais são os fatores que marcam o processo de transição da 4° para a 5° série (atuais 5° e 6° anos). Para a autora, essa ruptura pode impactar diretamente nos índices de defasagem e evasão escolar. Além disso, existem algumas rupturas relacionadas ao processo educativo, abordagem metodológica e vínculos afetivos entre professores e alunos. Para a autora,

Quinta série é passagem. Porém, passagem sem rito. Parece que há apenas alertas sobre a transição, mas não há qualquer preparação prévia- quer para os alunos, quer para os professores. Passagem que se desnuda nos diferentes saberes e fazeres implicados no cotidiano de professoras “primárias” e “secundárias”, da 4ª e da 5ª séries. Passagem sem ponte. Mais ruptura que continuidade... (DIAS-DA-SILVA, 1997, p.126)

A autora ainda indica algumas facetas dessa transição, devido em grande parte a aspectos que envolvem a indisciplina de alunos, descomprometimento e questões relacionadas a avaliação. Isso indica que a ruptura acontece tanto do ponto de vista curricular, quanto, sobretudo, social e indica quatro aspectos que podem contribuir para reflexões acerca da continuidade, são eles: (i) o aspecto comunicativo, (ii) as exigências, (iii) a afetividade e (iv) a inconsistência entre os professores.

Em linhas gerais, compreendemos que a transição do 5° para o 6° ano gera a fragmentação entre as disciplinas, devido, em grande parte, ao número de professores que atuam

no 6º ano e a diversidade de ações pedagógicas que realizam em sala de aula, transformando a monodocência em pluridocência, exigindo do aluno a necessidade de adaptação imediata.

Outro aspecto apontado pela autora, é a questão do tempo, pois em geral os professores do 6º ano entram e saem das classes, em um período limitado de tempo, cumprem o currículo e trazem no bojo da sua prática, a concepção de que ensinar no 6º ano compreende aspectos abstratos, contrariando o que se propõe no 5º ano.

Analisando todos os aspectos relacionados a essa transição, como fica a Matemática? Como os professores que atuam nos dois ciclos do Ensino Fundamental encaram essas questões? O que a literatura nos diz a esse respeito? Abaixo elencamos alguns aspectos que julgamos influenciadores na relação de continuidade do ensino de Matemática no Ensino Fundamental:

- falta de integração no trabalho dos professores;
- as funções de cada docente são bem delimitadas e aceitas entre os dois grupos, fato evidenciado pelo consenso de que licenciados em Pedagogia trabalham em uma abordagem mais contextualizada e lúdica, enquanto que licenciados em Matemática, priorizam aspectos abstratos;
- licenciados em Pedagogia compreendem que os conteúdos abordados no 6º ano são mais difíceis;
- existe um consenso entre licenciados em Matemática de que licenciados em Pedagogia não tem habilidades para trabalhar com conteúdo do 5º ano;
- embora indiquem a existência da continuidade no ensino, licenciados em Matemática, em geral, tendem a culpabilizar licenciados em Pedagogia pelos “problemas” relacionados à defasagem e aprendizagem Matemática por parte dos alunos;
- a questão da continuidade aparece apenas no ponto de vista curricular, diante do fato de que alguns docentes indicaram a proximidade dos conteúdos abordados no 5º e 6ºano, mas na prática essa relação é um pouco mais disjunta.

Em nosso estudo, fica explícito o fato de que os docentes entrevistados tem consciência da relação disjunta na atuação de licenciados em Pedagogia e licenciados em Matemática. A fala dos docentes mostra que ambos trabalham de forma dissociada e que essa disjunção é natural, embora ambos atuem no Ensino Fundamental.

O conjunto dos elementos que envolvem a prática docente pode influenciar na utilização de determinadas práticas de ensino que possam se perpetuar ao longo dos anos, fazendo com que esse docente sempre atue com as mesmas características, sem que faça alguma reflexão sobre sua prática. Novamente podemos fazer alusão às falas dos docentes sobre a origem das dificuldades para ensinar Matemática, que remetem à problemas do aluno ou ao ensino praticado nos anos iniciais pelos licenciados em Pedagogia.

Neste sentido, faz-se necessária a discussão acerca dos trabalhos colaborativos como elementos propulsores para o desenvolvimento profissional e a quebra na dicotomia existente entre licenciados em Pedagogia e Matemática no Ensino Fundamental, em específico do 5º para o 6º ano.

Partindo do pressuposto de que tanto o ensino quanto a aprendizagem sejam atividades sociais, Lopes *et.al* (2016, p.19), ao tratar dos trabalhos colaborativos, indica que

Entendemos, nessa perspectiva, que é por meio do outro que o sujeito pode desenvolver-se; que as funções ainda não dominadas por ele poderão ser internalizadas; e que as formas coletivas precedem as individuais e constituem sua fonte de origem.

Essa relação social entre os diversos atores de sua prática visa desencadear ações de reflexão que compreendem aspectos relacionados à formação docente, sua estrutura, organização e quais ações podem ser compartilhadas com vistas à promoção de um ambiente rico em aprendizagens recíprocas. Além disso, essa relação propicia a apropriação de conhecimentos oriundos do compartilhamento de conhecimentos, experiências e ações desses atores. A esse respeito, Lopes, *et.al* (2016, *apud* MOURA, 2011, p.95) diz que

[...] individualmente, cada sujeito da atividade apropria-se, a seu modo, do que foi produzido coletivamente, possibilitando a criação de sentidos que modificam concepções, responsáveis por novas ações, criadas para impactar as realidades simbólicas dos educandos com os quais atua.

Assim sendo, a promoção de ambientes de interação e discussões entre os docentes dos dois grupos poderia garantir a troca de experiências e ações para o aprimoramento do ensino de Matemática, tendo em vista a continuidade do ensino de Matemática no nível fundamental. O apelo de Benjamin (2000, p.220) faz-nos perceber a urgência em se discutir a continuidade do Ensino Fundamental e, em especial, o papel da formação desses dois docentes nesta etapa de ensino. Segundo o autor,

É urgente mudar as formas de gerir os sistemas escolares e as escolas, de gerir os currículos e os profissionais. É urgente também inovar as formas de gerir as inovações educativas. As propostas que acompanho tentam superar velhos estilos de gestão e velhas dicotomias e fragmentos.

## 7.2 Profissão docente

A partir das respostas dos licenciados em Matemática e em Pedagogia, ficou claro que, para a maioria dos docentes, a escolha não foi vocacionada, mas ocasional. A escolha pelo magistério teve sobretudo motivação de ordem financeira – dado o fato de as licenciaturas serem cursos mais baratos e próximos ou ainda por questões pessoais ou por servir de base para outros cursos. Todos os docentes gostam de lecionar, mas se declaram insatisfeitos, dada a desvalorização da profissão e dos baixos salários.

O estudo de Lapo e Bueno sobre o desinteresse pela profissão docente no Estado de São Paulo no final do século XX lançam base para a discussão acerca dos elementos que influenciam a escolha pela profissão. Sobre isso, as autoras indicam que

[...] quando o indivíduo pensa em uma profissão, ele pensa em “algo que se relaciona com a realização pessoal, a felicidade, a alegria de viver, etc., como quer que isto seja entendido”, e quando o envolvimento com esse “algo” deixa de resultar na realização pessoal, a tendência será, certamente, diminuir o envolvimento, diminuir os esforços (LAPO, BUENO, 2003, p.12)

O estudo indica que a perda desse vínculo pode gerar um desinteresse que comprometa a qualidade e atratividade da profissão e, em consequência, desvalorização e pouco investimento. Após analisar as concepções de docentes e ex-docentes atuantes no Estado, as autoras apresentam uma síntese dos principais elementos que envolvem a escolha e o desinteresse pela profissão. Segundo elas, o conteúdo do estudo constatou

[...] a presença de alguns aspectos relacionados ao contexto social que se mostraram relevantes para a insatisfação com o trabalho docente. Primeiramente, por gerarem uma sobrecarga de trabalho; depois, a falta de apoio dos pais dos alunos, um sentimento de inutilidade em relação ao trabalho que realizam, a concorrência com outros meios de transmissão de informação e cultura e, também, é claro, os baixos salários. Outro aspecto enfatizado pelos professores como fonte de insatisfação com o magistério é o modo pelo qual está organizado o sistema educacional e, mais especificamente, a escola como instituição pública de prestação de serviços e como local de trabalho. Alguns referem-se à impossibilidade de participar das decisões sobre o rumo do ensino, ao excesso de burocracia e à falta de apoio e de reconhecimento do trabalho por parte das instâncias superiores do sistema educacional, como fatores geradores de desmotivação e insatisfação com o trabalho. [...] a burocracia institucional e o controle do trabalho do professor, a escassez de recursos materiais, a falta de apoio técnico-pedagógico e a falta de incentivo ao aprimoramento profissional. Há também um outro fator ao qual os professores deram ênfase: a qualidade das relações interpessoais no ambiente de trabalho. O trabalho docente se constitui em uma atividade centrada nas relações interpessoais e nas dinâmicas relacionais [...] Nesse sentido, pode-se dizer que o relacionamento com diretores, com os demais professores e com os alunos é um dos principais fatores de

satisfação ou insatisfação no trabalho e, também, o grande responsável pelo envolvimento nas atividades profissionais (LAPO, BUENO, 2003, p.13)

Como aponta esse estudo, há uma variedade de aspectos que produzem a insatisfação com a profissão docente. Dentre todas essas características citadas no estudo acima, parece central para os participantes desta pesquisa a desvalorização e os baixos salários dos professores.

Sobre esta questão, Gadotti (200, p.14) aponta que:

Há uma ânsia por entender melhor porque está tão difícil educar hoje, fazer aprender, ensinar, ânsia para saber o que fazer quando todas as receitas governamentais já não conseguem responder. A maioria dessas professoras - elas são a quase totalidade - com a diminuição drástica dos salários, com a desvalorização da profissão e a progressiva deterioração das escolas – muitas delas têm hoje cara de presídio - procuram cada vez mais cursos e conferências, para buscar uma resposta que não encontraram nem na sua formação inicial e nem na sua prática atual.

E denuncia

Escolher a profissão de professor não é escolher uma profissão qualquer. Na maioria das vezes essa escolha se dá por intuição. Muitas professoras, quando perguntadas porque escolheram essa profissão respondem: “porque gosto de criança”. É uma resposta correta e significativa, mas ela não é levada em conta no seu processo de formação. Essa motivação é pouco trabalhada. Em geral, a sua formação limita-se a aspectos técnico-pedagógicos e não ético-políticos, que seriam mais afinados com os motivos da sua escolha. Além disso, o aspecto profissional tem sido descuidado por causa da confusão que é ainda freqüentemente feita entre o papel de mãe e de professora, sobretudo na educação infantil (GADOTTI, 2003, p.21-22)

No caso desta pesquisa, os motivos para a escolha do curso são diversos e não necessariamente ligados ao fato de gostarem de Matemática. Os licenciados em Matemática apresentam justificativas mais coerentes com a natureza do curso do que os licenciados em Pedagogia que, em grande parte, não optariam por ensinar Matemática. Interessante salientar que os docentes atribuíram significativa importância da relação com seus professores de Matemática da escola básica, tanto para a escolha da profissão como para sua prática. Desse modo, compreendendo os elementos que envolvem a escolha e o desinteresse pela docência, faz-se necessário discutir como se constitui a concepção acerca da docência, seus impasses e desafios.

Sobre a escolha pela docência, Gatti e Nunes (2009, p. 13) indicam que “[...] os estudantes que optam pela docência tendem a ser de classe menos favorecida, o que corrobora também a perspectiva de busca de um salário imediato para sobrevivência, e o significado de ascensão social”. Para Nóvoa (2007, p.16), o professor, ao optar pela profissão, necessita descobrir uma maneira própria de ser/estar na docência e constituir sua identidade “uma espécie de segunda pele”. Visto que, a identidade profissional “[...] é um lugar de lutas e de conflitos,

é um espaço de construção de maneiras de ser e de estar na profissão. [...] realçando a maneira como cada um se sente e se diz professor”.

Sobre o desafio imposto aos professores atualmente, Oliveira (2004, p.1132) denuncia que

O professor, diante das variadas funções que a escola pública assume, tem de responder a exigências que estão além de sua formação. Muitas vezes esses profissionais são obrigados a desempenhar funções de agente público, assistente social, enfermeiro, psicólogo, entre outras. Tais exigências contribuem para um sentimento de desprofissionalização, de perda de identidade profissional, da constatação de que ensinar às vezes não é o mais importante.

Esse contexto contribui para o processo de desqualificação e desvalorização sofrido pelos professores. Além disso, não podemos nos esquecer das questões relativas às políticas educacionais que, embora apregoem uma “educação de qualidade”, e a “valorização do magistério”, na prática, desconsideram aspectos importantes para a formação inicial dos professores e não garantem o investimento necessário para a formação continuada desde a educação básica. Desse modo, os elementos que corroboram o mal-estar docente envolvem carreira, remuneração e capacitação. (OLIVEIRA, 2004)

Sobre profissionalidade, Roldão (2005, p.108) a considera como sendo um “[...] conjunto de atributos, socialmente construídos, que permitem distinguir uma profissão de outros muitos tipos de atividades, igualmente relevantes e valiosas.”

Assim, a formação profissional do professor precisa buscar igualmente mudanças que visem sua autonomia profissional, caracterização de sua *práxis* e ações de formação inicial que compreendam os elementos que integram a atividade profissional enquanto estrutura social visível. Sobre esses aspectos, Roldão (2005, p.109) compara a profissão docente com a de um médico, pois

(1) identifica-se claramente a natureza específica do que faz e a respectiva utilidade social, (2) reconhece-se que para a exercer, tem de dominar um saber próprio que os outros não dominam - aquilo que adiante designarei por saber profissional - (3) que por isso tem o poder de decidir sobre a acção médica propriamente dita, e responde por ela perante os utilizadores dos seus serviços; (4) e que, para assegurar tudo isto, o colectivo dos praticantes desta actividade reconhece-se como uma comunidade que se revê numa pertença comum, que defende o prestígio e a exclusividade do seu saber, que é desenvolvido e produzido pelos próprios, saber que lhes garante a credibilidade da sua acção e que define quem pode ou não aceder ao exercício da actividade.

Sobre as dificuldades relacionadas a esse processo concordamos com Melo e Carmo (2014, p.12) quando as descrevem:

[...] a feminização da profissão, a ausência de um estatuto profissional que fortaleça uma ética coletiva, a fragilidade do controle de acesso à profissão, podendo esta ser exercida por profissionais de áreas diversas, que muitas vezes não tem a formação didático-pedagógica específica. [...] Os professores, independente do nível de ensino com o qual trabalham reformulam e ressignificam seu exercício profissional, criando “novas” maneiras de exercer a sua profissionalidade, articulando o seu fazer profissional a demanda social com a qual trabalha, bem como as suas condições de trabalho.

Roldão (2005) levanta um alerta acerca da necessidade em se romper com as crenças relacionadas à prática docente como um exercício livre e isolado, as quais comprometem a construção da profissionalidade docente. Para a autora,

A liberdade, lida como livre arbítrio, exercida no espaço fechado da solidão da “sua” aula, a não se modificar, mantê-los-á reféns de um estatuto que os subalterniza, que proletariza a sua ação, que os empurra cada vez mais para papéis de funcionários e os distancia mais e mais do estatuto de profissionais (ROLDÃO, 2005, p.112)

Assim sendo, profissionalidade concebe a docência como um processo de constituição e identificação profissional progressivo que se desenvolve no bojo das atividades desenvolvidas pelos professores ao longo de sua trajetória social desde a escolarização básica, formação superior inicial e nos espaços onde a prática docente perdura por toda a vida.

Neste sentido é preciso pensar a formação inicial como a fase precursora da constituição da profissionalidade docente, na medida em que afirma o caráter específico da profissão pelo domínio de saberes próprios, exclusivos e que possibilita uma ação pedagógica reconhecida socialmente, ao responder às suas exigências. Para tanto, a formação inicial deve preparar os licenciandos para responder aos problemas educacionais, não só com uma visão teórica, mas com uma integração dos aspectos teóricos e práticos, permitindo à sociedade reconhecer uma atuação profissional competente para abordar estes problemas.

### **7.3 Formação inicial**

Em relação aos aspectos intrínsecos à formação inicial de professores que ensinam Matemática, concordamos com a SBEM quando denuncia problemas relacionados à

não incorporação nos cursos, das discussões e dos dados de pesquisa da área da Educação Matemática; uma Prática de Ensino e um Estágio Supervisionado, oferecidos geralmente na parte final dos cursos, realizados mediante práticas burocratizadas e pouco reflexivas que dissociam teoria e prática, trazendo pouca eficácia para a formação profissional dos alunos. O isolamento entre escolas de formação e o distanciamento entre as instituições de formação de professores e os sistemas de ensino da educação básica. [...] A desarticulação quase que total entre os

conhecimentos matemáticos e os conhecimentos pedagógicos e entre teoria e prática (SBEM, 2003, p. 5-6)

Assim sendo, muitos são os problemas da formação inicial de professores que ensinam Matemática que vem sendo discutidos ao longo dos últimos anos, fato corroborado pelas pesquisas supracitadas nas primeiras seções deste trabalho. Desse modo, buscamos relacionar os aspectos presentes nas falas dos docentes participantes do presente estudo, ambos licenciados em Matemática ou Pedagogia.

Sobre os aspectos relacionados à formação inicial, nosso estudo possibilitou compreender que para os licenciados em Pedagogia, a formação inicial foi insuficiente para a prática e que existe uma incoerência entre os modelos de cursos de formação e a prática, indicando problemas que eles mesmos encontraram decorrentes de sua formação. Foi possível notar que licenciados em Pedagogia parecem ter maior clareza de suas dificuldades em relação ao ensino de Matemática do que os licenciandos em Matemática. Além disso, compreendem a ausência de conhecimentos matemáticos para a formação e que essa ausência se perpetua por toda a prática docente desses professores.

Sobre esses aspectos, apresentaremos a seguir uma análise à luz da literatura a fim de propor discussões que possam propiciar uma formação inicial que compreenda todas as facetas da prática docente.

Com relação à formação dos professores das séries iniciais, Matos (2016, p.41) indica que

[...] apesar de a Matemática se fazer presente na formação do professor das séries iniciais, ela é apresentada de forma desarticulada e justaposta nos cursos de Pedagogia, e muitas vezes os pedagogos concluem seu curso de formação sem o conhecimento de conteúdos matemáticos com os quais irão trabalhar. Além disso, professores despreparados geram erros didáticos que acarretam erros matemáticos conceituais.

Essa ausência de um estudo aprofundado acerca da Matemática e seu ensino no curso de Pedagogia gera muitas deficiências relacionadas ao ensino de Matemática por licenciados em Pedagogia, fato corroborado por Lima (2007), podendo indicar que a formação acadêmica desse profissional seja deficiente em Matemática, pois lhe é oferecido pouquíssimo conteúdo nessa área de conhecimento. A reduzida carga-horária destinada ao trabalho com Matemática se deve à um inchaço curricular, fazendo com que professores egressos desses cursos fiquem inseguros em relação à disciplina.

Santos (2015, p.1), indica que os licenciados em Pedagogia enfrentam desafios compreendidos em duas ordens: didática e epistemológica.

Didático, porque o professor ainda apresenta uma metodologia instrucional, e menos construtivista, epistemológica porque se faz necessário desenvolver conhecimentos matemáticos ainda elementares desde sua escolarização básica.

Alencar (2018) apresenta uma análise de grades curriculares de cursos de Pedagogia em um projeto internacional intitulado de Observatório Internacional. A autora analisou grades curriculares de 20 cursos de Pedagogia brasileiros, dentre outros, que participavam do projeto. A partir dos estudos de Gatti e Nunes (2009), Alencar (2018) revela vários aspectos da formação inicial de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais, ou seja, os licenciados em Pedagogia. Para a autora, existe uma grande diferença na forma que esses cursos organizam sua grade curricular e indica que cada currículo privilegia alguns campos da Matemática em detrimento de outros e, desse modo, apresenta duas categorias de cursos de formação de pedagogos para o ensino de Matemática:

Categoria I: Nessa categoria, identificamos a diversidade de nomenclaturas nas disciplinas. Ao reuni-las em uma categoria, notamos maior presença delas no currículo formativo do pedagogo. No entanto, quando analisamos cada projeto pedagógico do curso das instituições, verificamos pouca presença de disciplinas didáticas e metodológicas para o Ensino da Matemática. Algumas não possuem nenhuma disciplina e outras somente uma ou duas disciplinas, sendo uma delas eletiva ou optativa, o que caracteriza poucas horas de estudo para a formação do pedagogo nessa área. Quando analisamos a carga horária, identificamos uma diversidade em instituições com disciplinas de pouca carga horária e outras que apresentam somente os créditos atribuídos à formação curricular; [...] Categoria II: Nessa categoria, evidenciamos a preocupação de algumas instituições em fornecer conhecimento do conteúdo matemático para a formação desses professores, além de pouca ou nenhuma disciplina didática e/ou metodológica para o ensino de Matemática. (ALENCAR, 2018, p.10-11)

Quanto aos cursos de Pedagogia, o que se vê é que as disciplinas ofertadas nos cursos de formação inicial de professores para a Educação Infantil e Anos iniciais do Ensino Fundamental, assim como abordado por Gatti e Nunes (2009), apresentam uma diversidade nas propostas curriculares existentes, havendo distintas cargas horárias e demonstrando diferentes nomenclaturas e propostas de disciplinas. Notamos ainda o mesmo fato alertado por Gatti (2012), de que algumas instituições persistem em uma formação tradicional, pois em alguns casos não encontramos disciplinas para a área de ensino de Matemática ou pouco foram contempladas nos projetos pedagógicos do curso. Esse aspecto nos faz refletir sobre o perfil de pedagogo que estamos formando e como a percepção de outras estruturas curriculares pode ser benéfica para a reestruturação curricular do curso de Pedagogia.

Discorrendo sobre a temática, Gatti (2014, p.39) trata do fato de que

[...] os cursos de licenciatura mostram-se estanques entre si e, também, segregam a formação na área específica dos conhecimentos pedagógicos, dedicando parte exígua de seu currículo às práticas profissionais docentes, às questões da escola, da didática e da aprendizagem escolar.

A esse respeito, a Resolução CNE/ CP nº 1/2006, cita as disciplinas que compõem o currículo, a saber Matemática, Língua Portuguesa, Ciências, História, Geografia, Arte e Educação Física, estruturadas do seguinte modo:

I – um núcleo de estudos básicos que, sem perder de vista a diversidade e a multiculturalidade da sociedade brasileira, por meio do estudo acurado da literatura pertinente de realidades educacionais, assim como por meio de reflexão e ações críticas, articulará: i) 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, Ciência, História e Geografia, Artes, Educação Física (BRASIL, 2006, p. 3).

Mesmo sendo composta por um núcleo de estudos básicos que vise ao trabalho didático com os conteúdos de todas as sete disciplinas elencadas na Resolução, as Diretrizes Curriculares para o curso de Pedagogia dão autonomia para que as instituições de Ensino Superior possam montar sua carga horária de acordo com sua realidade, fazendo com que haja dissonâncias entre os Projetos Pedagógicos de curso e o que é proposto nos currículos oficiais.

Outro elemento presente na Resolução CNE/CP nº 1/2006 é o fato de haver uma carga horária de 3.200 horas, das quais 2.800 horas dedicadas às atividades formativas, 300 horas dedicadas ao Estágio Supervisionado e 100 horas de atividades teóricas-práticas (BRASIL, 2006). Voltamos nossa atenção ao inchaço curricular, compreendido pelo excesso de disciplinas em uma carga horária que não a compreende, gerando deficiências relacionadas aos processos formativos profissionais, teóricos e práticos, de fundamentos e metodologias tão importantes para a formação do futuro professor. Sobre esse aspecto da formação dos licenciados em Pedagogia, Libâneo (2013) indica que esse inchaço curricular faz com que as ementas das disciplinas que compõem os currículos de formação desses docentes, apresentem conteúdos demasiadamente simplificados e com pouca densidade teórica. Não podemos deixar de mencionar que a forma como as disciplinas são desenvolvidas também contribui para um agravamento na formação desses futuros professores, principalmente no que tange a desarticulação dentre teoria e prática, individualização das disciplinas (mesmo com a ênfase na interdisciplinaridade).

Em relação ao Estágio Supervisionado, enquanto a Resolução CNE/CP nº 1/2006, propõe uma redução de 100 horas, a Resolução CNE/CP nº 2/2015 prevê 400 horas direcionadas a essas atividades. Além de reduzir a carga horária, a Resolução não prevê como

e em quais espaços elas devem acontecer, mas orienta que devem assegurar experiências relacionadas ao exercício profissional, fortalecer atitudes éticas, conhecimentos e competências,

- a) na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, prioritariamente;
- b) nas disciplinas pedagógicas dos cursos de Ensino Médio, na modalidade Normal;
- c) na Educação Profissional na área de serviços e de apoio escolar;
- d) na Educação de Jovens e Adultos;
- e) na participação em atividades da gestão e de processos educativos, no planejamento, implementação, coordenação, acompanhamento e avaliação de atividades e projetos educativos;
- f) em reunião de formação pedagógica (BRASIL, 2006, p. 5)

Analisando as competências que se espera atingir com as atividades relacionadas aos Estágios Supervisionados e a carga horária de 300 horas, é possível compreender alguns vieses da prática docente desses futuros professores, uma vez que é quase impossível alcançar todos os elementos supracitados em um tempo tão curto e com o espaço isolado que os estágios ocupam no curso. Isso faz com que os estágios acabem por não constituir práticas efetivas de reflexões pedagógicas para esses professores.

Quando analisamos as falas dos docentes participantes desse estudo, percebemos que os licenciados em Pedagogia acreditam veementemente no fato de que sua formação matemática foi insuficiente e que carregam em si traços oriundos de experiências advindas da escola básica. Tais concepções aliadas à ausência de elementos que contribuam para uma boa base em Matemática na formação inicial geram, ao longo dos anos, uma resistência muito grande em se trabalhar com conceitos matemáticos com vistas ao previsto nos currículos de Matemática nos anos iniciais. Essa resistência faz com que esses docentes se considerem inseguros, incapazes e desprovidos de conhecimentos básicos se comparados com aqueles que possuem licenciatura em Matemática.

Sobre os elementos relacionados à Matemática ou Educação Matemática presentes nos cursos de Pedagogia, os estudos de Curi e Pires (2004, p.11) indicam que

A disciplina que aparece com mais frequência nas grades curriculares dos cursos analisados é Metodologia de Ensino de Matemática, presente em cerca de 66% do total. Se considerarmos que outros 25% dos cursos têm na grade curricular a disciplina Conteúdos e Metodologia de Ensino de Matemática é possível afirmar que cerca de 90% dos cursos de Pedagogia demonstram ter preocupação com a Metodologia do Ensino de Matemática. No entanto, consideramos a carga horária dos cursos destinados à Metodologia de Matemática bastante reduzida, encontramos uma variação de 36 a 72 horas de curso, cerca de menos de 4% da carga horária total do curso de 2200 horas.

Compreendendo a ausência de elementos relacionados às questões que envolvem os fundamentos dos conceitos matemáticos e seu ensino, a formação inicial desses docentes tende a desenvolver neles o hábito de, em sua prática, reproduzir a forma como seus professores da educação básica trabalhavam com a Matemática. Considerando que estas relações trazem “[...] marcas profundas de sentimentos negativos em relação a essa disciplina, as quais implicam, muitas vezes, bloqueios para aprender e para ensinar” (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009, p. 23) podemos inferir a importância que elas têm para a identidade docente.

Nacarato (2010) defende que a formação matemática do pedagogo deve acontecer levando-se em consideração as crenças sobre o que seja a Matemática e seu ensino. Além disso, faz-se necessário compreender como se deu as relações estabelecidas entre esses docentes e a Matemática desde a educação básica a fim de compreender a forma como a concebem, problematizam e lidam com os desafios advindos dessa relação, dado que

As marcas escolares, vividas em tempos da abordagem tecnicista quando alunos da Educação Básica, reflexo nos saberes mobilizados a partir da experiência dos professores que ensinam Matemática, [...] faz com que estes demonstrem insegurança e reproduzam algoritmos sem nenhum significado (CREMONEZE, 2021, p.57)

Esses apontamentos revelam a urgência em se (re)pensar a formação inicial dessas professoras. A esse respeito, Nacarato, Mengali e Passos (2009, p. 37-38) apontam que,

[...] o desafio consiste em criar contextos em que as crenças que essas 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.

Assim sendo, a formação inicial tem o papel de atuar a partir das concepções desses docentes para compreender sua constituição, possibilitar ações de reflexão que visem à melhor constituição da identidade e prática docente que compreenda os elementos básicos para a atuação nos anos iniciais. Desse modo,

[...] o desafio consiste em investir na formação inicial, criar contexto favorável à circulação de saberes dos futuros professores em que as concepções negativas sobre o ensino construídas ao longo da vida de estudante possam ser problematizadas e refletidas. Espaço que possibilite, ao futuro professor, tomar contato com as especificidades dos conteúdos matemáticos articulados com as metodologias e práticas pedagógicas, dentro das atuais tendências em Educação Matemática, indo muito além dos conhecimentos específicos e dos procedimentos didáticos, apenas (CREMONEZE, 2021, p.57)

Em relação aos licenciados em Matemática que participaram do estudo, ficou evidente que a formação inicial oferece conhecimento base de conteúdos de Matemática, mas sem articulação pedagógica para o ensino de Matemática. Consideram, também, que os licenciados

em Pedagogia apresentam maiores dificuldades em relação ao ensino de Matemática por não gostarem ou simplesmente por não terem base e afinidade com a disciplina. Além disso, afirmam que os licenciados em Pedagogia enfrentam maiores problemas devido à formação. A dicotomia entre fundamentos matemáticos e pedagógicos é uma questão que desafia os cursos de licenciatura.

Com a publicação do Parecer CNE/CES nº 1.302/2001, a SBEM vem promovendo muitas discussões acerca da formação do professor que ensina Matemática e do professor de Matemática no Brasil. Nesse sentido, Nacarato (2006) apresenta uma problemática a ser superada e que é concebida no bojo do parecer supracitado. A autora denuncia

A diferenciação feita entre a formação do bacharel e do licenciando. Enquanto para o primeiro prevê-se uma sólida formação, para o segundo programa-se uma formação “menos sólida”, o suficiente para que adquira algumas “visões”. Dessa forma, não se explicita a necessidade de a Licenciatura preparar um profissional específico para o ensino, com sólida formação em Matemática e em Educação Matemática (NACARATO, 2006, p.142)

O parecer se limita a apresentar os conteúdos mínimos para a constituição dos currículos que compreendem os programas curriculares das licenciaturas em Matemática das Instituições de Ensino Superior. Dessa forma, não se explicita a necessidade de a Licenciatura preparar um profissional específico para o ensino, com sólida formação em Matemática e em Educação Matemática. É reservada apenas ao bacharel a formação visando à pesquisa e ao Ensino Superior. Retira, assim, da Licenciatura, a formação do pesquisador e do professor do Ensino Superior, ou seja, a formação do formador de professores (NACARATO, 2006, p.143).

Sobre esses apontamentos, a autora questiona:

[...] julgo importante que se tenha uma visão ampla sobre o seguinte ponto: em que medida essas instituições estão comprometidas com a formação do professor e com o desenvolvimento de pesquisas? Somente com uma análise dessa questão pode-se pensar em políticas públicas de formação docente. Quem, de fato, vem formando o professor de Matemática neste país? (NACARATO, 2006, p.145)

Desse modo, a formação inicial do professor de Matemática, para além do conhecimento teórico ou formal, precisa compreender as diferentes matemáticas presentes no cotidiano escolar, conforme retratado por Fiorentini e Oliveira (2013, p.924) quando tratam que

O professor de matemática precisa conhecer, com profundidade e diversidade, a matemática enquanto prática social e que diz respeito não apenas ao campo científico, mas, sobretudo, à matemática escolar e às múltiplas matemáticas presentes e mobilizadas/produzidas nas diferentes práticas cotidianas. O domínio desses conhecimentos certamente proporcionará condições para o professor explorar e desenvolver, em aula, uma matemática significativa, isto é, uma matemática que faça sentido aos alunos, ao seu desenvolvimento intelectual, sendo capaz de estabelecer

interlocução/conexão entre a matemática mobilizada/produzida pelos alunos e aquela historicamente produzida pela humanidade.

Sobre esses aspectos, há a necessidade em se revisar os programas de formação de professores, com vistas a promover nos licenciandos a capacidade de reflexão e compreensão das suas concepções acerca do que seja Matemática e seu ensino. Digo compreensão das suas concepções para expressar a necessidade de, a partir das concepções, (re)pensar metodologias e conhecimentos que visem ao aprimoramento de habilidades que contribuam para a constituição da identidade docente. Uma compreensão dos elementos necessários para uma prática eficiente, do ponto de vista da Educação Matemática supõe que,

Embora o domínio de conhecimento que o professor de Matemática deva possuir seja diferente do exigido para ser matemático, é indiscutível que ter uma sólida formação em Matemática é fundamental para ensiná-la, mas é necessário, também, uma forte formação pedagógica, que lhe possibilite conhecer em cada conteúdo seus processos e significados formais, para poder refletir e analisar criticamente as possíveis formas de abordagens e ainda ser capaz de criar estratégias (LIMA;SANTOS;NETO, 2010, p.48)

Sobre os aspectos intrínsecos à formação do professor de Matemática, Fiorentini (2008) aponta a relação dicotômica entre a formação pedagógica e a formação matemática. Para o autor, existe uma ênfase nos aspectos teóricos sem nenhuma reflexão que possa efetivamente promover melhores ações na prática desses docentes. Sobre a formação matemática, o autor explicita que se limita ao “[...] domínio-técnico-formal e, na melhor das hipóteses, enciclopédico da Matemática” (FIORENTINI, 2008, p.51). A impressão que se tem é de que os conteúdos previstos nos programas das disciplinas não interagem, fazendo com que não existam relações, interrelações ou convergências entre elas, enquanto núcleo geral de formação do professor de Matemática.

Quanto à formação do licenciado em Matemática à luz do Parecer CNE/CP 1.302/2001, Junqueira e Manrique (2015, p.633) verificamos

[...] também, que os conteúdos, da forma como são apresentados nos cursos de Licenciatura em Matemática, não sugerem a construção de uma visão global de maneira significativa para o aluno, estão fragmentados, desvinculados de significados. Nesse sentido, o documento é contraditório.

A constituição do modelo para as licenciaturas em Matemática posto pelo parecer sugere que, desde sua gênese, a formação de professores de Matemática ainda traz em si o modelo da racionalidade-técnica (SCHÖN, 1987), em que o professor se torna reprodutor de conhecimentos ora produzidos sem uma reflexão ou ação sobre ele. Além disso, essa relação

estreita entre os conhecimentos pedagógicos e matemáticos nesses cursos indica a existência, mesmo que implícita, do tradicional modelo “3+1”.

O estudo envolvendo 31 cursos de licenciatura em Matemática realizado por Manrique (2009), tomou por base as Diretrizes curriculares para as licenciaturas em Matemática (CNE/CP n° 1/2002 e CNE/CP n° 2/2002) e as ementas dos referidos cursos buscando encontrar elementos convergentes acerca da constituição desses cursos. A partir desses elementos, a autora conclui que

Fica claro que esses cursos de Licenciatura em Matemática estão formando profissionais com perfis diferentes, alguns com uma formação matemática profunda, que talvez não se sintam preparados para enfrentar as situações de sala de aula, que não se restringem ao saber matemático. Outros, com uma formação pedagógica desconexa da formação específica em Matemática, forçando o licenciado a encontrar as interrelações entre essas formações. E consideramos os cursos de Licenciatura em Matemática, que oferecem uma formação em Educação Matemática, como os que estariam propiciando experiências aos futuros professores mais contextualizadas e significativas para a construção da prática pedagógica (MANRIQUE, 2009, p.528)

O estudo de Manrique (2009) em muito converge com os estudos de Fiorentini (2006; 2008), Gatti e Nunes (2009; 2010), Gatti (2019), dentre outros autores que tratam dos problemas relacionados às licenciaturas em Matemática. Seus resultados permitem apontar a urgência em se discutir dentre outros elementos, (i) a relação desconexa entre as disciplinas de Matemática, Educação e Educação Matemática, (ii) os aspectos que envolvem a relação entre a teoria e prática e (iii) o caráter bacharelado atribuído aos cursos de licenciatura em Matemática.

Sobre os aspectos que envolvem os conhecimentos do professor na perspectiva do trabalho docente, García Blanco (2003, p.71-72), pondera que os cursos de formação de professores de Matemática devem contemplar:

o conhecimento *de e sobre* a matemática, considerando também as variáveis curriculares; o conhecimento *de e sobre* o processo de geração das noções matemáticas; o conhecimento sobre as interações em sala de aula, tanto entre professor-aluno como entre aluno-aluno em sua dupla dimensão: arquitetura relacional (rotinas instrucionais) e negociação de significados (contrato didático); o conhecimento sobre o processo instrutivo – formas de trabalhar em classe, o papel do professor – que exige, também, o conhecimento sobre as representações instrucionais e o conhecimento sobre as características da relação tarefa-atividade.

Considerar esses elementos ao discutir formação de professores de Matemática relacionando-os com a importância das concepções dos professores que ensinam Matemática deve levar à compreensão de que a formação inicial tem grande importância para a identidade e prática do futuro professor. Além disso, não se pode desvincular da formação aspectos que envolvem o meio em que o professor será inserido e todos os elementos que o envolve.

Sobre a importância da relação teoria-prática, Barreiro e Gebran (2006, p.21) argumentam:

que a formação inicial dos professores deve pautar-se pela investigação da realidade, por uma prática intencional, de modo que as ações sejam marcadas por processos reflexivos entre os professores-formadores e os futuros professores, ao examinarem, questionarem e avaliarem criticamente o seu fazer, o seu pensar e a sua prática.

Assim sendo, o saber docente se constitui pela prática e é sustentado por teorias da Educação Matemática. Não se pode negar a importância da teoria para a formação docente, mas os currículos dos cursos de formação devem privilegiar uma formação que favoreça a articulação entre teoria e prática, ocupando-se de espaços adequados e oportunizando ao futuro professor uma visão mais real dos conteúdos apreendidos nas disciplinas que embasarão sua atuação.

Segundo Teixeira e Cyrino (2013), o Estágio Supervisionado ainda é considerado como uma das primeiras experiências oportunizadas aos licenciandos em Matemática para estar em contato com o contexto escolar. A sua inserção no contexto escolar possibilita acesso a uma “parte integrante dos conhecimentos dos professores e inclui, entre outros, conhecimentos sobre os estilos de aprendizagem dos alunos [...], além de um repertório de técnicas de ensino e de competências de gestão de sala de aula” (SBEM, 2003, p. 21), atribuindo ao Estágio Supervisionado “papel central nos cursos de licenciatura” (ibidem). Sobre as potencialidades dos estágios supervisionados, os autores incluem, dentre outras,

o contato com a realidade das escolas; [...] relacionar aspectos práticos vivenciados no exercício da docência com aspectos teóricos estudados durante a graduação, de modo que possa sistematizar conhecimentos a este respeito; vivenciar, analisar e refletir a respeito de diferentes aspectos da profissão docente como o planejamento de aulas, a interação com os alunos, a avaliação da aprendizagem dos alunos; refletir acerca dos conhecimentos que possuem; identificar a necessidade de se aprofundar no estudo de conceitos e ideias matemáticas a serem trabalhados na Educação Básica; [...] implementar uma estratégia metodológica diferenciada em relação ao ensino tradicional, permitindo conscientizar-se de que trabalhar na perspectiva de uma dessas tendências poderá exigir muito esforço e dedicação, mas que poderá trazer resultados satisfatórios em relação a aprendizagem dos alunos, encorajando-os a buscar e implementar estratégias diferenciadas de ensino em sua futura prática pedagógica; experimentar algumas dificuldades com as quais podem se deparar no início da carreira docente; repensar suas ideias prévias a respeito do ensino e de seu papel como professor na organização do ambiente de ensino; refletir a respeito das experiências de docência vivenciadas no período de Estágio e autoavaliar-se com vistas ao seu aprimoramento profissional; [...] produzir, desenvolver, mobilizar, ressignificar e validar diferentes saberes docentes (TEIXEIRA;CYRINO, 2013,p.45-46)

Compreendendo a relação teoria-prática com a estrutura curricular dos cursos de formação inicial de professores de Matemática, faz-se necessário um movimento com vistas a

garantir a articulação entre as várias esferas que compõem as Diretrizes Curriculares para o curso. Essas por sua vez devem ser incorporadas levando-se em consideração o contexto que os discentes (futuros professores) se encontram, suas concepções e os avanços da área de pesquisa sobre formação de professores. A preocupação é promover superação do modelo “3+1”, de racionalidade técnica.

Sobre os aspectos discutidos nesse tópico, muitos se encontram nos dois cursos. Podemos citar as questões que envolvem a forma como encaram a prática. No caso dos licenciados em Matemática, a maioria compreende que sua prática está acima da dos licenciados em Pedagogia, seja pela sua formação mais teórica ou simplesmente pela cultura. Já os licenciados em Pedagogia compreendem as deficiências relacionadas à sua formação e indicam claramente as dificuldades que enfrentam ao ensinar Matemática. Sobre isso, compreendemos a necessidade da superação dos modelos tradicionais que envolvem dentre outros, a dicotomia entre teoria e prática presente na racionalidade técnica.

A Resolução CNE/CP n° 02/2015 explicita que os currículos de formação inicial de professores devem contemplar

- V - a articulação entre a teoria e a prática no processo de formação docente, fundada no domínio dos Formação de Professores que ensinam matemática: processos, desafios e articulações com a educação básica conhecimentos científicos e didáticos, contemplando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;
- VI - o reconhecimento das instituições de educação básica como espaços necessários à formação dos profissionais do magistério;
- VII - um projeto formativo nas instituições de educação sob uma sólida base teórica e interdisciplinar que reflita a especificidade da formação docente, assegurando organicidade ao trabalho das diferentes unidades que concorrem para essa formação; (BRASIL, 2015, p.4)

A Resolução apresenta a necessidade de articular teoria e prática como elementos indispensáveis para uma formação que compreenda elementos práticos e teóricos do conhecimento e prática docente. Tal articulação compreende o reconhecimento das escolas de educação básica como espaço necessário para a formação dos futuros professores.

A fala dos docentes participantes deste estudo elucidam algumas deficiências na relação teoria-prática presentes nos cursos de formação inicial de professores. Nesse sentido, as atividades de estágio curricular obrigatório e as relacionadas à Prática como Componente Curricular (PCC) precisam estar articuladas às disciplinas do currículo com vistas a garantir a compreensão e reflexão a respeito da prática docente.

Para uma primeira consideração acerca dos estágios e atividades teórico-práticas, concordamos com D'Ambrósio (1993, p.39), pois segundo o autor,

Da mesma forma que os alunos constroem seu conhecimento matemático através de suas experiências com a Matemática, futuros professores constroem seu conhecimento sobre o ensino da Matemática através de suas experiências com o ensino. Neste processo de construção a identificação e a resolução de problemas são essenciais. Porém, se o futuro professor não tiver contato com alunos em idade escolar dificilmente poderá identificar e resolver problemas sobre ensino e aprendizagem. Daí a necessidade de incorporarmos um componente de experiência com alunos desde o início dos programas de formação de professores.

Gatti *et al.* (2019, p.177) apresentam uma forte crítica ao modelo formativo proposto em nossos dias, quando retratam a

frágil articulação entre teoria e prática, entre conhecimento específico e conhecimento pedagógico, entre universidades e escolas. Continua sendo um desafio, no contexto dos cursos de licenciatura, desenhar um currículo formativo, que contemple, de forma equilibrada e coesa, as dimensões política, ética, humana, estética, técnica e cultural. E, ainda, que prepare o futuro professor para o exercício da docência em contextos favorecidos, ou não, visando a atender à diversidade de necessidades de todos os alunos e, assim, promover uma educação inclusiva.

Sobre os estágios, as autoras continuam

Schön critica a formação de professores nos moldes de um currículo normativo em que: [...] primeiro ensinam-se os princípios científicos relevantes, depois a aplicação desses princípios e, por último, tem-se um *practicum* cujo objetivo é aplicar à prática cotidiana os princípios da ciência aplicada” (SCHÖN, 1995, p. 91 *et al.* GATTI, 2019, p.185).

O que fica evidente nos cursos de formação de professores é que as atividades teórico-práticas acontecem de acordo com a compreensão que os docentes desses cursos têm em relação à essas atividades. Sobre prática, Tanuri *et al* (2003, p.224) sugerem que

o conceito de prática não implica uma contraposição à teoria, ao contrário, pressupõe com esta uma íntima vinculação. É desta forma que a teoria passa a contribuir com a atividade prática. Essa contribuição deverá ocorrer na medida em que a teoria passa a ajudar no esclarecimento da situação onde a prática se desenvolve. Ela contribui na interpretação de dados, elementos e condições da realidade que se nos apresenta e que pretendemos reforçar ou transformar.

Ou seja, o professor “[...] não pode ser nem um puro e simples prático, nem um puro e simples teórico. Ele está entre os dois” (LIBÂNEO, 1998, p. 27), ou seja, a ligação entre teoria e prática deve configurar-se permanentemente em todos os contextos do exercício profissional.

Assim sendo, os Cursos de Licenciatura devem favorecer uma formação em torno de um projeto pedagógico que articule a dimensão teórica e prática, de forma contextualizada e inserida no decorrer da formação, ocupando espaços concomitantes entre os conteúdos da matéria de ensino correspondente na educação básica e a prática didático-pedagógica. Esta

organização deve possibilitar que o futuro professor tenha habilidades básicas para sua futura atuação como profissional do ensino básico.

Sendo assim, dessa postura, devem surgir questionamentos entre o que se pensa e o que se faz, de modo a se configurar em uma práxis que expresse a articulação entre a dimensão teórica e a dimensão prática que perpassa a toda a formação.

## 8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As concepções dos docentes como elemento importante para sua formação inicial e posterior prática tem um efeito retroalimentador ao lançar base para as respostas dos objetivos e questionamentos que levantamos no início desse estudo. Assim sendo, apresentamos algumas informações acerca desse processo que nos permitiram alcançar os objetivos e questionamentos propostos e embasarão futuros questionamentos.

O estudo permitiu compreender que, apesar dos avanços legais, ainda há muito a se fazer em relação aos problemas que envolvem a formação inicial e práticas dos professores atuantes no Ensino Fundamental, dada a cisão existente no processo de formação.

Quando analisamos os elementos que compõem os cursos de formação dos professores nessa etapa, temos a clara visão de que muitos são os dilemas e desafios por eles enfrentados.

De um lado temos os licenciados em Pedagogia que sofrem com o dilema de atuar em sete disciplinas sem ter habilitação específica para isso. O estudo permitiu verificar a ausência de elementos fundamentais de Matemática na formação desses docentes, fato corroborado por várias pesquisas. Os docentes apresentam clareza das suas dificuldades com a Matemática desde a formação inicial e, em alguns casos, anterior a ela e tomam isso como importante para a consecução de uma concepção que gera deficiências na prática. Entre as maiores dificuldades para esse grupo encontramos aquelas relacionadas a alguns conceitos específicos da Matemática. Os professores apontam que a ausência de discussões acerca da construção de conceitos matemáticos nos cursos de formação, faz com que se tornem meros reprodutores das suas vivências em sala de aula oriundos da educação básica. Outro elemento importante na fala desses docentes, é o fato de o currículo de formação inicial apresentar, de forma demasiada, elementos epistemológicos da Educação, restando pouco ou quase nenhum tempo para discussões mais específicas ao ensino de Matemática, Língua Portuguesa, Ciências, Geografia e História. Em se tratando da Matemática, disciplina concebida como difícil, abstrata e superior, os docentes compreendem as dificuldades que encontram e aceitam o fato de não serem *experts* se comparados com os docentes com formação específica.

Ainda nesse grupo, percebemos a forma objetiva com que encaram suas dificuldades e a necessidade de procurar ajuda para superá-las. A fala dos docentes é carregada de elementos que nos permitem compreender que, apesar das dificuldades, existe um movimento nas escolas que faz com que se conceba uma rede colaborativa entre os docentes a fim de que se ajudem

quando têm dificuldades. Essas relações em muito contribuem para que o ensino de Matemática nos anos iniciais possa superar as dificuldades oriundas, sobretudo, da formação inicial.

Quando analisamos as falas dos docentes licenciados em Matemática, temos a impressão de que esses docentes se encaram como superiores em relação aos licenciados em Pedagogia. Essa constatação se dá desde a formação inicial e é garantida pelo senso comum que faz com que muitas pessoas, inclusive os licenciados em Pedagogia, aceitem que os licenciados em Matemática têm mais conhecimento por serem oriundos de um curso mais teórico e mais aprofundado em conhecimentos matemáticos. Entre os desafios enfrentados por esses docentes, as falas deles compreendem elementos que não são diretamente ligados ao seu grupo. Dizemos isso pois as falas desses docentes indicam que as maiores dificuldades por eles encontradas se devem às “falhas” dos licenciados em Pedagogia, ou seja, a ausência de elementos de Matemática na formação do pedagogo gera deficiências na formação matemática dos alunos nos anos iniciais e perpassam os anos finais do Ensino Fundamental. Ainda em relação às dificuldades, percebemos que os docentes apresentam, mesmo que em entrelinhas, elementos que permitem inferir que eles atuam sozinhos, se comparados com licenciados em Pedagogia. Enquanto os docentes no outro grupo se apoiam no outro, criam uma rede colaborativa e reflexiva, os licenciados em Matemática, em geral, atuam de forma isolada sem a necessidade de recorrer a um grupo que possa auxiliá-los em possíveis dificuldades.

Em relação aos dilemas deste grupo, percebemos que compreendem a relação entre a Matemática ensinada nos anos iniciais do Ensino Fundamental e dos anos finais. Dada a formação mais conceitual (no ponto de vista deles), esses docentes indicam ter muita dificuldade em trabalhar com elementos de Matemática nos primeiros anos do Ensino Fundamental II, dada a grande defasagem dos alunos. Portanto, o grande dilema do grupo compreende as dificuldades dos alunos e a que eles mesmos apresentam em atuar principalmente no 6º ano, quando entram em contato com crianças que estão na transição de idade e que não podem aprender Matemática no modelo mais abstrato que, segundo eles, seria a única forma de se aprender Matemática.

Assim sendo, estamos tratando de dois docentes, com formações diferentes e que em muito divergem. Se de um lado temos o licenciado em Pedagogia, professor vocacionado à docência com aspectos mais contextualizados e lúdicos, do outro lado temos o licenciado em Matemática e suas técnicas abstratas de ensino que garantem um aprendizado de Matemática mais correto, segundo eles.

Diante dos fatos apresentados, cabe uma indagação: como é possível compreender a relação de continuidade no Ensino Fundamental? Como garantir uma relação mais harmoniosa entre esses dois atores, tendo em vista o distanciamento social, formativo e comum a que estão fadados?

Sobre esses questionamentos, propomos algumas reflexões que, a nosso ver, podem contribuir para futuras discussões acerca da continuidade do ensino de Matemática no Ensino Fundamental, concebendo-o como um *continuum* e com vistas a superar os desafios impostos aos docentes que nele atuam – licenciados em Pedagogia e em Matemática.

Sobre as possíveis sugestões para essa relação, a fala dos docentes licenciados em Pedagogia e alguns licenciados em Matemática exprimem a necessidade de ter um docente licenciado em Matemática atuando no 4º e 5º ano, pelo menos. Isso pode indicar a forma como concebem sua prática e como encaram sua formação. A necessidade de se ter um docente com formação específica em Matemática pode indicar que, esses docentes ignoram outros elementos que envolvem a aprendizagem. Neste caso, sugerir que licenciados em Matemática atuem nos anos iniciais, implicaria inserir nos currículos de formação, elementos que pudessem contribuir para uma prática direcionada às características da infância, elementos presentes nos currículos de formação do licenciado em Pedagogia. Assim sendo, essa proposta implicaria em uma mudança significativa no modelo formativo proposto pelas licenciaturas em Matemática a fim de que esses docentes pudessem atuar de forma adequada com essas crianças.

Ainda sobre esse último aspecto, é sensato inferir que a formação específica do licenciado em Matemática para atuar nos anos iniciais não é necessariamente garantia de um ensino de Matemática, dada a complexidade que envolve a prática docente. Outro fator importante é que embora os cursos de licenciatura em Matemática apresentem maiores elementos conceituais da área, ainda trazem em seu bojo o modelo de formação técnica e a ausência de articulação entre aspectos teóricos e a prática. Assim sendo, ser licenciado em Matemática não é garantia de que esses docentes consigam fazer com que alunos dos anos iniciais aprendam Matemática.

Outra sugestão apresentada pelos docentes compreende uma divisão entre os licenciados em Pedagogia nos anos iniciais. Isso, na visão deles, implicaria em menores dificuldades relacionadas aos conteúdos, não somente da Matemática, mas de outras áreas do conhecimento, uma vez que haveria um consenso entre os docentes dos anos iniciais para que atuassem nas disciplinas que apresentem maior facilidade. Do ponto de vista da pesquisa e compreendendo

que existe uma mesma formação para todos, essa divisão se daria a partir da concepção que o docente que opta por Matemática o faz pela facilidade, afeição e interesse maior pela disciplina. Desse modo, tal sugestão implicaria em uma nova formação muito próxima daquela do professor especialista, já que esses docentes não atuariam de forma polivalente, mas com ares de especialista.

No âmbito das discussões da SBEM, muito se tem discutido sobre os currículos dos cursos de formação dos professores que ensinam Matemática. Dentre tais discussões está a necessidade de pensar um currículo que compreenda os elementos de Matemática desde a infância, passando pela adolescência e chegando na fase adulta. Essa discussão compreende um curso que aborda, sobremaneira, elementos de Educação Matemática e que prepare o futuro professor para lidar com problemas de ordem conceitual, prática e social. Tomando o ensino de Matemática nesta etapa como contínuo, essa proposta seria ideal se não implicasse uma revisão radical da legislação atual de formação de professores e as diretrizes curriculares para esses cursos com vistas à constituição de um currículo que compreenda todas as facetas do ensino de Matemática. Assim sendo, por mais inovadora que essa ideia pareça, ainda é utópica, tendo em vista o atual cenário político, social e educacional que nos encontramos, e a falta de investimento na formação inicial de professores.

Diante de tais elementos, quais seriam as possibilidades de superar a relação dicotômica da atuação dos docentes no ensino fundamental?

Já compreendemos os problemas oriundos da formação inicial, das concepções acerca do que seja a Matemática e seu ensino e aqueles relacionados aos aspectos legislativos dessas licenciaturas. Assim sendo, ousamos inferir que uma possibilidade plausível, seria uma relação que compreendesse um planejamento integrado e contínuo entre os docentes dos dois níveis de ensino.

Sobre esse aspecto, um planejamento em continuidade e em conjunto poderia colaborar com a superação das dificuldades encontradas em cada grupo. Já elencamos acima as dificuldades relacionadas à formação inicial desses docentes e o fato de que, por mais que tenham uma formação matemática mais conceitual, os licenciados em Pedagogia, em geral, têm maior facilidade em lidar com metodologias – mesmo que essa metodologia seja, em alguns casos, esvaziada de conteúdo. Compreendendo esses aspectos, o trabalho implicaria uma relação benéfica para ambos, uma vez que os licenciados em Matemática auxiliariam os pedagogos quanto aos conceitos matemáticos e os pedagogos auxiliariam os licenciados em

Matemática nos aspectos metodológicos do ensino. Esse processo possibilitaria que licenciados em Pedagogia ampliassem sua visão para compreender o alcance dos conceitos trabalhados ao longo da escola básica e os licenciados em Matemática a entender como se trabalha com os conceitos iniciais da disciplina. Com esse movimento estaríamos próximos de uma relação de aprendizagem recíproca a partir da prática.

Essa relação ainda pode sugerir usar as concepções que os docentes têm sobre si e sobre sua prática de forma a beneficiar essa continuidade. Considerando as especificidades do trabalho do licenciado em Pedagogia e do trabalho do licenciado em Matemática, essa relação consistiria em construir, desconstruir e reconstruir concepções e conhecimentos acerca do que seja Matemática, seu ensino, além dos dilemas e dificuldades desses docentes. Além disso, existe a necessidade de investir em uma nova forma de conceber a continuidade do ensino de Matemática no Ensino Fundamental.

Esta solução enfrenta também alguns obstáculos. É preciso levar em conta que as escolas que oferecem Ensino Fundamental estão sendo subordinadas às prefeituras e esse movimento curricular compreende atuar em duas esferas diferentes, a saber, as Secretarias Municipais e Estaduais de Ensino e suas legislações acerca dos elementos que integram a prática docente. Neste caso é preciso pensar em sugestões que alcancem os professores nas duas esferas, a municipal e a estadual.

Em síntese é preciso compreender a importância da promoção de espaços que visem ao aprimoramento e troca de experiências e habilidades que permita aos docentes a criação de uma rede colaborativa que vise ao ensino de Matemática, quebrando a ideia de que quem sabe ensinar Matemática é o licenciado em Matemática e quem sabe lidar com metodologias é o licenciado em Pedagogia.

Esses espaços de discussão, aprendizado e planejamento entre os docentes pode ser uma ótima oportunidade para a apreensão de uma nova forma de conceber o ensino de Matemática e a sua continuidade. Inferimos que somente dessa forma será mais fácil vislumbrar o ensino de Matemática de forma efetiva nesta etapa de ensino, um ensino que compreenda todos os seus atores (alunos, professores, comunidade escolar), seus dilemas e dificuldades.

Assim sendo, o presente estudo abre caminhos para discussões acerca dos elementos que podem contribuir para um estreitamento na relação entre o ensino de Matemática no Ensino Fundamental e, sobretudo, na relação de continuidade dado o distanciamento entre a formação

inicial de licenciados em Pedagogia e licenciados em Matemática. Desse modo, sugerimos compreender melhor elementos da formação, a aplicabilidade das Diretrizes curriculares nos respectivos cursos de licenciatura, as concepções acerca de sua formação e prática, com vistas a conceber o ensino de Matemática no Ensino Fundamental como um *continuum*.

## 9. REFERÊNCIAS

ABRAHÃO, A. M. C.; SILVA, S. A. F. da. Pesquisas sobre a formação inicial do professor que ensina Matemática no princípio da escolarização. **Zetetike**, Campinas, v. 25, n. 1, p. 94-116, 2017. DOI: 10.20396/zet.v25i1.8647742. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8647742>. Acesso em: 15 mar. 2021.

AGUIAR, V. R. L.; MEDEIROS, C. M. Entrevistas na pesquisa social: o relato de um grupo de foco nas licenciaturas. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 9., 2009, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba: PUCPR, 2009. p. 10710-10718.

ALBUQUERQUE, L.; GONTIJO, C. A complexidade da formação do professor de Matemática e suas implicações para a prática docente. **Revista Espaço Pedagógico**, v. 20, n. 1, 4 out. 2013. Disponível em: [anaisjem.upf.br/download/cmp-12-albuquerque-gontijo.pdf](https://anaisjem.upf.br/download/cmp-12-albuquerque-gontijo.pdf). Acesso em: 7 set. 2020.

ALMEIDA, B. *et al.* Formação em Pedagogia e universo de atuação docente nos anos iniciais. **Revista Diálogo Educacional**, v. 12, n. 37, p. 953-976, 2012.

ALMEIDA, P. C. A.; BIAJONE, J. Saberes docentes e formação inicial de professores: implicações e desafios para as propostas de formação. **Educ. Pesqui.**, São Paulo, v. 33, n. 2, p. 281-295, ago. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/8gDXyFChcHMD5p6drYRgQSn/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 10 nov. 2020.

ANDRÉ, M. E. D. A. Formação de professores: a constituição de um campo de estudos. **Educação**, Porto Alegre, v. 33, p. 6-18, 2010.

ANPED. **Posição da ANPED sobre o “texto referência - diretrizes curriculares nacionais e base nacional comum para a formação inicial e continuada de professores da educação básica”**. Rio de Janeiro: ANPEd, 9 out. 2019. Disponível em: <https://anped.org.br/news/posicao-da-anped-sobre-texto-referencia-dcn-e-bncc-para-formacao-inicial-e-continuada-de#:~:text=O%20Texto%20Refer%C3%Aancia%20sobre%20as,os%20pressupostos%20subjacentes%20a%20BNCC>. Acesso em: 7 set. 2020.

ARROYO, M. G. **Ofício de mestre: imagens e auto-imagens**. Petrópolis: Vozes, 2000.

BALL, D. Research on Teaching Mathematics: making the subject-matter knowledge part of the equation. *In*: BROPHY, J. (org.). **Teachers’ Knowledge of Subject Matte**.

BALL, D.; THAMES, M. H.; PHELPS, G. Content knowledge for teaching: what makes it special? **Journal of Teacher Education**, v. 59, n. 5, p. 389-407, 2008.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: 70, 2006.

BARREIRO, I. M. F.; GEBRAN, R. A. **Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores**. São Paulo: Avercamp, 2006.

BATISTA, A. R. **A formação inicial do professor de Matemática**: a perspectiva dos formadores das licenciaturas de Presidente Prudente/SP. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2018.

BAUMANN, Ana Paula Purcina. A atualização do projeto pedagógico nos cursos de formação de professores de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: licenciatura em pedagogia e licenciatura em matemática. 2013. 355 p. +. Tese - (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2013.

BAUMANN, Ana Paula Purcina. Características da formação de professores de matemática dos anos iniciais do ensino fundamental com foco nos cursos de pedagogia e matemática. 2009. 241 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2009.

BEMME, L. S. B. **Como entendemos a Matemática ensinada nos anos iniciais? Com a palavra os licenciandos em Matemática**. 2015. 197 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Santa Maria, Santa Maria, 2015.

BESSA, K. P. **Dificuldades de aprendizagem em matemática na percepção de professores e alunos do ensino fundamental**. 2007. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2007. Disponível em: <http://docplayer.com.br/12671732-Dificuldades-de-aprendizagem-em-matematica-na-percepcao-de-professores-e-alunos-do-ensino-fundamental.html>. Acesso em: 20 mar. 2021.

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

BOAVIDA, A. M. R.; PAIVA, A. L.; CEBOLA, G.; VALE, I.; PIMENTEL, T. **A experiência matemática no ensino básico**: programa de formação contínua em matemática para professores dos 1º e 2º ciclos do ensino básico. Lisboa: MEC, 2008.

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

BRANDÃO, Karla de Almeida. Saberes docentes sobre grandezas e medidas: interações entre professores do ensino fundamental. 2016. 192 f. Dissertação – Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2016.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução CNE/CP 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. Brasília, DF, 9 abr. 2002. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01\\_02.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_02.pdf). Acesso em: 7 set. 2020.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução CNE/CP 2/2002, de 19 de fevereiro de 2002**. Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. Brasília,

DF, 4 mar. 2002. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP022002.pdf>. Acesso em: 7 set. 2020.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução CNE/CP nº 1, de 15 de maio de 2006**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em Pedagogia, licenciatura. Brasília, DF, 16 maio 2006. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01\\_06.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_06.pdf). Acesso em: 7 set. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CES 1.302/2001, de 6 de novembro de 2001**. Diretrizes curriculares nacionais para os cursos de Matemática, bacharelado e licenciatura. Brasília, DF, 5 mar. 2002. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES13022.pdf>. Acesso em: 7 set. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CP 9/2001, de 8 de maio de 2002**. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília, DF, 18 jan. 2002. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/009.pdf>. Acesso em: 7 set. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Parecer CNE/CP nº 3/2006**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em pedagogia, homologado pelo MEC em 21 de fevereiro de 2006. Brasília, DF, 2006. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01\\_06.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_06.pdf). Acesso em: 7 set. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Brasília, DF, 2 jul. 2015. Disponível em: [http://pronacampo.mec.gov.br/images/pdf/res\\_cne\\_cp\\_02\\_03072015.pdf](http://pronacampo.mec.gov.br/images/pdf/res_cne_cp_02_03072015.pdf). Acesso em: 7 set. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Brasília, DF, 15 abr. 2020. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=135951-rcp002-19&category\\_slug=dezembro-2019-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=135951-rcp002-19&category_slug=dezembro-2019-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 7 set. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular: Ensino Fundamental e Médio**. Brasília: MEC, 2018.

BRZEZINSKI, I. **Pedagogia, licenciados em Pedagogia e formação de professores**. Campinas: Papirus, 1996.

BURIASCO, R. L. C.; SOARES, M. T. C. Avaliação de sistemas escolares: da classificação dos alunos à perspectiva de análise de sua produção matemática. *In*: VALENTE, W. R. (org.). **Avaliação em matemática: história e perspectivas atuais**. Campinas: Papirus, 2008. p. 101-142.

BURIASCO, R. L. C.; SOARES, M. T. C. Avaliação do rendimento em matemática nas escolas do Paraná: estudo descritivo da prova da 4ª e 8ª séries do Ensino Fundamental. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, v. 18, n. 38, p. 85-109, set./dez. 2007.

CAMARA, R. H. Análise de conteúdo: da teoria à prática em pesquisas sociais aplicadas às organizações. **Gerai**, **Rev. Interinst. Psicol.**, Belo Horizonte, v. 6, n. 2, p. 179-191, jul. 2013. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/gerais/v6n2/v6n2a03.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2020.

CARRILLO, J. *et al.* Determining specialised knowledge for mathematics teaching. *In*: CONGRESS OF EUROPEAN RESEARCH IN MATHEMATICS EDUCATION, 8., 2013, Manavgat-Side. **Proceedings** [...]. Manavgat-Side: CERME, 2013.

CONTRERAS, J. **A autonomia de professores**. São Paulo: Cortez, 2002.

COSTA, S. C. S. O professor que ensina Matemática nos anos iniciais: um estudo sobre a influência das crenças. *In*: CURI, E. (org.). **Professores que ensinam Matemática: conhecimentos, crenças e práticas**. São Paulo: Terracota, 2010. v. 1, p. 13-101.

CREMONEZE, M. L.; CIRÍACO, K. T.; FAUSTINO, A. C. **Licenciandos em pedagogia e o “país das maravilhas da matemática”**: aprendizagens e saberes mobilizados pela colaboração. Campo Grande: Ed. UFMS, 2021. Disponível em: [https://repositorio.ufms.br/bitstream/123456789/3597/1/\\_LICENCIANDOS%20EM%20PEDAGOGIA%20E%20O%20e2%80%9cPA%20c3%8dS%20DAS%20MARAVILHAS%20DA%20MATEM%20c3%81TICA\\_2%20%281%29.pdf](https://repositorio.ufms.br/bitstream/123456789/3597/1/_LICENCIANDOS%20EM%20PEDAGOGIA%20E%20O%20e2%80%9cPA%20c3%8dS%20DAS%20MARAVILHAS%20DA%20MATEM%20c3%81TICA_2%20%281%29.pdf). Acesso em: 29 mar. 2021.

CRUZ, S. P. da S. **A construção da profissionalidade polivalente na docência nos anos iniciais do ensino fundamental**: sentidos atribuídos às práticas por professoras da rede municipal de ensino do Recife. 2012. 278 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2012.

CUNHA, M. I. O tema da formação de professores: trajetórias e tendências do campo na pesquisa e na ação. **Educ. Pesqui.**, São Paulo, v. 39, n. 3, p. 609-626, Sept. 2013. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=P1517-97022013000300004&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=P1517-97022013000300004&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 10 nov. 2020.

CURI, E. A formação Matemática de professores de dois anos teve início no aspecto fundamental das novas demandas brasileiras. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 37, n. 5, p. 1-10, 25 jan. 2006. Disponível em: <https://rieoei.org/historico/deloslectores/1117Curi.pdf>. Acesso em: 7 set. 2020.

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) – Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 2004.

CURI, E. (org.). **Professores que ensinam Matemática**: conhecimentos, crenças e práticas. São Paulo: Terracota, 2010.

CYRINO, M. C. C. T.; PASSERINI, G. A. Reflexões sobre o estágio supervisionado do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual de Londrina. *In*: CAINELLI, M.; FIORELI, I. (org.). **O estágio na licenciatura: a formação de professores e a experiência interdisciplinar na Universidade Estadual de Londrina**. Londrina: UEL/Prodocencia/Midiograf, 2009. p. 125-144.

D'AMBROSIO, B. Formação de professores de matemática para o século XXI: o grande desafio. **Revista Pro-Posições**, São Paulo, mar. 1993.

DINIZ-PEREIRA, J. E. A construção do campo da pesquisa sobre formação de professores. **Revista da FAEBA - Educação e Contemporaneidade**, v. 22, n. 40, p. 145-154, 16 out. 2019.

DO PRADO, C. A. M.; DEMARTINI, Z. B. F. A concepção da avaliação escolar em matemática a partir dos desenhos de alunos. **Revista Pedagógica**, v. 17, n. 35, p. 196-216, 2015.

DOURADO, L. F. Diretrizes curriculares nacionais para a formação inicial e continuada dos profissionais do magistério da educação básica: concepções e desafios. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 36, n. 131, p. 299-324, Jun. 2015. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-73302015000200299&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302015000200299&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 7 set. 2020.

ECCO, I. **Por que ser professor?:** ou das razões que motivam a escolha da profissão docente. Webartigos, 2 jun. 2010. Disponível em: <https://www.webartigos.com/artigos/por-que-ser-professor/39528/>. Acesso em: 21 nov. 2020.

FERRY, G. **El trayecto de la formación:** los enseñantes entre la teoría y la práctica. Barcelona: Paidós, 1991.

FERRY, G. **Le Trajet de la Formation**. Paris: Dunod, 1987.

FIORENTINI, D. A formação matemática e didático-pedagógica nas disciplinas da Licenciatura em Matemática. *In*: ENCONTRO PAULISTA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 7., 2004, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: SBEM, 2004.

FIORENTINI, D. A pesquisa e as práticas de formação de professores de matemática em face das políticas públicas no Brasil. **Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, v. 21, n. 29, p. 43-70, 2008.

FIORENTINI, D. A questão de conteúdos e métodos no ensino de Matemática. *In*: ENCONTRO GAÚCHO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2., 1993, Porto Alegre. **Anais [...]**. Porto Alegre: PUC-RS, 1993. p. 38-46.

FIORENTINI, D.; CASTRO, F. C. de. Tornando-se professor de matemática: o caso de Allan em prática de ensino e estágio supervisionado. *In*: FIORENTINI, D. (org.). **Formação de professores de matemática: explorando novos caminhos com outros olhares**. Campinas: Mercado de Letras, 2003. p. 121-156.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2012.

FIorentini, D.; Nacarato, A. M.; FERREIRA, A. C.; LOPES, C. S.; FREITAS, M. T. M.; Miskulin, R. G. S. Formação de professores que ensinam Matemática: um balanço de 25 anos da pesquisa brasileira. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 17, n. 36, p. 137-160, dez. 2002.

FIorentini, D.; OLIVEIRA, A. T. de C. C. de. O lugar das matemáticas na Licenciatura em Matemática: que matemáticas e que práticas formativas? **Bolema**, Rio Claro, v. 27, n. 47, p. 917-938, Dec. 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-636X2013000400011>. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-636X2013000400011&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-636X2013000400011&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 11 fev. 2021.

FREITAS, H. C. L. **Ela não é uma proposta inovadora, não olha para as dificuldades atuais no campo da formação, não equaciona os problemas do campo em um tempo histórico.** [Entrevista concedida a] Ana Paula Evangelista, Julia Neves. [Portal] EPSJV/Fiocruz, 21 dez. 2018. Disponível em: <https://www.epsjv.fiocruz.br/noticias/entrevista/ela-nao-e-uma-proposta-inovadora-nao-olha-para-dificuldades-atuais-no-campo-da>. Acesso em: 20 set. 2020.

FURTADO, K. C. C. **Professoras que ensinam matemática na transição do 5º para o 6º ano do ensino fundamental no colégio Pedro II: discursos e práticas.** 2018. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade, Rio de Janeiro, 2018.

FÜRKOTTER, M.; MORELATTI, M. R. M. A articulação entre teoria e prática na formação inicial de professores de matemática. **Educ. Mat. Pesqui.**, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 319-334, 2007.

GADOTTI, M. **Boniteza de um sonho: ensinar-e-aprender com sentido.** Novo Hamburgo: Feevale, 2003.

GARCIA, C. M. **Formação de professores para uma mudança educativa.** Porto: Porto, 1999.

GATTI, B. A. Educação, escola e formação de professores: políticas e impasses. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 50, p. 51-67, out./dez. 2013.

GATTI, B. A. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1.355-1.379, out./dez. 2010.

GATTI, B. A. O curso de licenciatura em pedagogia: dilemas e convergências. **EntreVer**, Florianópolis, v. 2, n. 3, p. 151-169, jul./dez. 2012.

GATTI, B. A.; BARRETO, E. S. S. **Professores: aspectos de sua profissionalização, formação e valorização social.** Brasília: UNESCO, 2009. Relatório de pesquisa.

GATTI, B. A.; BARRETTO, E. S. S.; ANDRE, M. E. D. A.; ALMEIDA, P. C. A. **Professores do Brasil: novos cenários de formação.** [S. l.: s. n.], 2019.

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

GAUTHIER, C. *et al.* **Por uma teoria da pedagogia**: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente. 2. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2006.

GHEDIN, E.; ALMEIDA, M. I. de; LEITE, Y. U. F. **Formação de professores**: caminhos e descaminhos da prática. [S. l.: s. n.], 2008.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: editora Atlas, 2008.

GIRALDELLI JUNIOR, P. **História da educação**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2014.

GODOY, A. S. A pesquisa qualitativa e sua utilização em administração de empresas. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 4, p. 65-71, jul./ago. 1995a.

GODOY, A. S. Introdução a pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, mar./abr. 1995b.

GÓMEZ-GRANELL, C. Linguagem matemática: símbolo e significado. *In*: TEBEROSKY, A.; TOLCHINSKI, L. (org.). **Além da alfabetização**. Trad. Stela Oliveira. São Paulo: Ática, 1997.

GONTIJO, C. H. Os resultados das avaliações em larga escala e as percepções de professoras dos anos iniciais do ensino fundamental têm acerca de sua formação e de suas atitudes em relação a matemática: possíveis conexões. *In*: CONGRESSO IBERO AMERICANO DE POLÍTICA E ADMINISTRAÇÃO DA EDUCAÇÃO, 2012, Zaragoza. **Anais [...]**. [S. l.]: Anpae, 2011. p. 1-14.

GROSMAN, P. L.; WILSON, S. M.; SHULMAN, L. S. Teachers of substance: subject matter knowledge for teaching. *In*: MAYNARD, C. R. **Knowledge base for begining teacher**. New York: Pergamon Press, 1989. cap. 3, p. 23-35.

GUIZELINI, A.; ARRUDA, S. de M.; CARVALHO, A. M. F. T. de; LABURU, C. E. O gostar de Matemática: em busca de uma interpretação psicanalítica. **Bolema**, Rio Claro, p. 1-15, 2005.

IMBÉRNON, F. **Formação docente e profissional**: formar-se para a mudança e a incerteza. São Paulo: Cortez, 2004.

JUNQUEIRA, S. M. da S.; MANRIQUE, A. L. Reformas curriculares em cursos de licenciatura de Matemática: intenções necessárias e insuficientes. **Ciênc. Educ. (Bauru)**, Bauru, v. 21, n. 3, p. 623-635, set. 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1516-7313201500300007>. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-73132015000300007&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132015000300007&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 11 fev. 2021.

LAPO, F. R.; BUENO, B. O. Professores, desencanto com a profissão e abandono do magistério. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 118, p. 65-88, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-15742003000100004>. Disponível em

<https://www.scielo.br/j/cp/a/yYkBtnYbQ5SXvYrypXvswzh/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 12 fev. 2021.

LIBÂNEO, J. C. Diretrizes curriculares da pedagogia: imprecisões teóricas e concepção estreita da formação profissional de educadores. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 27, n. 96, p. 843-876, out. 2006. Especial. Disponível em: <http://www.cedes.unicamp.br>. Acesso em: 20 nov. 2020.

LIBÂNEO, J. C. **Pedagogia e pedagogos, para quê?** São Paulo: Cortez, 1998.

LIBÂNEO, J. C.; PIMENTA, S. G. Pedagogia e pedagogos: inquietações e buscas. **Educar**, Curitiba, n. 17, p. 153-176, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/xrmzBX7LVJRY5pPjFxxQgnS/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 9 fev. 2021.

LIMA, S. M. **A formação do pedagogo e o ensino da matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**. 2011. 212 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2011.

LOPES, A. R. L. V.; MOURA, M. O. de; ARAUJO, E. S.; CEDRO, W. L. Trabalho coletivo e organização do ensino de matemática: princípios e práticas. **Zetetike**, v. 24, n. 1, p. 13-28, 2016. DOI: <https://doi.org/10.20396/zet.v24i45.8646526>. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646526/13426>. Acesso em: 12 mar.2021.

LORENZATO, S. **Educação infantil e percepção matemática**. 3. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2011.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: E.P.U., 1986.

LÜDKE, M.; BOING, L. A. Caminhos da profissão e profissionalidade docentes. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 25, n. 89, set./dez. 2004.

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

MANZINI, E. J. Considerações sobre a elaboração de roteiro para entrevista semiestruturada. *In*: MARQUEZINE, M. C.; ALMEIDA, M. A.; OMOTE, S. (org.). **Colóquios sobre pesquisa em educação especial**. Londrina: Ed. UEL, 2003. p. 11-25.

MANZINI, E. J. Considerações sobre a entrevista para a pesquisa social em educação especial: um estudo sobre análise de dados. *In*: JESUS, D. M.; BAPTISTA, C. R.; VICTOR, S. L. **Pesquisa em educação especial: mapeando produções**. Vitória: Edufes, 2006. p. 361-386.

MANZINI, E. J. Entrevista semiestruturada: análise de objetivos e de roteiros. *In*: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE PESQUISA E ESTUDOS QUALITATIVOS, 2., 2004, Bauru. **Anais [...]**. Bauru: USC, 2004. Tema: A pesquisa qualitativa em debate. 1 CD-ROM.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

MARIM, Rogerio Elias. Constituir-se professora que ensinará matemática: a superação de um medo paralisante. 2016. 1 recurso online ( 180 p.). Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP. Disponível em: <<http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/322707>>. Acesso em: 1 mar. 2021.

MATOS, F. C. C. **O pedagogo e o ensino de matemática**: uma análise da formação inicial. 2016. 143 f. Dissertação (Mestrado em Educação Brasileira) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2016.

MELIN, L. **A transição para o ensino fundamental II**: motivação para a matemática em relação com o contexto social percebido. 2013. 89 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 2013.

MELO, M. J. C.; CARMO, P. M. S. Profissão professor: pensando sobre os elementos constitutivos da profissionalidade docente. *In*: ENCONTRO DE PESQUISA EDUCACIONAL EM PERNAMBUCO, 5., 2014, Garanhuns. **Anais** [...]. [Garanhuns: UFRPE], 2014. Tema: Educação e desenvolvimento na perspectiva do direito à educação.

MINAYO, M. C. de L. (org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 2004.

MONTIBELLER, L. **PEDAGOGOS QUE ENSINAM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**: a relação entre a formação inicial e a prática docente. 2015. 137 p. Dissertação (mestrado) – Universidade do Vale do Itajaí, 2015

MOREIRA, M. A. A teoria dos campos conceituais de Vergnaud, o ensino de ciências e a pesquisa nesta área. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 7, n. 1, p. 7-29, 2002.

MOREIRA, P. C. 3+1 e suas (in)variantes: reflexões sobre as possibilidades de uma nova estrutura curricular na licenciatura em Matemática. **Bolema**, n. 26, 2012.

MOREIRA, P. C. **O conhecimento matemático do professor**: formação na licenciatura e prática docente na escola básica. 2004. 202 f. Tese (Doutorado em Conhecimento e Inclusão Social) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, 2004.

MORON, C. F.; BRITO, M. R. F. Atitudes e concepções dos professores de Educação Infantil em relação à Matemática. *In*: BRITO, M. R. F. (org.). **Psicologia da educação matemática**: teoria e pesquisa. Florianópolis: Insular, 2011. p. 263-277.

MOURA, M. O. A aprendizagem inicial do professor em atividade de ensino. *In*: LOPES, A. R. L. V.; TREVISOL, M. T. C.; PEREIRA, P. S. (org.). **Formação de professores em diferentes espaços e contextos**. Campo Grande: Ed. UFMS, 2011. p. 107-126

NACARATO, A. M. (org.). **Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática**. São Paulo: Musa, 2005. v. 1, p. 68-89.

NACARATO, A. M. A formação do professor de Matemática: pesquisa x políticas públicas. **Contexto e Educação**, [S. l.], v. 21, n. 75, p. 131-153, 2013. DOI: 10.21527/2179-1309.2006.75.131-153. Disponível em:

<https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/1114>. Acesso em: 12 jan. 2021.

NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L. S.; PASSOS, C. L. B. **A Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental**: tecendo fios do ensinar e do aprender. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

NEUBAUER, R.; CRUZ, N. Formação de professores: novas diretrizes curriculares para o sistema de ensino de São Paulo. *In*: PLENÁRIA NACIONAL DO FÓRUM DOS CONSELHOS ESTADUAIS DE EDUCAÇÃO, 44., 2015, Maceió. **Anais [...]**. [Maceió: FNCE], 2015. Disponível em: [http://cee.al.gov.br/artigos-do-fncee%20/SaO%20PAULO%20-%20Formacao%20de%20Professores\\_novas%20Diretrizes%20Curriculares%20para%20o%20Sistema%20de%20Ensino%20de%20Sao.pdf](http://cee.al.gov.br/artigos-do-fncee%20/SaO%20PAULO%20-%20Formacao%20de%20Professores_novas%20Diretrizes%20Curriculares%20para%20o%20Sistema%20de%20Ensino%20de%20Sao.pdf). Acesso em: 20 nov. 2020.

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. *In*: NÓVOA, A. (org.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1997. p. 13-33.

NÓVOA, A. **Notas sobre formação (contínua) de professores**. São Paulo, 1994. Conferência pronunciada na Faculdade de Educação da USP.

NÓVOA, A. Os professores: quem são? Onde vêm? Para onde vão? *In*: STOER, S. R. (org.). **Educação, ciências sociais e realidade portuguesa**. Porto: Afrontamento, 1991.

NÓVOA, A. Para o estudo sócio-histórico da gênese e desenvolvimento da profissão docente. **Teoria e Educação**, n. 4, 1991.

OLIVEIRA, A. D. A reestruturação do trabalho docente: precarização e flexibilização. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 25, n. 89, Set./Dec. 2004.

OLIVEIRA, E. A. C.; OLIVEIRA, M. F. A. Dificuldades apresentadas por alunos do ensino fundamental da disciplina em matemática. **Revista Práxis**, ano 2, n. 5, 2011.

PACHECO, M. B.; ANDREIS, G. S. L. Causas das dificuldades de aprendizagem em Matemática: percepção de professores e estudantes do 3º ano do Ensino Médio. **Revista Principia**, João Pessoa, v. 38, p. 105-119, 2018.

PAIVA, M. A. V. Saberes do professor de matemática: uma reflexão sobre a licenciatura. **Educação Matemática em Revista**, ano 9, p. 95-104, mar. 2002.

PASSOS, C. L. B.; NACARATO, A. M. Trajetória e perspectivas para o ensino de Matemática nos anos iniciais. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 32, n. 94, p. 119-135, dez. 2018. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142018000300119&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142018000300119&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 21 set. 2020.

PASSOS, L. F. O trabalho do professor formador e o contexto institucional: desafios e contribuições para o debate. **Educação e Linguagem**, v. 15, p. 99-116, 2007.

PAZUCH, V.; RIBEIRO, A. J. Conhecimento profissional de professores de Matemática e o conceito de função: uma revisão de literatura. **Educação Matemática Pesquisa**, v. 19, n. 1, p. 465-496, 2017.

PEREIRA, J. E. D. As licenciaturas e as novas políticas educacionais para a formação docente. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 20, n. 68, p. 109-125, dez. 1999. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-73301999000300006&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73301999000300006&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 20 set. 2020.

PEREZ, G. Prática reflexiva do professor de matemática. *In*: BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. C. (org.). **Educação matemática: pesquisa em movimento**. São Paulo: Cortez, 2004.

PEREZ-GOMEZ, A. O pensamento prático do professor: a formação do profissional como profissional reflexivo. *In*: NOVÓIA, A. **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1997.

PERRENOUD, P. **A prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PIMENTA, S. G. (org.). Formação de professores: identidade e saberes da docência. **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez, 2002. p. 15-34.

PIMENTA, S. G. (org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez, 1999.

PINTO, U. A. **Pedagogia e licenciados em pedagogia escolares**. 2006. 184 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

PONTE, J. P. Concepções dos professores de Matemática e processos de formação. *In*: PONTE, J. P. (org.). **Educação matemática: temas de investigação**. Lisboa: I.I.E., 1992. p. 185-239.

PONTE, J. P. da. *et al.* **Por uma formação inicial de professores de qualidade**. Lisboa, abr. 2000. Documento de trabalho da comissão ad hoc do CRUP para a formação de professores.

RAMALHO, B. L.; NUÑEZ, I. B.; GAUTHIER, C. **Formar o professor, profissionalizar o ensino: perspectivas e desafios**. Porto Alegre: Sulinas, 2004.

ROLDÃO, M. C. Função docente: natureza e construção do conhecimento profissional. **Revista Brasileira de Educação**, v. 12, n. 34, p. 94-103, jan./abr. 2007.

ROLDÃO, M. C. N. Profissionalidade docente em análise – especificidades do ensino superior e não superior. **Nuances: estudos sobre educação**, São Paulo, ano 11, v. 12, n. 13, p. 105-126, jan./dez. 2005.

SÁ, R. **O ensino da matemática nas séries iniciais**. InfoEscola, 2012. Disponível em: <http://www.infoescola.com/educacao-matematica/o-ensino-da-matematicanas-series-iniciais/>. Acesso em: 20 mar. 2021.

SACRISTÁN, J. G. Consciência e acção sobre a prática como libertação profissional dos professores. *In*: NÓVOA, A. **Profissão professor**. Porto: Porto, 1995. p. 63-88

SACRISTÁN, J. G. **O currículo: uma reflexão sobre a prática**. Tradução de Ernani F. da F. Rosa. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SACRISTÁN, J. G.; PÉREZ GÓMEZ, A. I. **Comprender e transformar o ensino**. 4. Ed. Artmed, 1998. p. 363.

SANTOS, M. J. C. A formação do pedagogo para o ensino de Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: reflexões dedutivas e epistemológicas. *In*: CONFERÊNCIA INTERAMERICANA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2015, Tuxtia Gutierrez. **Anais [...]**. Tuxtia Gutierrez: CIAEM, 2015.

SANTOS, V. M. Formação de formadores: que formação é essa? **Revista de Educação PUC-Campinas**, [S. l.], n. 18, jul. 2005. Disponível em: <http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/reeducacao/article/view/262/2940>. Acesso em: 15 out. 2020.

SÃO PAULO. Conselho Estadual de Educação. **Deliberação CEE nº 111/2012**. Fixa Diretrizes Curriculares Complementares para a Formação de Docentes para a Educação Básica nos Cursos de Graduação de Pedagogia, Normal Superior e Licenciaturas, oferecidos pelos estabelecimentos de ensino superior vinculados ao sistema estadual. Disponível em: <https://www.fe.unicamp.br/eventos/seminario-fe/2013/GT1-PropostaAlteracaoDelib-CEE111-2012.pdf> São Paulo, 3 fev. 2012.

SÃO PAULO. Conselho Estadual de Educação. **Deliberação CEE nº 126/2014**. Altera dispositivos da Deliberação 111/2012. Disponível em: <https://www.fct.unesp.br/Home/Graduacao/Pedagogia/deliberacoes-cee-111-de-2012-e-126-de-2014.pdf> São Paulo, 5 jun. 2014.

SÃO PAULO. Conselho Estadual de Educação. **Deliberação CEE nº 154/2017**. Dispõe sobre alteração da Deliberação CEE nº111/2012. Disponível em: <http://www4.fe.usp.br/wp-content/uploads/atpa-cee-delib-154-2017-com-marcas.pdf>. São Paulo, 1 jun. 2017.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. **Currículo do Estado de São Paulo: Matemática e suas tecnologias**. São Paulo: SEE, 2011.

SAVIANI, D. Formação de professores: aspectos históricos do problema no contexto brasileiro. **Rev. Bras. Educ.**, v. 14, n. 40, p. 143-155, 2009.

SAVIANI, D. O curso de pedagogia e a formação de educadores (entrevista). **Perspectiva**, v. 26, p. 641-660, 2008.

SBEM. **Subsídios para a discussão de propostas para os cursos de licenciatura em Matemática**: uma contribuição da Sociedade Brasileira de Educação Matemática. São Paulo: SBEM, 2003. 43 f. Disponível em: [www.prg.unicamp.br/ccq/subformacaoprofessores/SBEMLicenciatura.pdf](http://www.prg.unicamp.br/ccq/subformacaoprofessores/SBEMLicenciatura.pdf). Acesso em: 15 fev. 2021.

SCHÖN, D. **Educating the reflective practitioner**. San Francisco: Jossey-Bass Publishers, 1987.

SCHÖN, D. Formar professores como profissionais reflexivos. *In*: NÓVOA, A. (org.). **Os professores e a sua formação**. 3. ed. Lisboa: Dom Quixote, 1997. p. 79-91.

SCHÖN, D. **The reflective practitioner**: how professionals think in action. New York: Basic Books, 1983.

SERRAZINA, L. Professores e formadores investigam a sua própria prática: o papel da colaboração. **Zetetiké**, v. 11, n. 20, p. 51-84, 2003.

SERRAZINA, L.; CANAVARRO, P.; GUERREIRO, A.; ROCHA, I.; PORTELA, J.; SARAMAGO, M. J. Programa de formação contínua em Matemática para professores do 1º ciclo. 2005. Disponível em: <https://repositorio.ipl.pt/bitstream/10400.21/3099/1/O%20Programa%20de%20Forma%20a%20Cont%20adnu%20em%20Matem%20altica.pdf>. Acesso em: 30 out. 2020.

SOUTO, Nayara Mariano. Percepções de futuros pedagogos acerca de sua formação matemática: estudo com licenciandos de dois cursos de Pedagogia de Minas Gerais. 2016. 130 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal de Ouro Preto, Mariana, 2016.

SHULMAN, L. S. Knowledge and teaching: foundations of the new reform. **Harvard Educational Review**, Cambridge, v. 57, n. 1, p. 1-22, 1987.

SHULMAN, L. S. Those who understand: knowledge growth in the teaching. **Educational Researcher**, Washington, v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986.

SILVA, C. S. B. **Curso de Pedagogia no Brasil: história e identidade**. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2006.

SILVÉRIO, L. E. R. Prática como componente curricular: desafios e possibilidades da integração da formação acadêmica com o campo profissional da docência. *In*: MOHR, A.; WIELEWICKI, H. G. (org.). **Prática como componente curricular: que novidade é essa 15 anos depois?** Florianópolis: NUP/CED, 2017. p. 151-170.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 2007.

TEIXEIRA, B.; CYRINO, M. O estágio supervisionado em cursos de licenciatura em Matemática: um panorama de pesquisas brasileiras = Supervised internship in mathematics: a view of brazilian researches. **Educação Matemática Pesquisa: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática**, v. 15, n. 1, 2013. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/13048>. Acesso em: 12 mar.2021.

TEIXEIRA, L. R. M. Dificuldades e erros na aprendizagem da Matemática. *In*: ENCONTRO PAULISTA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 7., 2004, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: SBEM, 2004.

TRALDI JUNIOR, A. **Formação de formadores de Matemática: identificação de possibilidades e limites da estratégia de organização de grupos colaborativos**. 2006. 189 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2006.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**. São Paulo: Atlas, 1987.

VARANI, A.; ZAN, D. D. P.; GRANDIN, L. A. O curso de Pedagogia e a deliberação 111/12 do CEE-SP. **Educação**, Santa Maria, v. 45, p. 1-23, 2020.

VEIGA, I. P. A. **Profissão docente: novos sentidos, novas perspectivas**. Campinas: Papirus, 2008.

VERGNAUD, G. The nature of mathematical concepts. *In*: NUNES, T.; BRYANT, P. (ed.). **Learning and teaching mathematics: an international perspective**. Hove: Psychology Press, 1997.

VIANNA, H. M. **Avaliações em debate: SAEB, ENEM, PROVA**. Brasília: Plano, 2003.

VIANNA, H. M. **Fundamentos de um programa de avaliação educacional**. Brasília: Liber Livro, 2005.

ZEICHNER, K. M. Uma análise crítica sobre a "reflexão" como conceito estruturante na formação docente. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 29, n. 103, p. 535-554, Ago. 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0101-73302008000200012>. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-73302008000200012&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302008000200012&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 28 mar. 2021.

ZIMER, T. T. B. **Aprendendo a ensinar matemática nas séries iniciais do ensino fundamental**. 2009. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. DOI 10.11606/T.48.2008.tde-24062008-162627. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-24062008-162627/publico/TeseTaniaBrunsZimer.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2021.

ZORTEA, G. A. P.; CREMONEZE, M. L.; MUNIZ, B. M.; CIRIACO, K. T. O aprenderensinar geometria com professoras dos anos iniciais em um grupo de estudos. *In*: CIRÍACO, K. T.; ASSIS, V. B. de (org.). **Cenários de ensino/investigação em educação matemática, leitura, escrita e literatura**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2021. v. 1, p. 87-112.

## APÊNDICE

**APÊNDICE A: Roteiro Piloto (Questionário)**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA**  
**“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”**  
**CAMPUS DE PRESIDENTE PRUDENTE**

Caro(a) Professor(a)

A presente pesquisa constitui uma tentativa de compreender a relação existente entre a prática dos professores que ensinam matemática no Ensino Fundamental, tanto pedagogos quanto especialistas em matemática, com a sua formação.

Neste sentido estamos começando uma investigação sobre os dilemas e dificuldades enfrentadas por professores que ensinam Matemática no Ensino Fundamental, em especial no 5º ano. Por esta razão solicitamos a sua colaboração respondendo a este questionário.

Agradecemos desde já a sua participação e o fato de ter nos ofertado parte do seu valioso tempo de trabalho.

Obrigado!

Kelvin Rafael Rodrigues de Oliveira (Pesquisador/Mestrando)

Profa. Dra. Leny Rodrigues Martins Teixeira (Orientadora)

**INFORMAÇÕES DO PROFESSOR:**

Nome completo: \_\_\_\_\_

Formação inicial: Curso 1: \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_

Curso 2: \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_

Escola que leciona Matemática atualmente: \_\_\_\_\_

Séries que leciona Matemática atualmente: \_\_\_\_\_

Tempo de experiência com ensino de Matemática: \_\_\_\_\_

Já atuou no 5º ano com o ensino de Matemática ( ) sim ( ) não Quanto tempo? \_\_\_\_\_

Já atuou no 6º ano com o ensino de Matemática ( ) sim ( ) não Quanto tempo? \_\_\_\_\_

**MÓDULO 1 – ENSINO****1. Você se vê como professor de Matemática?**

( ) Sim ( ) Não Justifique:

Pedagogos e licenciados em matemática estão autorizados a ensinar matemática. Como você vê esta situação?

**2. Como professor que ensina Matemática, como você vê o Ensino de Matemática na escola hoje?**

( ) Adequado ( ) Inadequado ( ) Insuficiente

Outro, especifique:

**3. Você acha que o Ensino de Matemática no Ensino Fundamental tem continuidade?**

SIM

JUSTIFICATIVA

Currículo em espiral (prevê retomada dos conteúdos em novos níveis nas séries subsequentes)

planejamento com continuidade

ensino pautado no currículo do Estado de SP.

integração no trabalho dos professores entre as séries

Outro, especifique:

NÃO

JUSTIFICATIVA

Professores tem formação diferentes

Planejamento sem continuidade entre as séries

Falta integração no trabalho dos professores entre as séries

abordagem de conteúdos é diferente

Outro, especifique:

**4. Porque a Matemática é considerada “o bicho papão” do Ensino? Você pode assinalar mais que uma opção.**

linguagem Matemática é complexa

exige maior abstração

domínio de pré-requisitos

desinteresse do aluno

indisciplina

falta de base do aluno

falta de participação da família na vida escolar do aluno.

não acho

Outro, especifique:

**5. Você acha que a avaliação externa (SAEB, PROVA BRASIL, SARESP) contribui para melhorar a prática do ensino de Matemática?**

SIM

JUSTIFICATIVA

Orienta o trabalho

fornece feedback para o trabalho do professor

permite ao professor rever/adaptar o planejamento/trabalho.

possibilita ao professor preparar melhor o aluno para questões de avaliação

Outro, especifique:

NÃO

JUSTIFICATIVA

pressiona o professor

os dados não são trabalhados pelo professor

limita o trabalho do professor condicionando-o às atividades de Ensino referente as questões da prova

Outro, especifique:

## **MÓDULO II - FORMAÇÃO DE PROFESSORES/PRÁTICA DOCENTE**

### **6. Você gosta de ensinar Matemática?**

SIM

JUSTIFICATIVA

tem facilidade

gosta de Matemática

porque é importante para a vida

base para outras ciências

desenvolve o aluno

Outro, especifique:

NÃO

JUSTIFICATIVA

gosto de Matemática, mas não de ensinar Matemática

porque os alunos apresentam muita dificuldade

faltam condições de trabalho (materiais didáticos, midiáticos, etc.

pouco apoio pedagógico para o Ensino de Matemática

Outro, especifique:

### **7. Quais as maiores dificuldades que você encontra para ensinar Matemática no Ensino Fundamental?**

**Assinale mais de uma alternativa.**

EM RELAÇÃO AO ALUNO

falta de base dos alunos

levar os alunos a produzir abstrações

dificuldade do aluno com a linguagem Matemática

dificuldade para interpretação de problemas

desinteresse do aluno

NÃO TENHO DIFICULDADE

Outro, especifique:

EM RELAÇÃO AO PROFESSOR

falta de afinidade com crianças

formação inadequada

dificuldade de adequar o conteúdo matemático à realidade/nível da criança.

dificuldade com a indisciplina dos alunos

Outro, especifique:

**8. Você acha que a formação que você recebeu na sua graduação foi adequada/suficiente para ensinar Matemática no Ensino Fundamental?**

SIM

JUSTIFICATIVA

boa fundamentação teórica

domínio do conteúdo matemático

aprendi tudo que preciso para lecionar no ensino fundamental.

Outro, especifique:

NÃO

JUSTIFICATIVA

curso muito teórico

os conteúdos trabalhados não se referem aos conteúdos trabalhados na escola

fundamentos de Matemática muito superficiais.

Outro, especifique:

**9. Nas séries iniciais do Ensino Fundamental (1° ao 5° ano) no geral se prioriza a contextualização do Ensino de Matemática e, nas séries finais (6° ao 9° ano), operações mais abstratas e domínio da linguagem. O que pensa a respeito disso? Porque isso acontece dessa forma?**

**10. Que outras informações sobre esse assunto você considera relevante?**

## APÊNDICE B: Roteiro Final (Questionário)

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA**  
**“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”**  
**CAMPUS DE PRESIDENTE PRUDENTE**

Caro(a) Professor(a)

A presente pesquisa constitui uma tentativa de compreender a relação existente entre a prática dos professores que ensinam matemática no Ensino Fundamental, tanto pedagogos quanto especialistas em matemática, com a sua formação.

Neste sentido estamos começando uma investigação sobre os dilemas e dificuldades enfrentadas por professores que ensinam Matemática no Ensino Fundamental, em especial no 5º ano. Por esta razão solicitamos a sua colaboração respondendo a este questionário.

Agradecemos desde já a sua participação e o fato de ter nos ofertado parte do seu valioso tempo de trabalho.

Obrigado!

Kelvin Rafael Rodrigues de Oliveira (Pesquisador/Mestrando)

Profa. Dra. Leny Rodrigues Martins Teixeira (Orientadora)

### INFORMAÇÕES DO PROFESSOR:

Nome completo: \_\_\_\_\_

Formação inicial: Curso 1: \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_

Curso 2: \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_

Escola que leciona Matemática atualmente: \_\_\_\_\_

Séries que leciona Matemática atualmente: \_\_\_\_\_

Tempo de experiência com ensino de Matemática: \_\_\_\_\_

Já atuou no 5º ano com o ensino de Matemática ( ) sim ( ) não Quanto tempo? \_\_\_\_\_

Já atuou no 6º ano com o ensino de Matemática ( ) sim ( ) não Quanto tempo? \_\_\_\_\_

### MÓDULO 1 – ENSINO

**1. Pedagogos e licenciados em matemática estão autorizados a ensinar matemática. Como você vê esta situação?**

**2. Como professor que ensina Matemática, como você vê o Ensino de Matemática na escola hoje? ( )**

Adequado( ) Inadequado( ) Insuficiente Outro, especifique:

**3. Você acha que o Ensino de Matemática no Ensino Fundamental tem continuidade?**

( ) SIM

JUSTIFICATIVA

( ) Currículo em espiral (prevê retomada dos conteúdos em novos níveis nas séries subsequentes)

- planejamento com continuidade
  - ensino pautado no currículo do Estado de SP.
  - integração no trabalho dos professores entre as séries Outro, especifique:
  - NÃO JUSTIFICATIVA
  - Professores tem formação diferentes
  - Planejamento sem continuidade entre as séries
  - Falta integração no trabalho dos professores entre as séries
  - abordagem de conteúdos é diferente
- Outro, especifique

**4. Porque a Matemática é considerada “o bicho papão” do Ensino? Você pode assinalar mais que uma opção.**

- linguagem Matemática é complexa
  - domínio de pré-requisitos
  - indisciplina
  - falta de participação da família na vida escolar do aluno.
  - exige maior abstração
  - desinteresse do aluno
  - falta de base do aluno
  - não acho
- Outro, especifique:

**5. Você acha que a avaliação externa (SAEB, PROVA BRASIL, SARESP) contribui para melhorar a prática do ensino de Matemática?**

SIM

JUSTIFICATIVA

- Orienta o trabalho
- fornece feedback para o trabalho do professor
- permite ao professor rever/adaptar o planejamento/trabalho.
- possibilita ao professor preparar melhor o aluno para questões de avaliação

Outro, especifique:

NÃO

JUSTIFICATIVA

- pressiona o professor
- os dados não são trabalhados pelo professor
- limita o trabalho do professor condicionando-o às atividades de Ensino referente as questões da prova

Outro, especifique:

**MÓDULO II - FORMAÇÃO DE PROFESSORES/PRÁTICA DOCENTE**

**6. Você gosta de ensinar Matemática?**

SIM

JUSTIFICATIVA

- tem facilidade
- gosta de Matemática

porque é importante para a vida  base para outras ciências

desenvolve o aluno

Outro, especifique:

NÃO

JUSTIFICATIVA

gosto de Matemática, mas não de ensinar Matemática

porque os alunos apresentam muita dificuldade

faltam condições de trabalho (materiais didáticos, midiáticos, etc.

pouco apoio pedagógico para o Ensino de Matemática

Outro, especifique:

**7. Quais as maiores dificuldades que você encontra para ensinar Matemática no Ensino Fundamental? Assinale mais de uma alternativa.**

EM RELAÇÃO AO ALUNO

falta de base dos alunos

levar os alunos a produzir abstrações

dificuldade do aluno com a linguagem Matemática

dificuldade para interpretação de problemas

desinteresse do aluno

NÃO TENHO DIFICULDADE

Outro, especifique:

EM RELAÇÃO AO PROFESSOR

falta de afinidade com crianças

formação inadequada

dificuldade de adequar o conteúdo matemático à realidade/nível da criança.

dificuldade com a indisciplina dos alunos

Outro, especifique:

**8. Você acha que a formação que você recebeu na sua graduação foi adequada/suficiente para ensinar Matemática no Ensino Fundamental?**

SIM

JUSTIFICATIVA

boa fundamentação teórica

domínio do conteúdo matemático

aprendi tudo que preciso para lecionar no ensino fundamental.

Outro, especifique:

NÃO

JUSTIFICATIVA

curso muito teórico

os conteúdos trabalhados não se referem aos conteúdos trabalhados na escola

( ) fundamentos de Matemática muito superficiais.

Outro, especifique:

**9. Nas séries iniciais do Ensino Fundamental (1° ao 5° ano) no geral se prioriza a contextualização do Ensino de Matemática e, nas séries finais (6° ao 9° ano), operações mais abstratas e domínio da linguagem. O que pensa a respeito disso? Porque isso acontece dessa forma?**

**10. Que outras informações sobre esse assunto você considera relevante?**

## APÊNDICE C: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (questionário)

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da Pesquisa: “A atuação de professores que ensinam Matemática no Ensino Fundamental: desafios para a formação de licenciados em Pedagogia e licenciados em Matemática”.

Pesquisador: Kelvin Rafael Rodrigues de Oliveira

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Leny Rodrigues Martins Teixeira

1. **Natureza da pesquisa:** O(a) Sr.(Sra.) está sendo convidado(a) a participar desta pesquisa que tem como finalidade investigar os dilemas e desafios dos professores que ensinam Matemática no ensino fundamental.
2. **Participantes da pesquisa:** 4 (quatro) professores do 5º e 6º ano da rede pública estadual e municipal de ensino do município de Presidente Epitácio
3. **Etapas da pesquisa:** Para a obtenção dos elementos necessários para a realização desta pesquisa serão escolhidos três instrumentos para a coleta de dados:
  - 3.1 **Entrevista semiestruturada:** as entrevistas serão realizadas/aplicadas em ATPC (Atividade de trabalho pedagógico coletivo), por meio de questionário fechado preenchido pelo próprio sujeito visando descrever o perfil de formação dos professores que ensinam Matemática no Ensino Fundamental e a transcrição das entrevistas será devolvida para os sujeitos participantes para sua aprovação e autorização para publicação, as quais servirão tanto para a nossa compreensão, como para aprofundamento, complementação ou confirmação dos dados coletados.
  - 3.2 **Observação das aulas:** haverá observação das aulas dos professores participantes durante determinado período que será acordado entre eles e os pesquisadores.
  - 3.3 **Análise documental:** haverá análise documental do Projeto Pedagógico dos cursos de Licenciatura em Pedagogia e Matemática a fim de caracterizar a formação inicial dos professores licenciados em Pedagogia e licenciados em Matemática.
4. **Envolvimento na pesquisa:** Ao aceitar participar deste estudo, o(a) Sr.(a) permitirá que o pesquisador realize observações, gravações, filmagens e fotografias para o registro da atividade e utilize os materiais produzidos para fins de pesquisa com a garantia do anonimato do sujeito participante.
5. **Riscos e desconforto:** A participação nesta pesquisa não infringe as normas legais e éticas. Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução no. 510/16 do Conselho Nacional de Saúde. Nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à sua dignidade.
6. **Confidencialidade:** Todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Somente o pesquisador e sua orientadora terão conhecimento de sua identidade e nos comprometemos a mantê-la em sigilo ao publicar os resultados dessa pesquisa.
7. **Benefícios:** Ao participar desta pesquisa o(a) Sr.(Sra.) não terá nenhum benefício direto. Entretanto, faz-se necessário conhecer o perfil dos professores que atuam nessas anos, estabelecendo relações com sua formação inicial e dificuldades encontradas na prática a fim de compreender a dicotomia existente com relação ao ensino

de Matemática no Ensino Fundamental, onde o pesquisador se compromete a divulgar os resultados obtidos, respeitando-se o sigilo das informações coletadas, conforme previsto no item anterior.

8. **Pagamento:** O(a) Sr.(Sra.) não terá nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação.

O(a) Sr.(a) tem liberdade de se recusar a participar e, ainda, se recusar a continuar participando em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer prejuízo. Sempre que quiser, poderá obter mais informações junto ao pesquisador Kelvin Rafael Rodrigues de Oliveira e sua orientadora Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Leny Rodrigues Martins Teixeira.

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa. Portanto preencha, por favor, os itens que se seguem: Confiro que recebi cópia deste termo de consentimento, e autorizo a execução do trabalho de pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo.

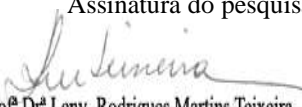
Obs: Não assine esse termo se ainda tiver dúvida a respeito.

**Consentimento Livre e Esclarecido**

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento em participar da pesquisa

\_\_\_\_\_  
Nome do Participante da Pesquisa

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador

  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Leny Rodrigues Martins Teixeira

\_\_\_\_\_  
Assinatura da Orientadora da Pesquisa

**Informações:**

**Pesquisador:** Kelvin Rafael Rodrigues de Oliveira – E-mail: [kelvin\\_rodrioliver1@hotmail.com](mailto:kelvin_rodrioliver1@hotmail.com)

**Orientadora:** Leny Rodrigues Martins Teixeira – E-mail: [lenyrmteixeira@gmail.com](mailto:lenyrmteixeira@gmail.com).

**Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa:** Profa. Dra. Edna Maria do Carmo

**Vice-Coodenadora:** Profa. Dra. Andreia Cristiane Silva Wiezzel

**Telefone do Comitê:** 3229-5315 ou 3229-5526

**E-mail:** [cep@fct.unesp.br](mailto:cep@fct.unesp.br)

## APÊNDICE D: Roteiro Piloto (Entrevista)

### Licenciado em Pedagogia

#### 1- Dados de identificação

Nome:

#### 2 - Formação

Nível de instrução:

Nome da Instituição Graduação:

Especialização

Formação continuada: quais cursos?

Nome do curso:

#### 3 - Informações profissionais

- a) Há quanto tempo atua na área de educação como professor(a)? \_\_\_\_\_
- b) Quais as séries que você trabalhou? E quais as disciplinas que você leciona?
- c) Qual o seu vínculo com a escola:  
 Contratada  Efetiva  Outros \_\_\_\_\_
- d) Qual é a sua carga horária semanal? \_\_\_\_\_
- e) Que período leciona?  
 Matutino  Vespertino  Noturno

#### 4) Disciplinas de matemática nas séries iniciais

- a) Aulas semanais \_\_\_\_\_
- b) Distribuição das aulas na semana:
- c) Número de alunos por turma \_\_\_\_\_
- e) Além das séries iniciais onde mais você leciona? \_\_\_\_\_

### BLOCO 1 – HISTÓRIA DE VIDA

- 1 - Eu gostaria de saber o que te levou a escolher o magistério?
- 2 - Você gosta do que faz?
- 3 - Se você pudesse, escolheria outra profissão?
- 4 - O que te levou a fazer o curso de Pedagogia?
- 5 - Se você tivesse que escolher entre lecionar em apenas uma disciplina nas séries iniciais, qual você escolheria?  
 Por quê?

### BLOCO 2 – ENSINO DE MATEMÁTICA

- 1 - Poderia fazer um retrato de como você trabalha com Matemática nas séries iniciais (pedir para identificar a sequência didática que o professor usa) – Contar como planeja, como desenvolve o conteúdo (retrato, roteiro... como faz?)
- 2 - Como você acha que a matemática deveria ser ensinada para as crianças? Você ensina dessa forma? Se não, o que falta para você conseguir trabalhar dessa forma?

### BLOCO 3 – FORMAÇÃO

1 – Como você acha que aprendeu a ensinar Matemática do jeito que ensina? O que você acha que influenciou no seu modo de ensinar (formação inicial, os professores que teve, formação continuada, alguma pessoa, colega de trabalho/prof.)

2 - Você considera que os conhecimentos obtidos em sua graduação foram suficientes para ensinar Matemática? Por que foram suficientes? Se não foram, o que faltou?

3 - Como você vê a Matemática que aprendeu na graduação e a Matemática que precisa ensinar no nas séries iniciais do EF?

4 - Ao longo da sua atuação como professor(a) o que você descobriu e pôs em prática a respeito do ensino de Matemática para crianças? Como foram essas descobertas? Você é capaz de relatar um caso, um exemplo? (o que o professor teve na form. Inicial e o que descobriu depois?)

5 - Essa sua forma de ensinar foi construída pela formação inicial, formação continuada ou a partir de suas experiências da vida escolar? Por que?

#### **BLOCO 4 - ATIVIDADES DESENVOLVIDAS FORA DA SALA DE AULA**

1 - Antigamente, diferentemente de hoje, não era hábito de o professor dar tarefa de casa para o aluno. Você considera essa prática importante? A partir de que momento você passou a acreditar que a tarefa de casa é muito importante?

2 - Que papel você atribui a elas?

3 - Você tem algum fato acontecido que mostre isso?

#### **BLOCO 5 – AVALIAÇÃO**

1 - Como você avalia seus alunos? Pode dar alguns exemplos?

2 - Essa escolha é sua ou da escola?

3 – O que você acha das avaliações externas? Elas contribuem para o trabalho do professor? Em que sentido?

4 - Como você costuma elaborar suas provas de Matemática? O que prioriza? (Descrição)

#### **BLOCO 6 - RELAÇÃO COM OS ALUNOS**

1 - Você pode descrever como é sua relação com os alunos de hoje? O q você acha que dificulta/pode dificultar essa relação?

2 - No seu caso, quais dificuldades você tem enfrentado?

3 - Como você acredita que deva ser o relacionamento entre professor aluno para beneficiar a aprendizagem em Matemática?

## Licenciado Matemática

### 1- Dados de identificação

Nome:

### 2 - Formação

Nível de instrução:

Nome da Instituição Graduação:

Especialização

Formação continuada: quais cursos?

Nome do curso:

### 3 - Informações profissionais

- a) Há quanto tempo atua na área de educação como professor(a)? \_\_\_\_\_
- b) Quais as séries que você trabalhou? E quais as disciplinas que você leciona? \_\_\_\_\_
- c) Qual o seu vínculo com a escola:  
 Contratada  Efetiva  Outros
- d) Qual é a sua carga horária semanal?
- e) Que período leciona?  
 Matutino  Vespertino  Noturno

### 4) Disciplinas de matemática nas séries iniciais

- a) Aulas semanais \_\_\_\_\_
- b) Distribuição das aulas na semana \_\_\_\_\_
- c) Número de alunos por turma \_\_\_\_\_
- e) Além das séries iniciais onde mais você leciona? \_\_\_\_\_

## BLOCO 1 – HISTÓRIA DE VIDA

- 1 - Eu gostaria de saber o que te levou a escolher o magistério?
- 2 - Você gosta do que faz?
- 3 - Se você pudesse, escolheria outra profissão?
- 4 - O que te levou a fazer o curso de Matemática?
- 5 – Você escolheria lecionar em outra disciplina nas séries finais do EF? Por quê?

## BLOCO 2 – ENSINO DE MATEMÁTICA

- 1 - Poderia fazer um retrato de como você trabalha com Matemática no 6º ano (pedir para identificar a sequência didática que o professor usa) – Contar como planeja, como desenvolve o conteúdo (retrato, roteiro... como faz?)
- 2 - Como você acha que a Matemática deveria ser ensinada para as crianças? Você ensina dessa forma? Se não, o que falta para você conseguir trabalhar dessa forma?

## BLOCO 3 - FORMAÇÃO

- 1 - Como você acha que aprendeu a ensinar Matemática do jeito que ensina? O que você acha que influenciou no seu modo de ensinar (formação inicial, os professores que teve, formação continuada, alguma pessoa, colega de trabalho/prof.)

2 - Você considera que os conhecimentos obtidos em sua graduação foram suficientes para ensinar Matemática? Por que foram suficientes? Se não foram, o que faltou?

3 - Como você vê a Matemática que aprendeu na graduação e a Matemática que precisa ensinar no 6º ano?

4 - Ao longo da sua atuação como professor(a) o que você descobriu e pôs em prática a respeito do ensino de Matemática para crianças do 6º ano? Como foram essas descobertas? Você é capaz de relatar um caso, um exemplo? (o que o professor teve na form. Inicial e o que descobriu depois?)

5 - Essa sua forma de ensinar foi construída pela formação inicial, formação continuada ou a partir de suas experiências da vida escolar?

#### **BLOCO 4 - ATIVIDADES DESENVOLVIDAS FORA DA SALA DE AULA**

1 - Antigamente, diferentemente de hoje, não era hábito de o professor dar tarefa de casa para o aluno. Você considera essa prática importante? A partir de que momento você passou a acreditar que a tarefa de casa é muito importante?

2 - Que papel você atribui a elas?

3 - Você tem algum fato acontecido que mostre isso?

#### **BLOCO 5 – AVALIAÇÃO**

1 - Como você avalia seus alunos? Pode dar alguns exemplos?

2 - Essa escolha é sua ou da escola?

3 – O que você acha das avaliações externas (SAEB, SARESP, PROVA BRASIL)? Elas contribuem para o trabalho do professor? Em que sentido?

4 - Como você costuma elaborar suas provas de Matemática? O que prioriza? (Descrição)

#### **BLOCO 6 - RELAÇÃO COM OS ALUNOS**

1 - Você pode descrever como é sua relação com os alunos de hoje? O q você acha que dificulta/pode dificultar essa relação?

2 - No seu caso, quais dificuldades você tem enfrentado?

3 - Como você acredita que deva ser o relacionamento entre professor aluno para beneficiar a aprendizagem em Matemática?

## **APÊNDICE E: Roteiro Final (Entrevista)**

### **Licenciados em Pedagogia**

#### **BLOCO 1 – HISTÓRIA DE VIDA**

- 1 - Eu gostaria de saber o que te levou a escolher o magistério?
- 2 - Você gosta do que faz? Está satisfeito(a)?
- 3 - Se você pudesse, escolheria outra profissão?
- 4 - O que te levou a fazer o curso de Pedagogia?
- 5 - Se você tivesse que escolher entre lecionar em apenas uma disciplina nos anos iniciais do EF, qual você escolheria? Por quê?
- 6 – Como era sua relação com a Matemática na educação básica?

#### **BLOCO 2 – ENSINO DE MATEMÁTICA**

- 1 - Poderia fazer um retrato de como você trabalha com Matemática nos anos iniciais do EF (pedir para identificar a sequência didática que o professor usa) – Contar como planeja, como desenvolve o conteúdo (retrato, roteiro... como faz?)
- 2 – Quais características deve ter o ensino de Matemática nos anos iniciais? O seu trabalho consegue atender a essas características?
- 3 - Quais dificuldades você encontra pra ensinar Matemática nos anos iniciais? Como lidar com essas dificuldades?
- 4 - Qual a diferença entre o ensino de Matemática nos anos iniciais e finais do EF?
- 5 - Você acha que existe continuidade entre o que é ensinado em Matemática nos anos iniciais e finais do EF?
- 6 - Você acha que seus alunos estão preparados para acompanhar a Matemática do 6º ano?
- 7 - No geral os professores dos anos finais pensam que os alunos provenientes dos anos iniciais não têm base em Matemática. O que você pensa disso?

#### **BLOCO 3 - FORMAÇÃO**

- 1 - O que você acha que influenciou no seu modo de ensinar? (formação inicial, os professores que teve, formação continuada, alguma pessoa, colega de trabalho/prof.)
- 2 - Você considera que os conhecimentos obtidos em sua graduação foram suficientes para ensinar Matemática? Por que foram suficientes? Se não foram, o que faltou?

3 - Como você vê a Matemática que aprendeu na graduação e a Matemática que precisa ensinar no nos anos iniciais do EF?

4 - O que mais pesou para constituir sua forma de ensinar? Por que? Como assim? Explique melhor!

#### **BLOCO 4 - AVALIAÇÃO**

1 - O que você prioriza na avaliação de Matemática dos alunos do 5º ano?

2 - O que você acha das avaliações externas? Elas contribuem para o trabalho do professor? Em que sentido?

#### **BLOCO 5 - RELAÇÃO COM OS ALUNOS**

1 - Você pode descrever como é sua relação com os alunos de hoje? O que você acha que dificulta/pode dificultar essa relação?

2 - No seu caso, quais dificuldades você tem enfrentado?

3 - Como você acredita que deva ser o relacionamento entre professor aluno para beneficiar a aprendizagem em Matemática?

4 - Você acha que a relação do professor com os alunos das series iniciais e finais é diferente?

### **Licenciado em Matemática**

#### **BLOCO 1 – HISTÓRIA DE VIDA**

1 - Eu gostaria de saber o que te levou a escolher o magistério?

2 - Você gosta do que faz? Está satisfeito(a)?

3 - Se você pudesse, escolheria outra profissão?

4 - O que te levou a fazer o curso de Matemática?

5 – Como era sua relação com a Matemática na educação básica?

#### **BLOCO 2 – ENSINO DE MATEMÁTICA**

1 - Poderia fazer um retrato de como você trabalha com Matemática nos anos finais do EF? (pedir para identificar a sequência didática que o professor usa) – Contar como planeja, como desenvolve o conteúdo (retrato, roteiro... como faz?)

2 – Quais características deve ter o ensino de Matemática nos anos finais do EF? O seu trabalho consegue atender a essas características?

3 - Quais dificuldades você encontra pra ensinar Matemática nos anos finais do EF?

- 4 - Qual a diferença entre o ensino de Matemática nos anos iniciais e finais do EF?
- 5 - Você acha que existe continuidade entre o que é ensinado em Matemática nos anos iniciais e finais do EF?
- 6 - Você acha que seus alunos estão preparados para acompanhar a Matemática do 6º ano e as anos subsequentes?
- 7 - No geral os professores dos anos finais pensam que os alunos provenientes dos anos iniciais não têm base em Matemática. O que você pensa disso?

### **BLOCO 3 - FORMAÇÃO**

- 1 - O que você acha que influenciou no seu modo de ensinar? (formação inicial, os professores que teve, formação continuada, alguma pessoa, colega de trabalho/prof.)
- 2 - Você considera que os conhecimentos obtidos em sua graduação foram suficientes para ensinar Matemática? Por que foram suficientes? Se não foram, o que faltou?
- 3 - Como você vê a Matemática que aprendeu na graduação e a Matemática que precisa ensinar no nos anos finais do EF?
- 4 - O que mais pesou para constituir sua forma de ensinar? Por que? Como assim? Explique melhor!

### **BLOCO 4 - AVALIAÇÃO**

- 1 - O que você prioriza na avaliação de Matemática dos alunos do 6º ano?
- 2 - O que você acha das avaliações externas? Elas contribuem para o trabalho do professor? Em que sentido?

### **BLOCO 5 - RELAÇÃO COM OS ALUNOS**

- 1 - Você pode descrever como é sua relação com os alunos de hoje? O que você acha que dificulta/pode dificultar essa relação?
- 2 - No seu caso, quais dificuldades você tem enfrentado?
- 3 - Como você acredita que deva ser o relacionamento entre professor aluno para beneficiar a aprendizagem em Matemática?
- 4 - Você acha que a relação do professor com os alunos das series iniciais e finais é diferente?

## APÊNDICE F: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Entrevista)

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da Pesquisa: “A atuação de professores que ensinam Matemática no Ensino Fundamental: desafios para a formação de licenciados em Pedagogia e licenciados em Matemática”.

Pesquisador: Kelvin Rafael Rodrigues de Oliveira

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Leny Rodrigues Martins Teixeira

9. **Natureza da pesquisa:** O(a) Sr.(Sra.) está sendo convidado(a) a participar desta etapa da presente pesquisa iniciada em 2019 que tem como finalidade investigar os dilemas e desafios dos professores que ensinam Matemática no ensino fundamental.
10. **Participantes da pesquisa:** professores do 5º e 6º ano da rede pública estadual e municipal de ensino do município de Presidente Epitácio tendo em vista a disposição e prontidão em participar da pesquisa.
11. **Etapa da pesquisa:** Para a obtenção dos elementos necessários para a realização desta etapa da pesquisa será escolhido o seguinte instrumento para a coleta de dados:
  - 3.1 **Entrevista semiestruturada:** Nesta etapa, visamos descrever o perfil de formação dos professores que ensinam Matemática no Ensino Fundamental a partir da fala dos sujeitos entrevistados. As entrevistas serão realizadas/aplicadas por meio da ferramenta *Google Meet* em horário previamente estabelecido/ combinado com os professores participantes. As gravações ficarão disponíveis para conferência e a transcrição das entrevistas será devolvida para os sujeitos participantes para sua aprovação e autorização para publicação, as quais servirão tanto para a nossa compreensão, como para aprofundamento, complementação ou confirmação dos dados coletados.
12. **Envolvimento na pesquisa:** Ao aceitar participar deste estudo, o(a) Sr.(a) permitirá que o pesquisador realize observações, gravações, filmagens e fotografias para o registro da atividade e utilize os materiais produzidos para fins de pesquisa com a garantia do anonimato do sujeito participante.
13. **Riscos e desconforto:** A participação nesta pesquisa não infringe as normas legais e éticas. Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução no. 510/16 do Conselho Nacional de Saúde. Nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à sua dignidade.
14. **Confidencialidade:** Todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Somente o pesquisador e sua orientadora terão conhecimento de sua identidade e nos comprometemos a mantê-la em sigilo ao publicar os resultados dessa pesquisa.
15. **Benefícios:** Ao participar desta pesquisa o(a) Sr.(Sra.) não terá nenhum benefício direto. Entretanto, faz-se necessário conhecer o perfil dos professores que atuam nessas anos, estabelecendo relações com sua formação inicial e dificuldades encontradas na prática a fim de compreender a dicotomia existente com relação ao ensino de Matemática no Ensino Fundamental, onde o pesquisador se compromete a divulgar os resultados obtidos, respeitando-se o sigilo das informações coletadas, conforme previsto no item anterior.

16. **Pagamento:** O(a) Sr.(Sra.) não terá nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação.

O(a) Sr.(a) tem liberdade de se recusar a participar e, ainda, se recusar a continuar participando em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer prejuízo. Sempre que quiser, poderá obter mais informações junto ao pesquisador Kelvin Rafael Rodrigues de Oliveira e sua orientadora Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Leny Rodrigues Martins Teixeira.

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa. Portanto preencha, por favor, os itens que se seguem: Confiro que recebi cópia deste termo de consentimento, e autorizo a execução do trabalho de pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo.

Obs: Não assine esse termo se ainda tiver dúvida a respeito.

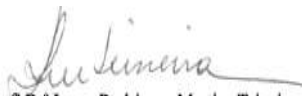
#### **Consentimento Livre e Esclarecido**

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento em participar da pesquisa

\_\_\_\_\_  
Nome do Participante da Pesquisa

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Participante da Pesquisa

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Pesquisador

  
Prof.ª Dr.ª Leny Rodrigues Martins Teixeira  
Assinatura da Orientadora da Pesquisa

#### **Informações:**

**Pesquisador:** Kelvin Rafael Rodrigues de Oliveira – E-mail: [kelvin\\_rodrioliver1@hotmail.com](mailto:kelvin_rodrioliver1@hotmail.com)

**Orientadora:** Leny Rodrigues Martins Teixeira – E-mail: [lenyrmteixeira@gmail.com](mailto:lenyrmteixeira@gmail.com).

**Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa:** Profa. Dra. Edna Maria do Carmo

**Vice-Coordenadora:** Profa. Dra. Andreia Cristiane Silva Wiezzel

**Telefone do Comitê:** 3229-5315 ou 3229-5526

**E-mail:** [cep@fct.unesp.br](mailto:cep@fct.unesp.br)

## APÊNDICE G: Parecer Consubstanciado do CEP

UNESP - FACULDADE DE  
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DO  
CAMPUS DE PRESIDENTE  
PRUDENTE



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** A atuação de professores que ensinam Matemática no Ensino Fundamental: desafios para a formação de pedagogos e licenciados em matemática

**Pesquisador:** KELVIN RAFAEL RODRIGUES DE OLIVEIRA

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 18688919.0.0000.5402

**Instituição Proponente:** UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 3.596.114

#### Apresentação do Projeto:

Trata-se de projeto de pesquisa relevante, que visa analisar a fragmentação do ensino de Matemática no Ensino Fundamental, que ocorre, sobretudo, no 5º e 6º anos do Ensino Fundamental (Ciclo II). É neste contexto que se situa o problema desta pesquisa em que se pretende analisar a prática docente nessas duas situações. Busca-se analisar "as concepções dos professores sobre esta questão e o processo de formação inicial que os habilita, tendo em vista pensar como esses profissionais podem atuar para garantir a continuidade do ensino de matemática e aprendizagem dos alunos." Trata-se, portanto, de uma pesquisa que tem como preocupação pensar a formação de professores que atuam com o Ensino de matemática.

#### Objetivo da Pesquisa:

Os objetivos estão apresentados de maneira clara, não deixando dúvidas quanto aos propósitos da pesquisa.

#### Objetivo Primário:

"A presente pesquisa tem por objetivo geral analisar a intersecção da prática docente de professores que ensinam matemática no 5º ano do Ensino

Fundamental, tendo em vista o processo de formação inicial dos seus atores (pedagogo e licenciado)."

#### Objetivo Secundário:

**Endereço:** Rua Roberto Simonson, 305  
**Bairro:** Centro Educacional **CEP:** 19.060-900  
**UF:** SP **Município:** PRESIDENTE PRUDENTE  
**Telefone:** (18)3229-5315 **Fax:** (18)3229-5353 **E-mail:** cep@fct.unesp.br

UNESP - FACULDADE DE  
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DO  
CAMPUS DE PRESIDENTE  
PRUDENTE



Continuação do Parecer: 3.596.114

"Para a realização da pesquisa, os seguintes objetivos e procedimentos de pesquisa específicos nortearão o trabalho: 1. Descrever o perfil de formação dos professores que ensinam Matemática no Ensino Fundamental. 2. Identificar os processos de ensino praticados pelos pedagogos e licenciados em matemática para o ensino de Matemática. 3. Caracterizar as concepções dos professores sobre as dificuldades e dilemas que os docentes encontram ao trabalhar matemática em sala de aula no 5º ano. 4. Caracterizar a formação inicial dos professores pedagogos e licenciados."

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Não apresenta riscos aos participantes da pesquisa e obedece a critérios éticos. Há benefícios indiretos, visto que os resultados da pesquisa poderão apontar caminhos que, eventualmente, colaborem com a formação de professores, evitando a fragmentação no ensino de Matemática no Ensino Fundamental.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Conforme já indicado acima, trata-se de pesquisa relevante. Os objetivos e metodologia estão claros, os procedimentos a serem adotados estão bem descritos e referenciados.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Constam no processo os seguintes documentos:

- 1) Informações básicas sobre o projeto (projeto resumido). Indicação do número de professores que participarão das entrevistas (02 professores) e cronograma de execução da pesquisa. De acordo com o exigido.
- 2) Folha de rosto assinada também pelo Diretor da FCT/UNESP.
- 3) Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, com terminologia e esclarecimentos adequados aos propósitos da pesquisa.
- 4) Termo de compromisso, no qual orientadora e orientando se comprometem a cumprir o que determina a Resolução CNS 466/12, da Norma Operacional 01/2013 e do Regimento Interno do Comitê de Ética em Pesquisa da FCT/UNESP/PP.
- 5) Consta o questionário que será aplicado aos participantes da pesquisa. Questionário adequado.
- 6) Carta da Dirigente Regional de Ensino, declarando-se concordar com o desenvolvimento da pesquisa.
- 7) Projeto de pesquisa detalhado e Cronograma de pesquisa em concordância com o que fora

**Endereço:** Rua Roberto Simonsen, 305  
**Bairro:** Centro Educacional **CEP:** 19.060-900  
**UF:** SP **Município:** PRESIDENTE PRUDENTE  
**Telefone:** (18)3229-5315 **Fax:** (18)3229-5353 **E-mail:** cep@fct.unesp.br

**UNESP - FACULDADE DE  
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DO  
CAMPUS DE PRESIDENTE  
PRUDENTE**



Continuação do Parecer: 3.596.114

apresentado nas informações básicas do projeto.

8) Cronograma de execução da pesquisa descrito de forma adequada.

**Recomendações:**

Não há recomendações

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Não há pendências

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Em reunião realizada no dia 20.09.2019, o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências e Tecnologia - Unesp - Presidente Prudente, em concordância com o parecerista, considerou o projeto APROVADO.

Obs: Lembramos que ao finalizar a pesquisa, o (a) pesquisador (a) deverá apresentar o relatório final.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1406099.pdf	07/08/2019 21:33:24		Aceito
Folha de Rosto	20190807.pdf	07/08/2019 21:32:24	KELVIN RAFAEL RODRIGUES DE OLIVEIRA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_KELVIN.doc	07/08/2019 21:30:25	KELVIN RAFAEL RODRIGUES DE OLIVEIRA	Aceito
Outros	termo_compromisso.pdf	01/08/2019 09:34:21	KELVIN RAFAEL RODRIGUES DE OLIVEIRA	Aceito
Outros	questionario.docx	31/07/2019 20:48:30	KELVIN RAFAEL RODRIGUES DE OLIVEIRA	Aceito
Outros	dirigenteregional.pdf	31/07/2019 20:12:38	KELVIN RAFAEL RODRIGUES DE OLIVEIRA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_DETALHADO.docx	31/07/2019 20:11:32	KELVIN RAFAEL RODRIGUES DE OLIVEIRA	Aceito

**Endereço:** Rua Roberto Simonsen, 305  
**Bairro:** Centro Educacional **CEP:** 19.060-900  
**UF:** SP **Município:** PRESIDENTE PRUDENTE  
**Telefone:** (18)3229-5315 **Fax:** (18)3229-5353 **E-mail:** cep@fct.unesp.br

UNESP - FACULDADE DE  
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DO  
CAMPUS DE PRESIDENTE  
PRUDENTE



Continuação do Parecer: 3.596.114

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

PRESIDENTE PRUDENTE, 24 de Setembro de 2019

---

Assinado por:  
Edna Maria do Carmo  
(Coordenador(a))

**Endereço:** Rua Roberto Simonsen, 305  
**Bairro:** Centro Educacional **CEP:** 19.060-900  
**UF:** SP **Município:** PRESIDENTE PRUDENTE  
**Telefone:** (18)3229-5315 **Fax:** (18)3229-5353 **E-mail:** cep@fct.unesp.br

**APÊNDICE H: Declaração da Diretoria Regional de Ensino**

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO  
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO  
DIRETORIA DE ENSINO DA REGIÃO DE SANTO ANASTÁCIO  
Praça Dr. Luz Ramos e Silva, 59 – Centro – Fone: (18) 3256-8000-FAX:(18)3256-8076  
Email : de-santoanastacio@eduset.sp.gov.br

**DECLARAÇÃO**

DECLARO que tenho CIÊNCIA E NÃO ME Oponho ao desenvolvimento da pesquisa intitulada "A atuação de professores que ensinam Matemática no Ensino Fundamental: desafios para a formação de pedagogos e licenciados em matemática", a ser conduzida pelo pesquisador Kelvin Rafael Rodrigues de Oliveira, sob a orientação da Pro<sup>fa</sup> Dr<sup>a</sup> Leny Rodrigues Martins Teixeira, contudo, cabe ao Diretor da escola autorizar a realização em sua Unidade Escolar.

Sem mais para o momento, reitero os votos de estima e consideração.

Presidente Prudente, 28 de julho de 2019.

  
Geralda Helenece Augusta Rocha  
Dirigente Regional de Ensino