

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS**  
**Instituto de Física e Matemática**  
**Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática**

**Dissertação**



**Formação do Professor que Ensina Matemática nos Anos Iniciais no Curso de  
Pedagogia da UFPel**

**Carina Espilma Lima**

Pelotas, 2022

**Carina Espilma Lima**

**Formação do Professor que Ensina Matemática nos Anos Iniciais no Curso de  
Pedagogia da UFPel**

Dissertação apresentada junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Pelotas, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Educação Matemática.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Marta Cristina Cezar Pozzobon

Pelotas, 2022

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas  
Catalogação na Publicação

L732f Lima, Carina Espilma

Formação do professor que ensina matemática nos anos iniciais no curso de Pedagogia da UFPel / Carina Espilma Lima ; Marta Cristina Cezar Pozzobon, orientadora. — Pelotas, 2022.

105 f. : il.

Dissertação (Mestrado) — Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Instituto de Física e Matemática, Universidade Federal de Pelotas, 2022.

1. Curso de pedagogia. 2. Formação de professores. 3. Matemática. I. Pozzobon, Marta Cristina Cezar, orient. II. Título.

CDD : 510.7

Carina Espilma Lima

Formação do Professor que Ensina Matemática nos Anos Iniciais no Curso de  
Pedagogia da UFPel

Dissertação aprovada, como requisito para obtenção do grau de Mestre em Educação Matemática, Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Instituto de Física e Matemática, Universidade Federal de Pelotas.

Data da defesa: 06/07/2022

Banca Examinadora:

---

Orientadora: Prof. Dra. Marta Cristina Cezar Pozzobon  
Universidade Federal de Pelotas – PPGEMAT/UFPel

---

Prof. Dra. Cátia Maria Nehring  
Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul  
PPGEC – GEEM/UNIJUÍ

---

Prof. Dr. João Carlos Pereira de Moraes  
Universidade Federal de Pelotas - PPGEMAT/UFPel

Dedico a Deus, à minha falecida mãe, ao meu esposo e filhos, minhas razões para viver. Aos familiares, amigos, professores e colegas que me incentivaram.

## **Agradecimentos**

Agradeço a Deus, pela existência, por me amar e não me deixar desistir!

À minha mãe, minha melhor amiga, que Deus a tenha, quem me deu a vida, a mulher mais forte, humilde, humana, sábia e resiliente, que conheci, aquela que dedicou-se à criação e educação dos filhos, minha eterna gratidão!

À minha linda família, meu esposo José Dagoberto e meus filhos Fabielle, Rafael e Alice, por entenderem minha ausência, por se fazerem presentes com bilhetes, incentivos e lanchinhos, pelo silêncio e carinho, por perdoarem o mau humor e por todo amor recebido. Sem vocês eu não sonho, eu não vivo!

Aos meus familiares e amigos que me incentivaram com palavras afetuosas e me ajudaram sempre que foi preciso, são poucos, mas estão lendo estas linhas.

Aos meus colegas de trabalho e equipe diretiva pelo amor, apoio e incentivo!

Aos meus queridos alunos, esperança (freiriana) de um mundo melhor, por vocês busco uma educação pública de qualidade e com bons professores!

Aos meus professores pelos ensinamentos recebidos, em especial à professora Dra. Denise Silveira do Nascimento e sua orientanda Lúcia Renata Silveira, por me apresentarem o PPGEMAT e incentivaram a participar da seleção para o Mestrado, por acreditarem no meu potencial.

Aos professores e colegas do PPGEMAT, pelas trocas e aprendizagens.

À UFPel, a universidade que sonhei cursar, enfim, sonho realizado!

À banca examinadora pelas afetuosas e importantes contribuições.

E por fim, mas não menos importante, agradeço à minha orientadora, professora Dra. Marta Pozzobon, por toda paciência, com a qual respondeu a cada questionamento e me manteve no foco: “foco na questão de pesquisa, Carina”! Por entender que a “pessoa” (NÓVOA, 2013), vem antes da pesquisadora; por ouvir meus problemas pessoais e enviar mensagens carinhosas e compreensivas. No início, o texto voltava com “revisões grifadas em vermelho” (depois coloridas), era um dos traumas com a Matemática, o “erro” destacado nesta cor, mesmo sem saber, me ajudou a superá-lo. Sou grata pela parceria e aprendizagens, por acreditar no nosso trabalho, uma ação coletiva, por aceitar ser minha orientadora e por nossa pesquisa, produzida com muito cuidado, agradeço por não me deixar desistir, por não soltar a minha mão. Marta, gratidão!

Como é bom aprender a pesquisar, a todos meu muito obrigada!

*Por um lado, a formação matemática dessas alunas está distante das atuais tendências curriculares; por outro lado, elas também trazem marcas profundas de sentimentos negativos em relação a essa disciplina, as quais implicam, muitas vezes, bloqueios para aprender e ensinar. (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2019, p. 21).*

## Resumo

LIMA, Carina Espilma. **A Formação do Professor que Ensina Matemática no Curso de Pedagogia da UFPel**. Orientadora: Marta Cristina Cezar Pozzobon. 2022. 105 f. Dissertação. (Mestrado em Educação Matemática) - Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. Instituto de Física e Matemática. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2022.

Esta pesquisa é vinculada à linha História, Currículo e Cultura em Educação Matemática, trata da formação do professor que ensina Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Questionamos: Como e de que modo tem sido proposta a formação para ensinar Matemática nos anos iniciais no curso de Pedagogia da Universidade Federal de Pelotas? Objetivando analisar a formação para ensinar Matemática nos anos iniciais proposta no curso de Pedagogia da UFPel, de 2012 a 2019, pelo entendimento do formador, do Projeto Pedagógico do Curso, PPC, e dos Planos de Ensino. Os objetivos específicos são: Pesquisa de abordagem qualitativa, com o uso de entrevista semiestruturada com dois professores das disciplinas de Matemática, do curso de Pedagogia e alguns Planos de Ensino. Os materiais foram organizados nas categorias: Formação no curso de Pedagogia: manipular e jogar; Aulas no curso de Pedagogia: pensar, questionar, descobrir a resposta e Disciplinas de Matemática no curso de Pedagogia. As análises mostram que as aulas que envolviam a Matemática eram propostas por oficinas, com a exploração de materiais manipuláveis e com jogos, com ações voltadas para a descoberta, o diálogo, a comunicação, o ensino e a aprendizagem de conceitos matemáticos. Os professores formadores têm a preocupação com os conhecimentos prévios dos alunos, com as dificuldades em relação aos conceitos matemáticos não aprendidos na educação básica e com as dificuldades em relacionar a teoria com a prática. As disciplinas que tratam da Matemática preocupam-se em ensinar os conhecimentos matemáticos, os conhecimentos metodológicos, didáticos, curriculares e o prático. Salienta-se que é preciso continuar as discussões e pesquisas sobre a formação do professor que ensina Matemática nos anos iniciais, produzindo outros olhares

Palavras-chave: Curso de Pedagogia. Formação de Professores. Matemática.

## Abstract

LIMA, Carina Espilma. **The Teacher's Formation Who Teaches Mathematics at UFPEL's Pedagogy Course.** Mentor: Marta Cristina Cezar Pozzobon. 2022. 105 f. Extended Essay. (Master Degree in Mathematics Education) – Postgrad Program in the Mathematics Education, Physics and Mathematics Institute. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2022.

This research is linked to the History, Curriculum, and Culture line in Mathematics Education, which refers to the teacher formation who teaches Mathematics in the elementary school. Question: How and in which way has the formation been proposed to teach Mathematics in Elementary School at UFPEL's Pedagogy Course? It aims at analyzing the formation to teach Mathematics in Elementary school proposed by UFPEL's Pedagogy course, from 2012 to 2019, understanding of the trainer, the Pedagogical Project of the Course, PPC, and the Teaching Plans. It is research with a qualitative approach, that uses semi-structured interviews with two teachers from UFPEL's Mathematics subjects in the Pedagogy course and some Teaching Plans. The materials have been organized in the following categories: Formation in the Pedagogy course: manipulating and playing; Lessons in the Pedagogy course: thinking, questioning, discovering the answer and Mathematics Subjects in the Pedagogy course. The analysis shows that the classes which involved Mathematics were proposed by seminars, with the use of manipulable materials and games, with actions aimed at discovery, dialogue, communication, and mathematics concepts learning. The teacher trainers worry about the previous knowledge of students, considering the difficulties of unlearned mathematics concepts during elementary education and their struggle when associating theory with practice. The subjects that relate to Mathematics aim at teaching mathematic knowledge, methodological, didactic, curricular, and practical knowledge. It is important to point out the necessity of continuing with the discussions and research about the formation of teachers who teach mathematics in elementary education, therefore being able to produce other visions.

Keywords: Pedagogy Course. Teachers Formation. Mathematics.

## **Lista de Figuras**

Figura 1	Faculdade de Educação (FaE) - curso de Pedagogia .....	54
----------	--	----

## Lista de Quadros

Quadro 1	Números encontrados no mapeamento inicial na BDTD .....	31
Quadro 2	Focos temáticos encontradas no mapeamento inicial de pesquisa ....	32
Quadro 3	Pesquisas na BDTD.....	34
Quadro 4	Sínteses das pesquisas selecionadas na BDTD.....	35
Quadro 5	Categoria 2: questão de pesquisa .....	36
Quadro 6	Categoria 3: objetivo da pesquisas .....	37
Quadro 7	Categoria 4: instrumentos de pesquisa.....	37
Quadro 8	Princípios educacionais para ensinar e aprender Matemática.....	51
Quadro 9	Blocos Temáticos/disciplinas .....	56
Quadro 10	Disciplinas relacionadas à Matemática .....	57
Quadro 11	Entrevistas com os professores .....	60
Quadro 12	Pré-análise: quadro de recorrências .....	62
Quadro 13	Categorias de análise .....	62
Quadro 14	Manipulação de materiais .....	67
Quadro 15	Jogos e materiais manipuláveis .....	71
Quadro 16	Disciplinas e ementas .....	82

Quadro 17	Disciplinas: objetivos, conteúdos, metodologia e avaliação.....	83
-----------	---	----

## **Lista de Abreviaturas e Siglas**

AI	Anos Iniciais
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
BNC	Base Nacional Comum para a formação inicial de professores da EB formação
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CH	Carga Horária
CNE	Conselho Nacional de Educação
CP	Conselho Pleno
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
DME	Departamento de Matemática e Estatística
EAD	Ensino à Distância
EB	Educação Básica
EF	Ensino Fundamental
EI	Educação Infantil
EM	Ensino Médio
EMEF	Escola Municipal de Ensino Fundamental
EMEI	Escola Municipal de Educação Infantil
ES	Educação Superior
FaE	Faculdade de Educação
FEUFF	Faculdade de Educação da Universidade Federal Fluminense
FURG	Universidade Federal do Rio Grande
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBICIT	Instituto Brasileiro de Informação em Ciências e Tecnologia
ICH	Instituto de Ciências Humanas
IEAB	Instituto de Educação Assis Brasil
IES	Instituições de Ensino Superior
IFM	Instituto de Física e Matemática
IFSul	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

LPC	Laboratório de Pesquisa Científica
MEC	Ministério da Educação e Cultura
PAVE	Programa de Avaliação da Vida Escolar
PE	Plano de Ensino
PEM	Professor que Ensina Matemática
PIBID	Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência
PPC	Projeto Pedagógico do Curso
PPGE	Programa de Pós-Graduação Educação
PPGEMAT	Programa de Pós Graduação em Educação Matemática
SISU	Sistema de Seleção Unificada
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UEPG	Universidade Estadual de Ponta Grossa
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFFS	Universidade Federal da Fronteira do Sul
UFG	Universidade Federal de Goiás
UFPA	Universidade Federal do Pará
UFPeI	Universidade Federal de Pelotas
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFS	Universidade Federal do Sergipe
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
UMESP	Universidade Metodista de São Paulo
UNESP	Universidade Estadual Paulista
UNIOESTE	Universidade Estadual do Oeste do Paraná
UNIPAMPA	Universidade Federal do Pampa
UNOPAR	Universidade Norte do Paraná

## Sumário

<b>1 Introdução.....</b>	<b>17</b>
<b>2 Aproximações da pesquisa .....</b>	<b>22</b>
2.1 Trajetória de encontros e desencontros com a Matemática .....	22
2.2 Mapeamento de pesquisas sobre a temática .....	30
<b>3 Formação do pedagogo para ensinar Matemática .....</b>	<b>40</b>
3.1 A formação Matemática no curso de Pedagogia.....	42
3.2 Formação do pedagogo para ensinar Matemática nos anos iniciais.....	48
<b>4 Caminhos metodológicos.....</b>	<b>52</b>
4.1 Aproximações do campo de pesquisa.....	53
4.2 O PPC de Pedagogia .....	55
4.3 Os materiais de pesquisa .....	57
4.4 Os modos de análise.....	61
<b>5 Formação para ensinar Matemática no curso de Pedagogia .....</b>	<b>63</b>
5.1 Formação no curso de Pedagogia: manipular e jogar .....	64
5.2 Aulas no curso de Pedagogia: pensar, questionar, descobrir a resposta.....	72
5.3 Disciplinas de Matemática no curso de Pedagogia .....	81
<b>6 Considerações finais .....</b>	<b>89</b>
<b>Referências.....</b>	<b>92</b>
<b>Apêndices .....</b>	<b>98</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>101</b>

## 1 Introdução

Esta pesquisa de mestrado em Educação Matemática foi produzida a partir das reflexões da pesquisadora em relação à formação de professores, mas também do encontro de duas pedagogas, pesquisadora e orientadora, que almejam investigar sobre a formação inicial do pedagogo<sup>1</sup> para ensinar Matemática. Juntamos<sup>2</sup> nossas angústias, curiosidades e vontades para pesquisar a formação do pedagogo, que mesmo sem ter uma formação específica em Matemática, ensina a disciplina escolar na Educação Infantil e nos Anos Iniciais.

Como apontam Nacarato, Mengali e Passos (2019), a professora de Anos Iniciais (AI), a professora polivalente tem uma difícil tarefa de “ensinar o que nem sempre aprendeu”, em relação ao conhecimento na área de Matemática, durante sua escolarização e trajetória de vida e profissional. Tais ideias nos aproximam das discussões das autoras, pois nem sempre foi fácil aprender e ensinar Matemática nos Anos Iniciais, devido às lacunas oriundas da escolarização ou devido à formação em um curso de Pedagogia que promoveu pouco a discussão sobre o ensino de Matemática.

No Brasil, há aproximadamente duas décadas, o pedagogo, o professor polivalente, aquele que ensina Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2019), atualmente denominado de professor que ensina Matemática, representado pela sigla PEM, recebe destaque em pesquisas nacionais (FIORENTINI, 2018). Para Lima (2007), o professor polivalente é um sujeito

[...] Capaz de apropriar-se de conhecimentos básicos das diferentes áreas do conhecimento que compõem atualmente a base comum do currículo nacional dos anos iniciais do Ensino Fundamental e de articulá-los desenvolvendo um trabalho interdisciplinar. Ser professor polivalente significa saber ensinar essas diferentes áreas e também apropriar-se de valores inerentes ao ato de ensinar “crianças pequenas”, interagir e comunicar-se qualitativamente bem com esses educandos (LIMA, 2007, p. 67).

---

<sup>1</sup> Ao usarmos pedagogo, aluno, professor, estamos nos referimos aos pedagogos e às pedagogas, aos alunos e às alunas, aos professores e às professoras.

<sup>2</sup>A escrita será na terceira pessoa do plural, pois consideramos que além das pesquisadoras, outros sujeitos serão trazidos para colaborar com a pesquisa, conforme Borba, Almeida e Gracias (2018). A escrita na primeira pessoa do singular será considerada nas partes da trajetória da pesquisadora.

Nesta perspectiva, tais ideias promovem a aproximação com a temática de pesquisa: a formação para ensinar Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (EF), pois abordam a formação e as dificuldades de ensinar Matemática de maneira diferente da qual aprendeu ou ensinar o que não aprendeu na formação inicial. Isso levou a trazermos sobre a trajetória da pesquisadora, destacando que ao longo da caminhada encontrou algumas dificuldades e muitos foram os bons professores, que ensinaram e marcaram positivamente e outros nem tanto. Tais recordações nos convidam a pontuar o que aborda Nóvoa (2011): “Nada substitui um bom professor”<sup>3</sup>.

Ao considerarmos os aspectos legais que tratam da formação inicial do pedagogo, começamos olhando para a principal legislação brasileira, a Constituição Federal de 1988, que representa um marco histórico da democracia brasileira. Neste sentido, selecionamos o terceiro título, capítulo III, intitulado: Da Educação, Da Cultura e Do Desporto, no artigo 206, no inciso V (redação alterada pela Emenda Constitucional nº 53 de 2006), entre suas disposições, faz menção aos profissionais da educação, destacando a importância da “Valorização dos profissionais da educação escolar, garantidos, na forma da lei, planos de carreira, com ingresso exclusivamente por concurso público de provas e títulos, aos das redes públicas” (BRASIL, 1988, p. 126). Na sequência, no inciso VIII, traz sobre a remuneração dos profissionais da educação: piso salarial profissional nacional para os profissionais da educação escolar pública, nos termos da lei federal (parágrafo único incluído pela Emenda Constitucional nº 53, de 2006).

Com base na Constituição Federal, percebemos que houve a necessidade de uma legislação específica para tratar dos aspectos legais da educação brasileira, sendo elaborada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº 9.394/96, que vai abordar as políticas públicas gerais relativas a Educação brasileira. Esta LDB, entre outras disposições, instituiu a formação em nível superior de professores que atuavam nas séries iniciais, ou seja, os professores polivalentes. No artigo 61, do capítulo VI, texto alterado pela redação da lei 12.014/2009, dispõe a respeito da formação dos professores de Anos Iniciais:

---

<sup>3</sup>Este texto reproduz a conferência intitulada “Tendências actuais na formação de professores: O modelo universitário e outras possibilidades de formação”, realizada no dia 17 de Agosto de 2011 em Águas de Lindóia. Informação verbal.

- I – professores habilitados em nível médio ou superior para a docência na educação infantil e nos ensinos fundamental e médio;
- II – trabalhadores em educação portadores de diploma de pedagogia, com habilitação em administração, planejamento, supervisão, inspeção e orientação educacional, bem como com títulos de mestrado ou doutorado nas mesmas áreas;
- III – trabalhadores em educação, portadores de diploma de curso técnico ou superior em área pedagógica ou afim (BRASIL, 1996).

Na sequência, o documento apresenta os fundamentos para a formação docente, visando mostrar a importância da formação básica, dos saberes docentes, destacando

- I – a presença de sólida formação básica, que propicie o conhecimento dos fundamentos científicos e sociais de suas competências de trabalho;
- II – a associação entre teorias e práticas, mediante estágios supervisionados e capacitação em serviço;
- III – o aproveitamento da formação e experiências anteriores, em instituições de ensino e em outras atividades (BRASIL, 1996).

E, ainda, de acordo com a LDB 9394/96, no título VI, artigo 62, redação dada pela lei nº 13.415/2007, estabelece 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, 1996).

Este artigo tem alguns incisos (1º, 2º, 3º, 4º, 5º e 6º) incluídos pela redação da lei 12.056/2009, que tratam da responsabilidade da formação inicial e continuada e dos programas de iniciação à docência. No inciso oitavo, o texto faz menção aos currículos dos cursos de formação de docentes, mencionando como referência a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), incluída pela lei 13.415/2017.

Com isso, consideramos que segundo Zeferino (2019), as discussões sobre a identidade do curso de Pedagogia começaram há aproximadamente quatro décadas, com influência da promulgação da LDB que trazia diretrizes sobre a docência na Educação Básica e cursos superiores, tornando-se foco desta formação as universidades, que passaram a ter mais autonomia para a elaboração de seus currículos e PPCs. Já Gatti (2014) destaca que é preciso analisar a qualidade dos currículos de licenciaturas no Brasil e promover pesquisas que olhem os aspectos históricos e culturais, no sentido social do conhecimento, além das normativas, no que diz respeito à formação do profissional professor. A autora aborda que as produções

científicas podem subsidiar dados e contribuir na tomada de decisões da universidade e do governo, na reformulação de currículos e políticas públicas.

Gatti (2014) traz que os cursos de Pedagogia, anteriormente as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) de 2006, a maioria não tinha o perfil de formar professores para a Educação Infantil e Anos Iniciais, pois formava gestores, pesquisadores e educadores de modo geral. Pires (2015) corrobora com tais ideias, ao analisar as políticas públicas brasileiras na área da Educação Matemática, destacando importantes pilares na formação de professores: o currículo, a avaliação e a formação, bem como a articulação das pesquisas com os projetos de políticas públicas.

Diante disso, destacamos que na Resolução nº 1/2006, que instituiu as DCNs para o Curso de Graduação em Pedagogia, licenciatura, no artigo quarto estabelece que

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

Tal curso surgiu da necessidade de formação a nível superior para os professores polivalentes que anteriormente cursavam apenas o Magistério a nível de Ensino Médio (EM). No entanto, novas resoluções surgiram alterando a de Resolução de 2006, como a Resolução CNE/CP nº 2/2015 que redefiniu 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<sup>4</sup>.

Diante dessas considerações, pensando na formação do pedagogo, pretendemos responder a seguinte questão: Como e de que modo tem sido proposta a formação para ensinar Matemática nos anos iniciais no curso de Pedagogia da

---

<sup>4</sup> A Resolução CNE/CP 2/2019, que a revoga a de 2015 e redefine 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), considera que tais Diretrizes devem ser implementadas em todas as modalidades dos cursos e programas destinados à formação docente, em virtude da implementação da Base Nacional Comum Curricular, BNCC (instituída pelas Resoluções CNE/CP nº 2/2017 e CNE/CP nº4/2018). Porém, estas Diretrizes (Res. 2/2019), ainda, estão sendo discutidas e questionadas por algumas universidades e pesquisadores da área. Salientamos que tal Resolução não está sendo considerada para a reorganização dos PPCs dos cursos de licenciatura da UFPel (até o fechamento da dissertação).

Universidade Federal de Pelotas? Para responder esta questão de pesquisa, propomos como objetivo principal: analisar a formação para ensinar Matemática nos anos iniciais proposta no curso de Pedagogia da UFPel, de 2012 a 2019, pelo entendimento do formador, do Projeto Pedagógico do Curso, PPC, e dos Planos de Ensino, PE. Os objetivos específicos são:

- descrever a formação para ensinar Matemática no Projeto Pedagógico do Curso de Pedagogia da UFPel e nos Planos de Ensino;

- analisar os ditos pelos formadores que ensinam Matemática no curso de Pedagogia, pelo viés institucional.

Para dar conta dos objetivos propostos, mapeamos publicações sobre a temática, este mapeamento colaborou em parte com a seleção do referencial teórico, lemos o PPC do Curso de Pedagogia, identificamos as disciplinas que tratam da Matemática, pesquisamos os professores que lecionaram as disciplinas de 2012 a 2019. Neste sentido, a dissertação está organizada em uma parte inicial, em que introduzimos a temática pesquisada, a questão investigativa, os objetivos e a metodologia. O segundo capítulo considera o mapeamento de pesquisas que se aproximam da temática e a trajetória da formação inicial e profissional da pesquisadora, contando momentos de vivências pessoais e profissionais relevantes para o estudo, que justificam a motivação para a presente investigação. O terceiro capítulo trata da formação inicial do pedagogo para ensinar Matemática, considerando alguns referenciais teóricos, que subsidiam e constituem a fundamentação teórica desta pesquisa. O quarto capítulo aborda a metodologia da pesquisa, descrevendo a aproximação do campo de pesquisa, os instrumentos, e materiais analisados, os sujeitos e os modos de análise. O quinto capítulo contempla as três categorias construídas a posteriori, organizadas a partir dos materiais investigativos, trazendo análises, na perspectiva de responder a questão de pesquisa. E na última parte, as considerações finais.

## 2 Aproximações da pesquisa

Neste segundo capítulo, realizamos aproximações com a temática investigada, em que na primeira seção trazemos as motivações e partes da trajetória pessoal e profissional da pesquisadora, relevantes para o presente estudo. Na segunda seção, discutiremos a respeito do mapeamento de pesquisas, de teses e dissertações na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações<sup>5</sup> (BDTD), a fim de identificar aquelas que se aproximam da nossa temática, conhecer as produções existentes e pensar aspectos que ainda não foram investigados, na intenção de propor outras discussões e contribuições para a formação do PEM.

### 2.1 Trajetória de encontros e desencontros com a Matemática

No decorrer da minha trajetória pessoal e profissional, venho (re)construindo minha relação com a Matemática, um caminho permeado de encontros, desencontros e desafios, o qual me aproximou da pesquisa em Educação Matemática, fato que me orgulha e emociona. Quando penso que já tive medo da disciplina de Matemática e que parecia difícil, assustadora e desnecessária, vejo o quanto nos transformamos, tanto eu quanto ela, ela enquanto área do conhecimento, com novas possibilidades, tendências e metodologias de ensino, eu enquanto docente/discente, em constante formação. Talvez, por isso, no presente momento, na qualidade de mestrande do PPGEMAT, de professora e coordenadora pedagógica dos AI do EF, vislumbro uma “nova” Matemática, que me desperta a curiosidade, cheia de possibilidades e absolutamente necessária, a qual não temo mais, longe disso, me encanta!

Um dos motivos que me levaram a pesquisar nesta área, foi um aprazível encontro com a encantadora professora Dra. Denise Silveira do Nascimento, vinculada ao PPGEMAT, que ocorreu no segundo Fórum Municipal de Integração da Educação Básica e o Ensino Superior, em que tive o privilégio de participar de um grupo de discussões com a professora. Naquele encontro, entre outras temáticas,

---

<sup>5</sup> Disponível em: <https://bdtd.ibict.br/vufind/>

dialogamos sobre a Matemática, o desejo de investigar a formação do PEM para ensinar Matemática. Neste dia, trocamos contatos e de maneira muito simpática me convidou para cursar uma disciplina que oferecia no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense (IFSul), intitulada: Leituras de Nóvoa. Cursei a disciplina, que foi maravilhosa e contribuiu para muitas reflexões sobre a formação de professores, entre outros aspectos. Desde então, mantivemos contato através do grupo de Whatsapp da turma, pelo qual a professora enviou o edital para a seleção do mestrado no PPGEMAT, que participei e hoje tenho prazer em dizer que sou mestranda em Educação Matemática na UFPel e uma pesquisadora, buscando colaborar com as discussões sobre a formação do PEM que atua nos AI do EF.

Dito isso, saliento que as vivências escolares também contribuíram para minha formação docente, por isso, trago alguns aspectos que julgo relevantes para esta pesquisa e mostram o interesse com a temática, fruto de minhas experiências escolares e meus questionamentos diários no exercício da profissão. Considero que este percurso contribuiu para a minha “formação docente e profissional, em permanente desenvolvimento” (IMBERNÓN, 2011, p. 51). De acordo com Imbernón (2011) os aspectos da trajetória de vida e profissional do professor devem ser considerados, primeiro a sua experiência discente, aquelas que o futuro professor teve enquanto era aluno; segundo, a formação inicial; terceiro, a iniciação à profissão docente e quarto sua formação permanente, promovida em diferentes contextos e instituições.

De acordo com essas ideias, descrevo que a minha trajetória escolar iniciou em 1982, ano que ingressei no Colégio Salis Goulart, aos três anos de idade no jardim da infância, uma escola particular, na qual era bolsista. Entrei na primeira série, do Ensino Fundamental de oito anos, com quatro anos, no mês de maio completei cinco anos e a diferença de idade cronológica com meus colegas era de aproximadamente dois anos, porque a maioria tinha ingressado aos sete anos de idade, sendo que por vezes essa diferença era sentida e em alguns momentos me sentia deslocada. Deste tempo, recordo da professora da primeira série, a professora Mirna Arnet Pinto Moura, pois era uma senhora adorável, sempre amável comigo e com meus colegas, lembro da sua voz doce, do colo aconchegante, do hálito que cheirava a bala de menta e da mão carinhosa que me ajudava a escrever letrinhas e números, a qual me inspirou a

ser professora. Nesta fase, aos cinco anos de idade, brincar de escola começou a ser a minha brincadeira favorita, desde que fosse a professora.

Na segunda série, tive uma experiência difícil, fracturei a perna (o fêmur) no final das férias de verão e comecei o ano letivo dois meses depois dos meus colegas. Este fato me levou a ter uma defasagem na aprendizagem em relação aos outros colegas, apesar de minha mãe, todos os dias, levar minhas tarefas escolares para casa. Neste ano, pela primeira vez, sofri uma decepção com minha professora, estava longe da escola muito tempo e ao retornar demorava para copiar, então fui rotulada como a “tartaruga”, aquela que estava sempre atrasada nas cópias do quadro. Já as experiências na terceira e quarta séries foram melhores, no entanto a quinta série também me marcou negativa e profundamente, começavam as dificuldades de aprendizagem na área da Matemática. Neste ano, lembro das expressões numéricas e também de outros conteúdos que estudava e não compreendia, como: conjuntos numéricos, geometria, cálculos com frações, mínimo múltiplo comum (mmc), máximo divisor comum (mdc), contas com números decimais, sistemas de medidas, números primos, letras, tabelas, entre outros. A partir daí, “desta Matemática sem sentido e abstrata”, começa uma trajetória de desencontro com a Matemática.

Nos anos seguintes, da sexta a oitava séries, a Matemática foi a disciplina na qual tive mais dificuldades. No meu entendimento, naquela época a Matemática era uma área muito complexa e me causava angústia. Quando não compreendia, costumava questionar algumas vezes, mas geralmente percebia que a professora já estava impaciente comigo, assim foi, até que desisti de perguntar. Diante disso, costumava assistir às aulas, realizava as atividades sem entendimento adequado, tirava notas baixas e ficava em recuperação. No fim do trimestre, então, tinha aulas com a tia Denise Espilma (que ainda bem não escolheu a docência, escolheu a advocacia), uma tia materna muito amada e especial, que era bem disposta, mas pouco paciente e, também, algumas aulas particulares. Com essas aulas, conseguia realizar as atividades mecânicas que me eram propostas e alcançava a nota necessária para passar na prova, ou seja, sempre perto da média, porém não compreendia os conceitos matemáticos.

Por vezes, tento lembrar da minha professora de Matemática, das séries finais, mas não lembro do nome dela, nem de alguma atividade que realizou, lembro das notas baixas e das correções em vermelho, das provas em branco que ela insistia que eu completasse com alguma coisa, então, lembro das formas que criava para tentar

representar algum cálculo, misturando letras e números aleatoriamente, o curioso é que só lembro de suas mãos, com unhas bem feitas, enfeitadas com bonitos anéis e pulseiras.

Na oitava série, reprovei, por dois anos seguidos, na primeira vez ironicamente foi na disciplina de Ciências, então, como era bolsista tive que trocar de escola e a mudança me abalou emocionalmente, pois mudei de uma escola pequena para uma grande, o Instituto de Educação Assis Brasil (IEAB) e acabei reprovando novamente, desta vez na disciplina de Matemática. Mas isso não foi de todo ruim, pois ao repetir de ano, encontrei uma turma com a qual me identifiquei mais, pois a maioria dos alunos regulava com minha faixa etária, aspecto que foi muito positivo.

No Ensino Médio, decidi fazer magistério no IEAB, pois naquela época era um curso muito requisitado, talvez porque ainda não era exigido o Curso Superior para lecionar nas séries iniciais, etapa correspondente aos anos iniciais atualmente. Sonhava ser professora. Neste período, comecei a refletir sobre minha relação com a Matemática, questionava-me: como ensinaria uma disciplina com a qual não tinha nenhuma afinidade? E neste período começam as aproximações e a minha trajetória de encontro com a Matemática, desconfiando que existe uma diferença entre saber Matemática e ensinar Matemática.

Acredito que as dificuldades com essa área afetaram o meu processo de aprendizagem e de aquisição de conceitos matemáticos. Relaciono este fato a falta de significado dos conceitos, que eram apresentados descontextualizados e fragmentados, problemas que penso ter relação com a didática e a metodologia utilizada durante a minha escolarização. Nesta fase, comecei a olhar para esta disciplina com curiosidade e amorosidade (freiriana), então, descobri que aprender Matemática poderia ser divertido. No magistério construí a noção de número, entre outras aprendizagens. Em cada prática pedagógica proposta na disciplina de Didática da Matemática, de forma lúdica e concreta, era um novo desafio e uma nova descoberta, porém era gostoso e prazeroso aprender Matemática, o que me permitia uma aproximação com a área. Em 1998 me formei no magistério e tive a alegria de convidar para minha formatura a professora Mirna, aquela que despertou em meu coração o desejo de lecionar. Para minha alegria, ela me presenteou com sua presença na missa de formatura.

No ano 2000, tive minha primeira filha e desde então me dediquei ao trabalho (em outra área) e à maternidade, mas desejava prosseguir com os estudos. Em 2003, comecei a trabalhar em uma instituição filantrópica, Casa Santo Antônio do Menor, com a pré-escola, em turno integral. No entanto, em 2005, em virtude de mudanças legais saí desta instituição e comecei a atuar em outra entidade assistencial, o Lar Espírita Dona Conceição, que atendia crianças da Educação Infantil e Ensino Fundamental.

Consegui, em 2005, retomar a minha formação, ingressei no curso Normal noturno, de Educação Infantil, a nível de magistério, à noite, no Colégio Municipal Pelotense, em razão de sentir necessidade de estudar mais sobre a Educação Infantil, etapa que atuava. O Curso foi maravilhoso, os professores promoveram excelentes discussões sobre o desenvolvimento infantil e os processos de ensino/aprendizagem, alguns trabalhavam juntos na mesma aula, com diferentes linguagens, conforme o proposto nos Referenciais Nacionais da Educação Infantil (1998). Neste Curso, fazíamos experiências com crianças convidadas, a maioria eram filhos e familiares das alunas, fazíamos recursos pedagógicos e relatos de experiências. No mesmo período me inscrevi para o vestibular do curso de Pedagogia (semi-presencial) pela Universidade Norte do Paraná (UNOPAR), no polo de Morro Redondo, cujas aulas semanais eram aos sábados. Naquela época a UFPel não ofertava Pedagogia no noturno, no entanto em 2006 passou a oferecer, mas como minha graduação já estava em andamento continuei o curso pela UNOPAR. Concluí o Curso Normal em 2007 e a Pedagogia em 2009.

Quando comecei a pesquisar, olhei para as disciplinas do Curso que me graduei e me questionei se a formação presencial, na UFPel, teria sido diferente daquela que vivenciei. O que teria aprendido e como? Sentiria mais confiança e segurança na atuação com a área de Matemática? Quais seriam as minhas vivências? Como seriam meus professores formadores? O que mudaria na minha constituição profissional? Teria as mesmas concepções? Esses questionamentos atravessam a minha formação no curso de Mestrado em Educação Matemática, mas não serão respondidos na íntegra, pois são apenas reflexões sobre essa formação.

No ano de 2006 fui nomeada, através de concurso público no município de Pelotas, para atuar na Educação Infantil (EI). Trabalhei até 2009, nesta modalidade de ensino, em duas Escolas Municipais de Educação Infantil (EMEI) da rede, quando me exonerei para assumir outro concurso público, no mesmo município, para

professora dos Anos Iniciais, nível P1, com carga horária de vinte horas. Em 2015 novamente fui nomeada, em novo concurso, para exercer mais vinte horas de P1. Desde então, trabalho como professora estatutária em regime de 40h na rede municipal. Neste período, atuei em sete escolas diferentes, conforme localização geográfica, abrangendo as sete regiões administrativas em que a cidade está dividida, pois até assumir o segundo concurso como P1, fiz algumas complementações de carga horária, que eram realizadas conforme a necessidade da rede.

A necessidade de ter lotação mais próxima de minha residência (nesse momento já tinha três filhos) e em uma escola com a qual tenho relações afetivas, onde minha mãe (falecida) trabalhou e minha primogênita estudou, me levaram para a escola em que atualmente estou, a Escola Municipal de Ensino Fundamental Dr. Joaquim Assumpção, localizada no centro de Pelotas. Nesta escola, até 2021 trabalhava 20h em sala de aula, como professora titular do primeiro ano e 20h na coordenação pedagógica dos AI do EF. Em virtude da pandemia ocasionado pelo Coronavírus (SARS-CoV-2) e o exaustivo trabalho burocrático, tecnológico e pedagógico da coordenação, assumi a coordenação da escola em tempo integral.

No ano de 2016, participei do projeto de extensão oferecido pelo MEC em parceria com as universidades, intitulado Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), como coordenadora pedagógica e professora alfabetizadora. Nesta formação continuada, discutimos basicamente a alfabetização, o letramento, os direitos de aprendizagem do aluno e também a alfabetização matemática, entre outros aspectos, com base teórica e materiais específicos elaborados pelo Programa, como os cadernos de Matemática, que trazem importantes discussões sobre a Educação Matemática no ciclo de alfabetização e relatos de experiência. Esta formação aproximou os pedagogos desta área, foi uma experiência em que os professores do ciclo de alfabetização, que na época correspondia aos três primeiros anos dos AI do EF, foram protagonistas, puderam interagir com seus pares, trocar vivências e saberes da experiência.

Segundo Teles e Pessoa (2015), orientadores de estudos do PNAIC em Pernambuco, apontaram avaliações negativas no início do ano em relação à Matemática. Os professores relataram aversão e dificuldades com a área, no entanto, no final daquele ano, após as formações, as avaliações foram positivas em relação à disciplina. Passos e Nacarato (2018) também salientam a importância do programa

para a formação continuada de professores que ensinam Matemática e para a alfabetização matemática, que anteriormente não era considerada em outros documentos que orientavam o ensino desta área nesta modalidade de ensino

Foi a primeira vez que um documento oficial fez referências ao letramento em Matemática [...]. O ano 2014 foi marcado por um projeto nacional de formação de professores que ensinam Matemática no Ciclo de Alfabetização. Não temos notícias de outro programa de políticas públicas que tenha promovido formação nessa extensão [...]. Não se trata de avaliarmos a eficácia ou não de todas as formações, mas talvez tenha sido a primeira vez que professores puderam ser ouvidos e compartilharem as experiências de sala de aula com os pares, o que ficou visível pela organização dos seminários do PNAIC realizados em diferentes municípios. Acrescente-se o fato de que muita pesquisa foi desenvolvida e muito conhecimento foi produzido a partir desse programa, o que pode ser conferido pelo número representativo de trabalhos em eventos ou artigos em periódicos da área de Educação ou Educação Matemática (PASSOS; NACARATO, 2018, p. 123).

Em 2018, participei do Programa Mais Alfabetização, PMALFA, promovido pelo MEC em parceria com as redes públicas de ensino, com foco nos primeiros e segundos anos do EF, que visava acompanhar o processo de alfabetização em Português e Matemática, com turmas de primeiro e segundo ano do EF.

Ao longo de minha trajetória, tenho vivenciado o ensino da Matemática nesta etapa de ensino, bem como observado as práticas dos estagiários, principalmente do curso de Pedagogia, sendo a maioria oriundos da UFPel. Percebo que alguns estagiários do curso de Pedagogia ainda chegam na escola inseguros e com dificuldades para ensinar Matemática. Atualmente tenho acompanhado também as ações do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), que iniciaram em 2020 pela primeira vez na escola com a inserção da área de Matemática nos anos iniciais, pelo curso de Pedagogia da UFPel.

Acompanhando estas vivências, reflito muito e me questiono em relação à formação para o ensino de Matemática, pois acredito que minhas dificuldades e fragilidades com esta área, contribuíram para esse olhar. Enquanto professora, pensando e planejando minha prática e atualmente na qualidade de coordenadora pedagógica, incentivando os colegas a fazerem o mesmo, pois em diálogos e reuniões pedagógicas expomos nossas limitações com a área de Matemática. Então, questiono-me: Será que a formação no curso de Pedagogia nos preparou para ensinar Matemática nos AI do EF? Por que os estagiários ainda chegam na escola com dificuldades? O que podemos fazer para mudar esta realidade?

Para Carneiro (2015), a forma mecânica, pronta e acabada, como os futuros pedagogos aprenderam Matemática, poderá limitar a forma de ensinar Matemática. Porém, a disciplina de Matemática pode contribuir na (re)construção de conhecimentos e conceitos matemáticos, como também na superação de defasagens de aprendizagens advindas da escolarização. Júlio e Silva (2018) consideram as trajetórias e vivências dos futuros educadores, investigando contribuições e marcas da Matemática. Para isso, revisitam as histórias e a relação que os futuros docentes construíram com a Matemática e ressaltam que estão permeadas de sentimentos, de emoções, de lembranças e de concepções pedagógicas. Neste processo de retomada das trajetórias e vivências, os autores apontam microagressões e experiências negativas vividas e refletem sobre o papel delas na formação para a docência e possíveis influências em futuras práticas pedagógicas.

Neste sentido, penso que os estudantes de cursos de formação docente precisam realizar aproximações com a escola de Educação Básica (EB) desde o início de sua formação profissional, como sugere Nóvoa (2011), ao falar da “formação de dentro”. O autor questiona: Como tornar-se professor sem a interação com outros professores? E menciona o PIBID, no Brasil, pois tal Programa se afina com sua proposta de aproximação do professor com a escola, durante a formação. Para Nóvoa (2011) é preciso se aproximar do *lócus* de atuação profissional como fazem nos cursos de Medicina, que desde o início da formação os futuros médicos acompanham seus pares no exercício da profissão, inserindo-se no futuro ambiente de trabalho. Com isso, sugere que o espaço de formação de professores precisa ser dentro das escolas, com professores experientes, aprendendo com seus pares. É preciso construir um espaço de formação entre a universidade e a escola, um espaço de colaboração, de construção de saberes sobre a profissão.

## 2.2 Mapeamento de pesquisas sobre a temática

As ideias discutidas acima têm nos impulsionado a questionar sobre a formação inicial do pedagogo para ensinar Matemática nos AI do EF. Para isso, destacamos que o curso de Pedagogia promove a formação inicial do pedagogo em Matemática para ensinar esta disciplina nos AI do EF de nove anos, que corresponde a primeira etapa da EB, e, também, a formação para atuar na Educação Infantil. Isso nos leva a destacar que a temática desta pesquisa é a formação do pedagogo para ensinar Matemática nos anos iniciais.

Com isso, trazemos que Fiorentini (2018) investigou as pesquisas brasileiras publicadas de 2001 a 2012, nas cinco regiões do Brasil, descentralizando os estudos concentrados na região sudeste. Analisou publicações em nível de mestrado acadêmico/profissional e doutorado sobre PEM, produzidas em programas de Pós-Graduação *stricto sensu*, das áreas de Educação e Ensino da CAPES (2001 a 2012). Dos 858 trabalhos analisados, classificou em: 178 doutorados, 584 mestrados acadêmicos e 96 de mestrados profissionais. Conforme Fiorentini (2018), as temáticas das pesquisas investigadas abordavam o PEM. Este mapeamento encontrou novos focos temáticos: prática, conhecimento, concepções, crenças, representações sociais, instituições e programas formativos, identidade e profissionalidade, história/trajetória de vida e professor/ formador.

Diante dessas ideias, para uma aproximação com a temática formação para ensinar Matemática AI do EF, realizamos um mapeamento de pesquisas, visando identificar as produções existentes que tratam sobre esta formação. Crecci, Nacarato e Fiorentini (2017) indicam a relevância do mapeamento, do estado da arte da pesquisa ou estado do conhecimento ao problematizar sobre a formação do professor que ensina Matemática no AI do EF. Neste caso, nosso mapeamento se aproxima do estado do conhecimento, que segundo definição de Morosini e Fernandes (2014, p. 155), é a “[...] identificação, registro, categorização, reflexão e síntese sobre a produção científica de uma determinada área, em um determinado espaço- tempo [...]”.

O mapeamento inicial começou na disciplina do Mestrado: Laboratório de Pesquisa Científica (LPC), usando alguns critérios sugeridos pelas professoras, como: recorte temporal de 2015 a 2020; palavras-chave; publicações que se aproximavam da temática, nos bancos de dados sugeridos; leitura de partes dos textos (título, resumo, introdução, conclusão e referencial teórico), identificando a temática (da tese, dissertação ou artigo), a questão da pesquisa, os referenciais teóricos, os objetivos, a metodologia e os resultados; construção de um corpus de análise; sistematização das informações (organizando-as em quadros e arquivos), analisando e interpretando os dados e apresentação o mapeamento por meio de um seminário. Pensando nisso, lemos partes dos textos, porém entendemos que por vezes, a leitura somente de partes do texto não trazia todas as informações desejadas, então, lemos a conclusão e alguns trabalhos foram lidos na íntegra.

Para iniciar esta parte do mapeamento, realizamos buscas no Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)<sup>6</sup>, banco de dados oficial desde 2002. Esta biblioteca digital foi desenvolvida e é coordenada pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciências e Tecnologia (IBICT). Com a intenção de realizar o processo de seleção, utilizamos primeiramente o recorte temporal de 2015 a 2020, como foi sugerido primeiramente, durante a disciplina LPC, o qual destacamos as primeiras buscas, conforme as palavras-chaves escolhidas, no próximo quadro.

Quadro 1 – Números encontrados no mapeamento inicial na BDTD.

Ano	Pedagogia	Matemática	Pedagogia; Matemática	Curso de Pedagogia; Formação Inicial do Professor; Ensino de Matemática; Anos Iniciais.	Curso de Pedagogia; Formação Inicial do Professor; Ensino de Matemática; Anos Iniciais; UF
2015/2020	13.504	11.804	1.814	51	56
2016/2020	10.793	9.254	1.488	43	40
2017/2020	7.012	6.743	1.110	27	25
2018/2020	5.078	4.209	713	27	15
2019/2020	2.377	1.901	355	09	07
2020	232	170	45	02	0

Fonte: Material elaborado pela pesquisadora.

<sup>6</sup> Acesso disponível em: <https://bdt.d.ibict.br/vufind/>

A partir das primeiras pesquisas, identificamos alguns focos temáticos que se aproximam da nossa pesquisa, como: o papel do curso de Pedagogia; as tendências atuais em Educação Matemática; referenciais teóricos do curso para o ensino de Matemática; a carga horária para as disciplinas de Matemática na Pedagogia e os discursos das DCNs para a formação docente.

No entanto, depois da qualificação do projeto de pesquisa, quando começamos a escrever a dissertação, propriamente dita, realizamos um refinamento neste capítulo, retirando partes do mapeamento inicial, como as seções que tratavam especificamente das pesquisas em anais de eventos e revistas da área, aproveitando algumas discussões no referencial teórico. No mapeamento inicial, identificamos aspectos relevantes e diferentes focos temáticos, os quais trazemos no quadro a seguir.

Quadro 2 – Focos temáticos encontradas no mapeamento inicial de pesquisa

<b>Saberes Docentes</b>	As lacunas no ensino de Matemática desde a escolarização
	A importância de verificar a aquisição de conceitos Matemáticos
	O conhecimento do currículo dos anos iniciais
	O papel do curso de Pedagogia na formação matemática (PEM)
	As concepções dos estudantes em relação à futura docência
<b>Relação com a Matemática</b>	A afinidade com a disciplina de Matemática ou falta dela
	As crenças, atitudes e relações dos discentes com a Matemática
	As experiências discentes e influências nas práticas docentes
	Traumas e microagressões nas aulas de Matemática
<b>Metodologias</b>	O uso de narrativa e História Oral na formação inicial
	A integração da universidade com a EB na formação
	Os benefícios da interação de acadêmicos e docentes da EB
	Conhecer as tendências atuais em educação matemática
<b>Disciplinas</b>	A integração das licenciaturas de Pedagogia e Matemática
	Os referenciais teóricos do curso para o ensino de Matemática
	A carga horária para as disciplinas de Matemática na Pedagogia
<b>Pesquisas</b>	As pesquisas com esta temática e suas contribuições
	A ideia de amalgamar e articular ensino, pesquisa e extensão
<b>Egressos</b>	O acompanhamento do professor em início de carreira
	O desenvolvimento da professoralidade
	Projeto de extensão e os conhecimentos matemáticos
<b>Aspectos legais</b>	Os discursos das DCNs e a formação docente
	A necessidade de reformular as políticas públicas

Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

Por conseguinte, retomamos o mapeamento de teses e dissertações, considerando as sugestões da banca. Definimos o recorte temporal de 2012 a 2019, seguindo o período analítico da pesquisa. Para as buscas no banco de teses e

dissertações, consideramos os seguintes descritores: Curso de Pedagogia; Formação de Professores; Matemática.

Nessa busca, foram encontradas 786 pesquisas, destas, 12 estavam duplicadas, ou seja, repetidas, então consideramos 776 títulos. Destes trabalhos, selecionamos 24 publicações pela leitura do título, dos quais seis já faziam parte do mapeamento inicial realizado. Para identificar e definir os aspectos de seleção e exclusão, organizamos as informações em quadros, no primeiro numeramos as pesquisas (mantendo a ordem que apareceram), copiamos o título, identificamos o (a) autor (a), o ano de publicação, se era uma tese ou dissertação, a universidade em que foi realizada a pesquisa e o link de acesso. Na sequência, grifamos de verde os termos que mostravam os focos diferentes do nosso, outra marcação foi colocar em letras vermelhas títulos que foram excluídos.

A exclusão das pesquisas ocorreu pelo critério de distanciamento da nossa temática, pois traziam alguns aspectos específicos que não são do interesse desta dissertação e a seleção pela aproximação com a nossa temática investigada. Foram excluídos trabalhos que traziam um foco diferente da pesquisa em desenvolvimento, como por exemplo: contribuições do PIBID na formação matemática; saberes discentes; licenciatura em Matemática; Ensino à Distância (EAD); Matemática escolar; formação continuada; História da Matemática; professor de Matemática; prática como componente curricular; Modelagem matemática; prática pedagógica nos Anos Iniciais; egressas de Pedagogia; professor de Matemática; Tecnologias digitais e outras temáticas.

Na sequência, lemos os resumos e destacamos os seguintes aspectos: palavras-chaves; abordagem de pesquisa; questão; objetivos; metodologia, instrumentos; sujeitos; aporte teórico e resultados. Desta maneira, organizamos o segundo quadro, com os nove trabalhos selecionados, duas teses e sete dissertações, desenvolvidas em três regiões do Brasil, três no norte, quatro no centro-oeste e duas no sul.

Na continuação, apresentamos um quadro com as pesquisas selecionadas que se aproximam da temática pesquisada, pois tratam especificamente da formação inicial do pedagogo para o ensino de Matemática.

Quadro 3 – Pesquisas na BDTD.

<b>Título</b>	<b>Autor (a)</b>	<b>Palavras-chave</b>	<b>Ano</b>	<b>UF</b>
Formação de professores formadores: concepções e práticas em disciplinas da área de Matemática do Curso de Pedagogia	JESUS, Ana Cristina Gomes de	Professor Formador; Concepções; Trajetória Formativa; Matemática; Pedagogia.	2015	UFG
A formação de professores em Matemática para os anos iniciais do ensino fundamental: o papel do curso de Pedagogia	CASTRO, Maria Odilma Oliveira	Formação de professores; Curso de Pedagogia; Ensino de Matemática; Ensino Fundamental.	2018	UFG
Um estudo sobre os saberes formativos do professor de professores de Matemática do curso de licenciatura de Pedagogia.	UTSUMI, Luciana MIYUKI Sado	Formação inicial de professores; Educação Matemática; Saberes formativos	2016	UMESP
O pedagogo e o ensino de Matemática: uma análise da formação inicial	MATOS, Fernanda Cintia Costa	Educação; Formação de Professores; Ensino de Matemática.	2016	UFC
A Matemática na formação de professoras dos anos iniciais do ensino fundamental: saberes e práticas	SANTOS, Débora Guimarães Cruz	Anos iniciais do ensino fundamental; Formação inicial; Pedagogia; Matemática; Profissionalização	2012	UFS
Formação do pedagogo para o ensino da Matemática nos anos iniciais : um olhar para os currículos das universidades federais no Brasil	MALDANER, Amanda Scapini	Formação inicial de professores; Pedagogia; Conhecimentos; Conteúdo matemático; Ensino de Matemática.	2020	UFPR
Formação inicial em Matemática: as manifestações dos egressos de Pedagogia sobre a formação para a docência nos anos iniciais do ensino fundamental	BEDNARCHUK, Joanaice Zuber	Formação inicial de professores; Formação matemática; Educação	2012	UEPG
Potencialidades das narrativas para a formação inicial de professores que ensinam Matemática	FLUGGE, Flávia Cristina Gomes	Educação Matemática. Formação Inicial de Professores dos Anos Iniciais. História Oral. Pedagogia.	2015	UNESP
Saberes de professores formadores e a prática de formação para a docência em Matemática nos anos iniciais de escolaridade	MANFREDO, Elizabeth Cardoso Gerhardt	Saberes. Formadores. Trajetórias. Práticas. Docência. Matemática.	2013	UFPA

Fonte: Quadro elaborado pela pesquisadora.

Esta etapa de seleção das teses e dissertações foi extensa, complexa e exigiu objetividade na leitura dos resumos. Por vezes, percebemos que apenas a leitura dos títulos e resumos não traziam todas as informações desejadas, neste caso, lemos

outras partes do texto, como a introdução e a conclusão. A leitura possibilitou conhecer as produções existentes, identificar aspectos que ainda não foram investigados e as possibilidades de novas contribuições científicas neste campo.

Nesse sentido, sintetizamos as informações encontradas, no sentido de mostrar do que tratam e as possíveis aproximações com a temática abordada nesta dissertação. Sintetizamos as informações em fichamentos e posteriormente organizamos as mesmas em categorias construídas a priori: abordagem; questão e objetivo; metodologia; instrumentos; sujeitos; aporte teórico e resultados. No próximo quadro trazemos um exemplo do fichamento, os demais encontram-se nos anexos.

Quadro 4 – Sínteses das pesquisas selecionadas na BDTD

<b>1- Formação de professores formadores: concepções e práticas em disciplinas da área de Matemática do Curso de Pedagogia (JESUS, 2015).</b>	
Abordagem	Qualitativa com estudo de caso.
Questão	Não está explícita no texto.
Objetivo	Analisar a prática pedagógica de duas professoras formadoras da disciplina da área de Matemática do curso de Pedagogia de duas Universidades do estado de Goiás, investigando os possíveis reflexos das respectivas trajetórias formativas e de suas concepções acerca da Matemática e do seu ensino na atuação docente.
Metodologia	Pesquisa documental para levantamento bibliográfico e de dados e observação da prática docente dos professores formadores.
Instrumentos	Diário de campo e posteriormente uma entrevista semiestruturada com as participantes.
Sujeitos	Dois professoras formadoras da disciplina da área de Matemática do curso de Pedagogia.
Aporte teórico	Análise de Discurso de linha francesa e autores como: Tardif, Mizukami, Orlandi, Vila e Callejo, Roseira, Curi, Manfredo, Coracini, Pimenta, Anastasiou, Yin, dentre outros.
Resultados	A trajetória formativa, na qual os saberes docentes são construídos, influencia a atuação das professoras formadoras participantes, bem como as marcas deixadas por seus ex-professores. As concepções e saberes sustentadas por elas a respeito da Matemática e de seu ensino se apresentaram multifacetadas e dialogam com a prática educativa desenvolvida, no descompasso entre conhecimento específico e pedagógico.

Fonte: Quadro elaborado pela pesquisadora.

Em relação às dissertações e as teses, realizamos a leitura das sínteses organizadas em fichas, na intenção de construir categorias, que nesta parte foram definidas a priori, as quais apresentamos a seguir. Na categoria abordagem de pesquisa, identificamos que pelo resumo as nove pesquisas são apresentadas como qualitativas, sendo que quatro trazem o termo Estudo de Caso, duas falam de Análise Documental e as outras três falam da: Narrativa, História Oral (HO) e Revisão de Literatura.

Na categoria questão de pesquisa, dos nove estudos selecionados, cinco não traziam a questão explicitamente no texto do resumo, mas podemos inferir que estão implícitas no texto. No próximo quadro, trazemos as que se aproximam da nossa pesquisa.

Quadro 5 – Categoria 2: questão de pesquisa.

<b>Autor/ano</b>	<b>Questão</b>	<b>Informação</b>
Castro (2018)	Compreender como o Curso de Pedagogia prepara os futuros professores para ensinar Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental?	Implícita
Utsumi (2016)	Como acontece a formação inicial do professor que ensina Matemática no Ensino Fundamental dos Anos Iniciais no Curso de Pedagogia?	Explícita
Matos (2016)	Como ocorre a formação do pedagogo para o Ensino de Matemática, nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental?	Explícita

Fonte: Quadro elaborado pela pesquisadora.

Essas questões se assemelham com a nossa, sendo que as duas primeiras se aproximam da temática desta pesquisa e a terceira traz o entendimento do discente, um dos critérios adotados para exclusão das pesquisas, já que focamos na perspectiva do ensino. Em relação aos demais trabalhos, a questão aponta para a busca dos reflexos das trajetórias e concepções do formador no ensino de Matemática na Pedagogia; investigar o currículo de Matemática da Pedagogia de UF, no modelo presencial, do país; as contribuições dos componentes ligados a Matemática e das narrativas de discentes para a formação e a relação da formação inicial na Pedagogia com a docência dos egressos.

Consideramos que trazer a questão investigativa no resumo auxilia na identificação do objeto investigado e no levantamento de dados (com mais agilidade e praticidade). Diante disso, na próxima categoria, trazemos os objetivos de pesquisa, que após a leitura do resumo, selecionamos os estudos que trazem objetivos que se aproximam em parte desta pesquisa<sup>7</sup>.

<sup>7</sup> Grifamos as partes dos objetivos que se distanciam da nossa pesquisa.

Quadro 6 – Categoria 3: objetivo da pesquisa.

Autor/ano	Objetivos que se aproximam
Castro (2018)	A configuração dos saberes necessários aos docentes universitários (os formadores), discutir o ensino dos conteúdos matemáticos, as metodologias no ensino de Matemática e a relações destes com a didática.
Utsumi (2016)	Analisar as <b>aulas</b> das disciplinas de Ensino de Matemática do curso de Pedagogia; compreender os conhecimentos matemáticos dos futuros pedagogos e <b>verificar se os pedagogos concluem a graduação habilitados para ensinar Matemática.</b>
Maldaner (2020)	Desvelar os conhecimentos para o ensino de Matemática nos anos iniciais que estão postos nos currículos dos cursos de Pedagogia do <b>país.</b>
Bednarchuk (2012)	Verificar o que revela o PPC do curso de Pedagogia em relação aos aspectos formativos da matemática; investigar a concepção de formação matemática dos professores formadores; analisar as manifestações dos professores <b>egressos</b> sobre a formação matemática do curso de Pedagogia para o ensino da matemática.

Fonte: Quadro elaborado pela pesquisadora.

Destacamos que em parte os objetivos se aproximam dos nossos e alguns termos que se diferenciam foram grifados e outros objetivos que se distanciam foram subtraídos. As aproximações podem ser consideradas nos objetivos que buscavam compreender a formação no curso de Pedagogia para ensinar Matemática nos AI, nas disciplinas de Matemática, analisando o PPC e o entendimento dos formadores.

No que se refere a categoria metodologia de pesquisa, trazemos na sequência os métodos, que identificamos e a quantidade de estudos em que são citados. A Análise de Conteúdo foi o método mais evidenciado, aparecendo em 4 trabalhos.

Quadro 7 – Categoria 4: metodologia de pesquisa.

Instrumentos	Quantidade
Observação da prática	01
Análise documental	03
Análise de conteúdo	04
Entrevista	03
Análise de dados a partir da triangulação	02
Grupo focal	02
Narrativas	02

Fonte: Quadro elaborado pela pesquisadora.

Na categoria instrumentos e materiais de pesquisa, localizamos algumas considerações relativas aos materiais, como a LDB, as DCNs, os PPCs e os PEs, dentre outros. E em relação aos instrumentos, identificamos, os fóruns de discussão, diário de campo, questionário, entrevista e outros. Destacamos que a entrevista aparece em sete pesquisas, aproximando-se de um dos instrumentos da nossa pesquisa. Já no que diz respeito a categoria sujeitos de pesquisa, os estudos de Jesus (2015), Castro (2018), Utsumi (2016), Santos (2012), Bednarchuk (2012) e Manfredo (2013) trazem a perspectiva do professor formador, apesar de abordarem focos e/ou objetivos distintos. As outras pesquisas consideram os estudantes do curso de Pedagogia, os coordenadores, os egressos.

Na penúltima categoria, referente ao aporte teórico, selecionamos as pesquisas, cujas obras citadas no resumo aparecem em mais de uma pesquisa. Destacamos que os autores mais citados são: Curi (2005); Tardif (2000) e Nóvoa (1991, 1992).

Segundo as análises na categoria resultado final, as pesquisas supracitadas apontam que:

- A aprendizagem dos conteúdos matemáticos, nos cursos de Pedagogia é insuficiente para os anos iniciais do Ensino Fundamental, pois aborda-se apenas as metodologias e técnicas de ensino. (CASTRO, 2018).
  - Evidenciam-se lacunas na formação matemática no aspecto do domínio de conteúdos e conhecimentos. (UTSUMI, 2016).
  - É importante trabalhar as tendências em Educação Matemática, articulando conteúdo e metodologia. (UTSUMI, 2016).
  - A formação continuada pode se dar por meio de projeto de extensão. (MATOS, 2016; SANTOS, 2012).
  - A associação da teoria à prática possibilitará a construção de saberes profissionais. (SANTOS, 2012).
  - Há necessidade do desenvolvimento de estudos sobre os conteúdos da Matemática escolar e suas metodologias. (SANTOS, 2012).
- O uso de narrativas escritas e orais permitiu refletir a relação com a disciplina. (FLUGGE, 2015).
- Saberes relativos ao ensinar Matemática e à promoção da formação para a docência em Matemática. (MANFREDO, 2013).

- O conhecimento mais abordado é o pedagógico e o menos abordado é o curricular. (MALDENER, 2020).

Os resultados mencionados apontam para a importância de refletir sobre a formação do pedagogo e repensar o currículo e as práticas pedagógicas nas universidades, nos cursos de Pedagogia, visando aprimorar a formação do PEM. Pensando em nossa investigação e por meio deste mapeamento, percebemos que as pesquisas que mais se aproximam da nossa são: as dissertações de Castro (2018), do centro-oeste, de Matos (2016), do nordeste e a tese de Utsumi (2016), do centro-oeste do Brasil.

Vale ressaltar que, durante o mapeamento inicial, identificamos três pesquisas, em Pelotas, na UFPel: a dissertação de Borchardt (2015), com o recorte temporal correspondente ao PPC de 2000 a 2011, desta Universidade, trazendo o entendimento do egresso do Curso de Pedagogia, que já exerce a docência nos anos iniciais; a pesquisa de Alves (2019), que olhou para as crenças e o desenvolvimento da professoralidade e o estudo de Rangel (2019), que investigou o conhecimento profissional docente. Podemos, desse modo, inferir que na região sul do Brasil, mais precisamente no RS, não localizamos estudos com a mesma questão investigativa, objetivos e metodologia, por conseguinte, presumimos que nossa pesquisa tem potencial para produzir novas discussões com este foco de pesquisa, nesta região. Consideramos que existe um vasto campo para a proposição de outros trabalhos, com inúmeras problematizações sobre a formação inicial do PEM, mas nesta pesquisa nos ativemos a responder a seguinte questão: Como e de que modo tem sido proposta a formação para ensinar Matemática nos anos iniciais no curso de Pedagogia da Universidade Federal de Pelotas?

No próximo capítulo, trazemos os referenciais teóricos que subsidiam e constituem a fundamentação teórica desta pesquisa.

### 3 Formação do pedagogo para ensinar Matemática

Devido a evolução acelerada da sociedade, principalmente da sociedade da informação, urge a necessidade de novos estudos e discussões sobre a prática docente e a formação de professores, em que não cabe mais o perfil de professor transmissor do conhecimento. Os novos tempos exigem um profissional da educação diferente, que assuma novas competências profissionais, que busquem conhecimento pedagógico, científico e cultural (FIORENTINI; LORENZATO, 2012). Nesta linha de pensamento, consideramos Imbernón (2011, p. 13), ao questionar: “[...] quais são as competências necessárias para que o professor assuma essa profissionalização na instituição educacional e tenha uma repercussão educativa e social de mudanças e de transformação?”. Com tal questionamento, o autor chama a atenção para os conhecimentos docentes e acrescenta que

Durante muito tempo, a formação baseou-se em conhecimentos que poderíamos denominar “de conteúdo”. A perspectiva técnica e racional que controlou a formação durante as últimas décadas (a preferência pelo metodológico) visava um professor com conhecimentos uniformes no campo do conteúdo científico e psicopedagógico, para que exercesse um ensino também nivelador. Atualmente considera-se o conhecimento tão importante quanto as atitudes. Um professor ou professora podem ter o mesmo conhecimento, sem que consigam compartilhar as decisões, a comunicação, a dinâmica do grupo etc. por um problema de atitudes. Em suma, é importante desenvolver uma formação em que trabalhar as atitudes seja tão importante quanto o resto dos conteúdos (IMBERNÓN, 2011, p. 16).

O autor nos instiga a pensarmos sobre a formação de professores de AI do EF, na perspectiva de ultrapassar a formação baseada apenas em metodologias para ensinar Matemática, uma formação que tenha a preocupação também com as atitudes e o conhecimento, o saber matemático, com o saber ensinar, com o saber sobre os modos de aprender dos alunos, dentre outros aspectos. Corroborando com esta discussão, Nóvoa (1999) diz que há uma tendência de inovação educacional que conecta os saberes pedagógicos aos saberes especializados, exemplificando com três triângulos, o triângulo pedagógico (professor, saber e aluno), triângulo político (estado, professor, pais/comunidade) e triângulo do conhecimento (saber da experiência, o saber pedagógico e o saber da disciplina).

Diante disso, Nóvoa (1999) destaca que os currículos dos cursos de formação de professores, é uma área sensível, em que costumam oscilar entre três polos: o metodológico, o disciplinar e o científico. Tais oscilações nos levam a pensar na necessidade de equilíbrio entre os polos, na perspectiva de formação de professores que tenham acesso aos conhecimentos de Matemática, os modos de ensinar e de aprender a disciplina. Conforme Curi (2020, p. 7) durante o século XX, com a influência da Psicologia, mudou o foco da literatura para a formação matemática nos Cursos de Pedagogia, “Passaram de extensas listas de exercícios matemáticos para apresentação de textos sobre motivação, jogos, materiais didáticos, estudo dirigido, entre outros temas”. A autora destaca a importância da reflexão “na, sobre e da prática”, como aspecto relevante para a formação (CURI, 2020).

Pimenta (1999) buscou desenvolver uma atitude investigativa com os futuros docentes, de diversos cursos, problematizando e analisando a realidade e a prática pedagógica escolar, como objeto de estudo, ressignificando os processos formativos e reconsiderando os saberes necessários para a docência. Para a autora o primeiro passo é mobilizar os saberes da experiência para a mediação do processo de construção da identidade profissional. O segundo passo é o processo de construção da identidade dos professores dos cursos de licenciatura, discutir a questão dos conhecimentos específicos de cada curso. A autora fala do desenvolvimento dos saberes docentes, como os da experiência, do conhecimento e pedagógicos. O saber da docência, a experiência, sobre o que é ser professor tem ligação com ser aluno, com os modelos docentes que tiveram, é o olhar para a profissão e para a escola do ponto de vista do aluno. Tais saberes são construídos na reflexão da e na prática docente, mediada pelos pares. O saber da docência, o conhecimento, é contextualizado, refletido e analisado, com inteligência e sabedoria, útil e pertinente, possibilitando a produção de conhecimentos científico e tecnológico com habilidades de interpretação, reflexão e ação sobre os mesmos. O saber da docência, pedagógico, produzido na ação, a partir da prática que os confronta e os reelabora, no contato com os saberes sobre a educação e a pedagogia, por meio de instrumentos permite reflexões da prática e construção da teoria.

A partir dessas ideias, sobre a formação docente, nas próximas seções, abordamos algumas discussões teóricas, considerando a formação Matemática no curso de Pedagogia e a formação do pedagogo para ensinar Matemática nos AI do EF.

### **3.1 A formação Matemática no curso de Pedagogia**

Nesta seção, trazemos da formação Matemática no curso de Pedagogia, para tanto, consideramos referências, enfoques e elementos que possam colaborar com nossa questão investigativa, recorrendo a autores que estudam, dialogam e promovem discussões sobre a temática. Curi (2004), visando compreender a formação questiona: “E hoje, será que houve algum avanço? [...] Após quase 20 anos de minha defesa de tese, houve mudanças substanciais nesses cursos?” (CURI, 2020, p. 11). Diante desta pergunta, consideramos que é pertinente e de suma importância, entender como e de que modo se dá esse processo de ensinar a ensinar Matemática nos anos iniciais. Curi (2004) ao se referir a formação dos professores polivalentes, diz

Considero que os conhecimentos do professor sobre os objetos de ensino devem incluir os conceitos das áreas de ensino definidos para a escolaridade na qual ele irá atuar, mas devem ir além, tanto no que se refere à profundidade desses conceitos como à sua historicidade, sua articulação com outros conhecimentos e o tratamento didático, ampliando assim seu conhecimento da área (CURI, 2004, p. 1).

De acordo com a autora, a formação de professores polivalentes, desde o magistério, curso que antecedeu a Pedagogia, historicamente evidenciava mais os aspectos metodológicos do ensino de Matemática do que os conceituais. “É necessário também que em sua formação o professor polivalente desenvolva ou aprimore capacidades como resolver problemas, argumentar, estimar, raciocinar matematicamente, comunicar-se matematicamente” (CURI, 2004, p. 176). Desse modo, a formação Matemática docente prevê o desenvolvimento de competências específicas como: o conhecimento do conteúdo matemático, didático e curricular; as quais devem orientar as definições de: objetivos, conteúdos, modalidades, tempos,

espaços, metodologias e avaliações na formação do futuro professor (CURI, 2006). Neste caminho a autora, questiona

Que conhecimentos para ensinar Matemática o curso de Pedagogia deve oferecer a futuros professores que tiveram uma formação genérica em nível médio, que nunca vivenciaram a profissão e que, no geral, procuram esse tipo de curso por motivos nem sempre acadêmicos (CURI, 2020, p. 4-5).

Conforme Nacarato, Mengali e Passos (2019), a maioria dos cursos de Magistério, que anteriormente ao curso de Pedagogia, que habilitaram para a docência na Educação Infantil e nos AI do EF, embora tivessem uma proposta pedagógica interessante, centravam a formação em processos metodológicos e geralmente desconsideravam os conceitos matemáticos, pois não haviam formadores especializados na disciplina de Matemática. As autoras salientam que a formação deve possibilitar o desenvolvimento de um repertório de saberes: os saberes do conteúdo matemático (domínio conceitual); os pedagógicos dos conteúdos matemáticos (como trabalhar); os curriculares (conhecer e compreender os documentos curriculares), bem como o saber da prática docente.

Fiorentini (2008) corrobora com essa ideia quando aponta aspectos a serem explorados na formação do PEM, como: a falta de domínio conceitual; as crenças e atitudes negativas em relação à Matemática; o fracasso escolar; a concepção de que a Matemática é difícil e de que nem todos conseguem compreendê-la. Tais ideias são evidenciadas nos estudos de Clesar e Giraffa (2020, p. 34438), pois “76,8% dos participantes da pesquisa não compreenderam plenamente a Matemática estudada nos anos iniciais e tais conceitos matemáticos não são abordados na sua formação inicial, como se dá a atuação destes profissionais enquanto professores de Matemática?”. Diante desse dado e questionamento, completamos: é possível ensinar o que não compreendeu? Conforme Rocha e Fiorentini (2005), os saberes da profissão podem ser compreendidos, mobilizados e (re)significados, principalmente durante a prática docente. Nesse sentido, pode-se dizer que esses conhecimentos que ainda não foram construídos, podem ser desenvolvidos e aprendidos durante a formação:

[...] Os cursos de Licenciatura em Pedagogia têm atendido prioritariamente a metodologia do ensino de Matemática fazendo com que os conteúdos ensinados por estes docentes estejam embasados na sua formação enquanto estudantes da educação básica (CLESAR; GIRAFFA, 2020, p. 34437).

O curso de Pedagogia deveria oportunizar além de conhecimentos pedagógicos e específicos, os curriculares, identificando as lacunas e as crenças dos discentes, trabalhando, rompendo e/ou transformando-as (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2019). A formação inicial deveria contemplar esse processo, porém acredita-se que esses conhecimentos matemáticos básicos foram construídos na escolarização, desconsiderando as fragilidades e as lacunas na construção de conceitos matemáticos (CLESAR; GIRAFFA, 2020).

Segundo Curi (2006, p. 3), “[...] o número de alunos matriculados nos cursos de Pedagogia é dez vezes maior que o número de matriculados em outros cursos de Licenciatura (21.010)”, isso em 2003. Geralmente os estudantes de Pedagogia escolhem o curso para “fugir” da Matemática, sendo assim a baixa carga horária das disciplinas de Matemática poderá contribuir para perpetuar as dificuldades com esta área de ensino, também as crenças e os saberes adquiridos na experiência como alunos da Educação Básica, são aspectos que deveriam ser discutidos, analisados e ressignificados no curso (SOARES; FANTINATO, 2014).

Muitos alunos do curso de pedagogia optam por esse curso para evitarem a matemática, principalmente a álgebra. Diante disso, fica clara a contradição em um curso que pretende formar professores de matemática, mas, além de apresentar uma formação tão ampla e generalista, recebe alunos que, em número significativo, buscam evitar a matemática (ALMEIDA; GUALBERTO, 2009, p. 303).

Cabe refletir sobre o currículo de Matemática e o PPC dos cursos de Pedagogia, as crenças, concepções, atitudes e mitos sobre a Matemática. Professores já foram alunos e possuem vivências com a escola, anteriores a sua formação, que segundo Curi (2020, p.16), o curso de Pedagogia precisa contemplar “[...] de que modo os conhecimentos experienciais dos futuros professores podem ser incorporados, para que ele possa refletir sobre as relações com a profissão”.

Nesta perspectiva, a relação dos estudantes de Pedagogia com a disciplina e com os conhecimentos matemáticos devem ser averiguados, problematizados, discutidos, repensados e reconstruídos na formação inicial, já que uma tendência é reproduzir modelos de ensino vivenciados. Nesse contexto, há de se refletir sobre a relação que o futuro PEM construiu com a Matemática antes do e no curso de Pedagogia, pois questiona-se

Como os futuros professores que “não gostam’ ou têm ‘dificuldades’ com a Matemática irão lecionar esta disciplina nos anos iniciais do Ensino Fundamental I? Como a disciplina voltada para o ensino da Matemática pode oportunizar o aprofundamento sobre os conteúdos a serem ensinados neste segmento de ensino?” (SOARES; FANTINATO, 2014, p.117).

Diante disso, consideramos alguns aspectos relevantes encontrados nas pesquisas de Curi (2020), que são recorrentes nos Cursos de Pedagogia, como:

- Estratégias: expositivas, grupos de leitura; os recursos: quadro de giz, lista de exercícios, materiais didáticos, jogos, material dourado e Escala Cuisenaire.
- Carga horário: baixa carga horária para a disciplina de Matemática.
- Bibliografias: foco no conhecimento didático.
- Temáticas: aritmética, os números e as quatro operações com números naturais, com caráter de revisão; falta de aprofundamento conceitual e da linguagem matemática; pouco foco no ensino; mais foco em métodos de ensino e pouca ênfase nos conhecimentos matemáticos.
- Conhecimento: dicotomia entre o conhecimento matemático e o conhecimento didático, não era preciso saber Matemática com profundidade para ensiná-la.
- Objetos de ensino: focalizados nas metodologias.
- Pesquisas: pouca influência de pesquisas da área.
- Processo de aprendizagem/ensino: transmissão linear de conhecimentos;
- Materiais didáticos: pouco diversificados.
- Situações de aprendizagem: contribuíram pouco para a construção de um conhecimento profissional.
- Currículo: a falta de discussão sobre currículos de Matemática.

Conforme Curi (2020) estes fatores deveriam ser refletidos e analisados no intuito de repensar a formação, identificando lacunas em relação ao conhecimento comum do conteúdo matemático, que deveria ser aprofundado, mas sem a ideia de revisão, como é comum nas licenciaturas. A autora relaciona o conhecimento

especializado ao conhecimento comum, afirma que: “sem o conhecimento comum do conteúdo não é possível ter um conhecimento especializado do mesmo conteúdo”. E indaga: “[...] em que consiste o conhecimento especializado a ser destacado nos cursos de Pedagogia?” (CURI, 2020, p. 15-16, grifo nosso).

Para Curi (2020) os conhecimentos essenciais para ensinar Matemática nos AI do EF, são:

- dos objetos de ensino e dos conceitos;
- da articulação entre os conhecimentos;
- dos didáticos do conteúdo associado ao especializado e curricular;
- da natureza da Matemática;
- dos procedimentos, representações matemáticas e o significado;
- do fazer matemático (proporcionando resolução de problemas, investigação, hipóteses, argumentação, a comunicação e o discurso matemático);
- das ideias fundamentais da Matemática e das relações entre elas;
- das noções matemáticas;
- da organização do processo de planejamento do ensino;
- do papel da Matemática no mundo moderno e como uma área de saber;

Segundo a autora, outro fator relevante é que os cursos de Pedagogia oferecem, em média, de uma a três disciplinas para a formação Matemática dos pedagogos, ainda assim, o conhecimento matemático deveria estar em consonância com o didático (CURI, 2004). Não obstante, as leituras apontam que a carga horária baixa para as disciplinas específicas de Matemática nos cursos de Pedagogia, dificultam o aprofundamento dos conhecimentos matemáticos. Conforme Abrahão (2017) os sistemas e as instituições formadoras de professores precisam elaborar políticas públicas de formação inicial, promovendo espaços nos quais os professores possam superar lacunas deixadas pela formação escolar, oriundas do Ensino Básico, apontando problemas diversos, envolvendo programas curriculares, práticas tradicionais, distanciamento entre universidade e escola básica. Segundo Alencar (2018), os resultados sobre a formação do pedagogo, mostraram uma disparidade entre as propostas, tanto na carga horária quanto nas propostas curriculares expressas para as disciplinas, promovendo reflexões sobre os diferentes perfis de pedagogos que estamos formando.

Os estudos de Almeida e Gualberto (2009) dizem que há uma escassez de disciplinas sobre a questão da Matemática nos cursos de Pedagogia. Em todas as

universidades pesquisadas (em São Paulo), apenas uma disciplina trata sobre o tema “ensino de Matemática”

Em geral, o tempo destinado ao estudo de matemática e metodologia matemática fica entre 2,1 % e 3,6 % do tempo total destinado ao curso. Diante disso, concluímos que o tempo destinado ao estudo dos conteúdos matemáticos e dos conhecimentos pedagógicos desses conteúdos é pequeno diante da carga horária total do curso de Pedagogia (ALMEIDA; GUALBERTO, 2009, p. 303).

Os autores questionam se a ampla formação possibilita o ensino de conhecimentos específicos de Matemática. Zeferino (2019) corrobora com essas ideias, pois analisou as ementas e os fluxogramas das disciplinas de Matemática, do curso de Pedagogia, de cinco universidades federais do Rio de Janeiro e região metropolitana, e constatou que no currículo destes cursos menos de 7% das disciplinas obrigatórias abordavam conteúdos matemáticos, e os conhecimentos específicos estavam subordinados aos didáticos, das cinco universidades investigadas.

Conforme Quevedo (2018), é de fundamental importância analisar o currículo do curso de Pedagogia, contemplando também o referencial teórico expresso nos PPCs e PEs, bem como o acesso ao acervo da universidade e o trabalho realizado com as obras sugeridas e as adotadas. Neste sentido, questionamos: na universidade investigada quais disciplinas tratam da Matemática? Qual é a carga horária proposta? Que situações os discentes vivenciam na faculdade e na escola, ou seja, na teoria e na prática? Que autores fundamentam essa formação? Esses questionamentos nos levam a investigar a formação para ensinar Matemática no curso de Pedagogia.

### 3.2 Formação do pedagogo para ensinar Matemática nos anos iniciais

Nesta seção, apresentamos algumas discussões sobre a formação do pedagogo para ensinar Matemática nos AI, conforme os artigos selecionados no mapeamento inicial e o referencial teórico/bibliográfico escolhido. A formação Matemática do pedagogo inicia antes do estudante ingressar no curso de Pedagogia, pois os aspectos como as vivências escolares e não escolares, bem como a forma que seus professores abordaram, na escolarização, e abordarão, na graduação, o ensino da Matemática acabará influenciando a formação Matemática do pedagogo ou do professor que ensina Matemática nos Anos Iniciais (JÚLIO; SILVA, 2018). Os autores chamam a atenção quanto a importância de considerar todos os aspectos que envolvem a formação para ensinar Matemática nos AI do EF, que ultrapassam apenas a formação no curso de graduação, mas envolve as vivências escolares e não escolares, que se ampliam na formação inicial, continuam no exercício profissional e na formação continuada.

Nessa perspectiva, Nacarato, Mengali e Passos (2019) analisaram também as subjetividades da formação no curso de Pedagogia, por meio das narrativas de alunas, em relação à formação Matemática, suas crenças e sentimentos, promovendo assim algumas reflexões que contribuem para as discussões sobre o PEM. Analisaram, ainda, as reformas curriculares do curso de Pedagogia, no período de três décadas (a partir de 1980) e verificaram que o discurso impresso no currículo matemático proposto na década de 1980, sob o qual grande parte das alunas haviam realizado a formação para o ensino de Matemática, não corresponde à escolarização que deveria ser ofertada para as mesmas. Diante de tais ideias, salientam a necessidade de ampliarmos o olhar para além do que dizem os documentos legais, pois estes não permitem analisarmos a qualidade do ensino e da formação, já que nem sempre o que está expresso nos documentos curriculares legais vigentes, no currículo prescrito, acontece na prática escolar, no currículo real. As autoras evidenciaram alguns aspectos sobre o aprender e o ensinar Matemática nos anos iniciais

[...] as professoras polivalentes, em geral, ainda são formadas em contextos com pouca ênfase em abordagens que privilegiem as atuais tendências presentes nos documentos curriculares de matemática. Ainda prevalecem a crença utilitarista ou a crença platônica da matemática, centradas em cálculos e procedimentos (NACARATO, MENGALI, PASSOS, 2019, p. 29).

Nesse contexto, perguntamos: de que forma o curso e os professores formadores pensam e avaliam os pré-requisitos que os alunos trazem da sua escolarização? Como os professores se aproximam dos alunos? Como se dá essa relação? Que instrumentos utilizam para avaliar os conhecimentos matemáticos, que os alunos aprenderam ou deveriam ter aprendido na escola? Existe um olhar especial para esse aspecto? Como considera Carneiro (2015), os conhecimentos matemáticos de discentes de Pedagogia, ou melhor, a forma como aprendem Matemática poderá limitar a forma de ensinar Matemática. A disciplina de Matemática precisa contribuir para a construção de conceitos matemáticos e à superação de defasagens de aprendizagem advindas da escolarização.

A formação matemática inicial do/a professor/a polivalente tem alguns desafios como conhecer os fundamentos matemáticos de forma integrada às questões pedagógicas, no contexto das atuais tendências em Educação Matemática. É preciso promover contextos nos quais as crenças construídas sejam problematizadas, discutidas e refletidas, como o contato com os fundamentos da Matemática. Os conhecimentos específicos devem estar articulados à prática docente, os projetos de formação continuada precisam considerar o saber que o professor traz de sua prática pedagógica, bem como na formação inicial dar voz ao aluno e explorar o conhecimento procedimental e conceitual, de forma que a Matemática seja para todos (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2019).

Essas questões nos levam a destacar o que dizem Tizzo e Silva (2018), que buscaram compreender como a abordagem narrativa e a História Oral podem contribuir para a formação, colocando os futuros professores em situações que possibilitassem um contato com o cotidiano das escolas, ampliando as discussões sobre práticas de ensino de Matemática. Já Nacarato e Grandó (2015) pesquisaram e analisaram com as professoras dos AI do EF, por meio das narrativas produzidas, ampliadas e compartilhadas, constataram dificuldades, algumas no campo conceitual da Matemática, outras oriundas da escolarização e que não foram sanadas na formação inicial.

Tais discussões colaboram para pensarmos na importância do professor de AI do EF conhecer a Matemática que vai ensinar, conhecer as possibilidades metodológicas e didáticas, as formas que o aluno aprende Matemática, as possibilidades de registro, a avaliação como um processo de acompanhamento e de novos planejamentos.

Os estudos de Lima, Araújo e Batista (2019) com discentes do curso de Pedagogia, realizado na Universidade Federal do Ceará, debateram a formação (desde a escolarização), que desconsiderava a relação entre o objeto do conhecimento e a construção do mesmo, bem como as frustrações e dificuldades com a disciplina. Corroboram com essa problemática Cereta, Romio e Mariani (2016), ao apontarem a importância da compreensão dos objetos matemáticos, a interação das Licenciaturas de Matemática e Pedagogia. Os autores verificaram que 90% dos cursos analisados elegem questões metodológicas como essenciais na formação do pedagogo, somente 18% das licenciaturas analisadas elegem os conteúdos matemáticos estudados de modo específico. Com isso, o estudo apontou deficiências na formação Matemática dos pedagogos e a necessidade de discutir o currículo do curso de Pedagogia, enfatizando a formação Matemática do pedagogo. Já Araújo e Pereira (2016) investigaram e avaliaram a formação em Matemática e as posições de pedagogos que cursaram a disciplina de Matemática no curso de Pedagogia em três Instituições de Ensino Superior (IES). Constataram que esta formação precisa conciliar metodologia de ensino aos conteúdos adquiridos, ser capaz de diminuir as dificuldades e a falta de afinidade que grande parte dos pedagogos demonstrou ter com a disciplina desde a escolarização, somente 21 % dos entrevistados tinham afinidade e gostavam muito da disciplina no EF e EM. Em uma das três IES 100 % e nas outras duas 60% dos futuros pedagogos não se sentiam preparados para ensinar Matemática. Como alguém consegue ensinar algo que não aprendeu? De que forma esta formação aborda as marcas negativas e a falta de afinidade dos discentes com a disciplina de Matemática?

Com isso, trazemos que as práticas do professor formador de professores podem influenciar nas atitudes dos futuros professores frente à disciplina de Matemática na graduação, positivamente e/ou negativamente, podendo despertar interesse, fobia ou medo (FERNANDES, 2016). De acordo com Almeida (2019, p. 3) as atitudes em relação à Matemática dos futuros professores podem influenciar nas suas práticas de sala de aula, por isso questiona: “Em que medida as práticas do

professor de Ensino Superior aproxima e/ou afastam os futuros professores da Matemática? [...] Como essas práticas se dão? O modelo de formação está centrado nos aspectos teóricos ou conceituais?”.

“Dar aulas é diferente de ensinar. Ensinar é dar condições para que o aluno construa seu próprio conhecimento” (LORENZATO, 2010, p. 3). Nesse sentido, Lorenzato (2010) recomenda, vinte e cinco princípios educacionais (flexíveis, não hierárquicos e integráveis, explicados e contextualizados com situações didáticas reais) para ensinar e aprender Matemática. No próximo quadro, trazemos os princípios que podem auxiliar no entendimento e nas discussões sobre a formação matemática do PEM, e, posteriormente, nas análises.

Quadro 8 – Princípios educacionais para ensinar e aprender Matemática.

1- Ensinar com conhecimento	14- Valorizar os erros dos alunos
2- Analisar a moda	15- Interpretar a matemática como instrumento
3- Valorizar a experiência do magistério	16- Explorar as aplicações da matemática
4- Investir em sua formação	17- Ensinar integradamente aritmética, geometria e álgebra
5- Escutar o aluno	18- Propiciar a experimentação
6- Começar pelo concreto	19- Favorecer a redescoberta
7- Considerar o contexto grupal	20- Enfatizar os porquês matemáticos
8- Aproveitar a vivência do aluno	21- Historiar o ensino
9- Partir de onde o aluno está	22- Construir o laboratório do ensino de matemática
10- Não saltar etapas	23- Desmitificar a matemática
11- Respeitar a individualidade do aluno	24- Assumir a melhor postura profissional
12- Tomar cuidado com o simples, o óbvio e o acerto	25- Pensar no que faltou
13- Atentar para a linguagem matemática	

Fonte: Material elaborado pela pesquisadora a partir de Lorenzato (2010).

O autor reconhece a importância do papel do professor e da metodologia utilizada, fatores determinantes para o desempenho dos alunos e a aprendizagem na disciplina de Matemática, tanto para professores da rede básica quanto para formadores de professores. Com base nos princípios sugeridos por Lorenzato (2010) seria possível planejar o ensino de Matemática de qualidade, significativo e agradável, por meio de situações e materiais didáticos, adaptados a cada realidade, estimulando o pensamento matemático autônomo do aluno. Como diz o autor, “O sucesso ou o fracasso dos alunos diante da matemática depende de uma relação estabelecida desde os primeiros dias escolares entre a Matemática e os alunos”. (LORENZATO, 2010, p. 1). Segundo Imbernón (2012, p. 62), “Os alunos e alunas me obrigaram a entender coisas que não entendi quando era como eles e que, para explicá-las, tive

antes que entendê-las. Aprendi que não podia acontecer com eles o que aconteceu comigo”.

Portanto, é preciso conhecer o processo de ensino e aprendizagem, os saberes docentes, as metodologias de ensino, os conhecimentos específicos de cada área, os aspectos referentes à trajetória escolar e a relação do futuro professor com a disciplina de Matemática bem como a forma que a universidade está promovendo esta formação, como trabalha as disciplinas que envolvem o ensino de Matemática. No próximo capítulo, apresentamos os caminhos metodológicos desta pesquisa.

#### **4 Caminhos metodológicos**

Aprende-se a escrever escrevendo, e especialmente, na abordagem qualitativa da pesquisa torna-se requisito essencial para a análise de dados coletados e a própria explicitação das conexões entre os elementos que constituem uma dissertação ou tese (MOROSSINI; FERNANDES, 2014, p. 163).

Neste contexto, pensamos que se aprende a pesquisar pesquisando e acreditamos que é preciso explicar e mostrar os caminhos pensados, desenvolvidos, planejados, refletidos, desenhados e percorridos, bem como os aspectos positivos e negativos encontrados. Para tanto, é importante considerar o interesse pela temática, que mostramos no segundo capítulo; a justificativa a partir da contribuição científica, que trouxemos na revisão de trabalhos; a questão investigativa, os objetivos e os modos para o enfrentamento ou tratamento do problema, que trouxemos na introdução e neste capítulo aprofundamos, descrevendo os materiais e os modos de análise e os referenciais teóricos, que fomos delineando desde o início da dissertação.

De acordo com Fiorentini e Lorenzato (2012, p. 60), pesquisa é “[...] um processo de estudo que consiste na busca disciplinada/metódica de saberes ou compreensões acerca de um fenômeno, problema ou questão da realidade ou presente na literatura o qual inquieta/instiga o pesquisador perante o que sabe ou diz a respeito”. Sendo importante seguir algumas fases para a realização da pesquisa, como o planejamento, a coleta de dados, a análise e a elaboração do relatório final. Com base nessas ideias e considerando que se aprende a pesquisar pesquisando ou

escrever escrevendo, propomos discorrer a respeito dos caminhos da pesquisa neste capítulo.

Assim, consideramos que a pesquisa realizada tem uma abordagem qualitativa e descritiva, com o uso de narrativas<sup>8</sup> e análise documental. Os materiais considerados serão, principalmente a entrevista com dois professores do curso de Pedagogia da UFPel, das disciplinas de Matemática e os planos de ensino. Nas próximas seções, trazemos as aproximações do campo de pesquisa, os instrumentos, os materiais de pesquisa e os modos de análise.

#### **4.1 Aproximações do campo de pesquisa**

As aproximações do curso de Pedagogia aconteceu pelo interesse na formação inicial do pedagogo para ensinar Matemática. Consideramos, inicialmente, pesquisar os cursos de Pedagogia da região Sul do RS, mas percebemos que seria inviável devido ao número de instituições e cursos. Dentre as Universidades Federais que oferecem curso de Pedagogia, três estão situadas na região sul do RS, observando a localização geográfica: Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) e Universidade Federal de Pelotas (UFPel). Refletimos e consideramos, que devido ao período de dois anos do Mestrado, seria complicado a realização da pesquisa em três instituições. Decidimos nos ater ao curso de Pedagogia da UFPel.

O curso de Pedagogia da UFPel foi criado com a função de responder às demandas regionais de formação superior docente das séries iniciais do EF de oito anos, conforme consta no PPC e no site da UFPel (2012). A UFPel<sup>9</sup>, fundada em 1969, tem 22 Unidades Acadêmicas, denominadas como Faculdades, Centros ou Institutos. O curso de Pedagogia está vinculado à Faculdade de Educação (FaE) .

---

<sup>8</sup>Consideramos narrativas como as falas ou “ditos” dos professores formadores.

<sup>9</sup>Criada pelo Decreto Lei nº 750 de 08 de agosto de 1969 e teve seu Estatuto aprovado pelo decreto Lei nº 65.881 de 16 de dezembro de 1969.



Figura 1 – FaE- Campus ICH.

Fonte: ICH (<https://wp.ufpel.edu.br/ich/2016/03/15/1446/>).

A FaE foi criada sete anos depois da fundação da UFPel, em 1976, dedicando-se inicialmente à formação pedagógica dos cursos de licenciatura e à formação de professores. Em 1978, a FaE propôs a criação do curso de Licenciatura em Pedagogia, que tinha o nome de Licenciatura plena de Formação de professores com habilitação para o 1º e 2º graus: Magistério e quatro primeiras séries do Ensino Fundamental, com duração de 8 semestres.

O curso de Pedagogia oferece atualmente 110 vagas anualmente, 55 para o turno diurno e 55 noturno<sup>10</sup>, tem duração de 4 anos e meio (9 semestres) e carga horária total de 3.604 h/a, conferindo a titulação de Licenciado em Pedagogia<sup>11</sup>. O ingresso no curso de Pedagogia da UFPel pode ocorrer pelo Sistema de Seleção Unificada<sup>12</sup> (SISU), por meio do Programa de Avaliação da Vida Escolar<sup>13</sup> (PAVE) e por Reopção, Transferência e Reingresso. De acordo com o PPC<sup>14</sup> Pedagogia (2012, p. 8), o Curso entrega “[...] à sociedade novos professores capazes de atuar na Educação Infantil, nos Anos Iniciais, na Educação de Jovens Adultos, além da Gestão”.

Para conhecermos sobre o Curso, pesquisamos os documentos no site<sup>15</sup> da Faculdade de Educação (FaE) da UFPel, no qual encontramos o PPC, o Regimento

<sup>10</sup> Desde 2006, mediante solicitação ao COCEPE, pelo Processo 23110001709/2006-84.

<sup>11</sup> Sob o código 1920, autorizado pela Portaria/UFPel nº 638/78 de 24/10/1978 e reconhecido pela Portaria/MEC nº 92 de 08/03/1984, publicada no Diário Oficial da União em 09/03/1984.

<sup>12</sup> Conforme Portaria Normativa MEC nº 13, de 17 de maio de 2010.

<sup>13</sup> Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/pave/>.

<sup>14</sup> O último PCC é do ano de 2012, sendo que no ano de 2021 estava sendo discutida a aprovação do novo Projeto.

<sup>15</sup> Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/pedagogia/>

e o Fluxograma do curso. Consideramos o PPC do Curso de Pedagogia da UFPel (2012), na perspectiva de conhecer a proposta para a formação do PEM. Realizamos a leitura do documento na íntegra e identificamos as principais informações, como os dados históricos.

Na próxima sessão apresentamos os dados que identificamos no PPC, as disciplinas que tratam especificamente da Matemática, a carga horária (CH) e as ementas.

## **4.2 O PPC de Pedagogia**

Destacamos que o PPC está organizado a partir dos seguintes itens: Identificação da Instituição, da Unidade e do Curso; As formas de ingresso; Os referenciais do Projeto; Os objetivos do curso; O perfil do profissional/egressos; As competências esperadas dos graduandos; A estrutura curricular; O sistema de avaliação; O aproveitamento de disciplinas cursadas fora do curso; Mobilidade acadêmica; Instâncias colegiadas; Corpo docente; Infraestrutura; Regras de transição; Referências; Apêndices.

De acordo com tal Documento, percebemos que alguns aspectos são propostos como a interdisciplinaridade, a formação geral e específica, bem como a articulação da teoria e da prática. Neste documento, considera-se algumas legislações, pareceres e resoluções que tratam sobre a formação do professor para a EB, o Curso de Pedagogia e as DCNs, mas não menciona os referenciais teóricos e bibliográficos adotados. O PPC está organizado em Blocos Temáticos, conforme o próximo quadro.

Quadro 9 – Blocos Temáticos/disciplinas.

Escola, Cultura e Sociedade (ECS)	Busca analisar a educação e a instituição escolar, o pensamento pedagógico, os sistemas educacionais e a profissão docente em seus processos de construção histórico-social [...] a cultura [...] e investigar cenários da educação [...].
Ensino-Aprendizagem, Conhecimento e Escolarização (EACE)	Busca compreender as relações entre cognição, produção de conhecimento, ensino e escolarização, sob os aspectos psicológicos, filosóficos, antropológicos e sócio-históricos.
Teoria e Prática Pedagógica (TPP)	Busca o subsídio de diversas áreas do conhecimento como suporte para a reflexão teórico-prática [...]
Práticas Educativas (PE)	Busca trabalhar a globalidade do processo educacional, com ênfase na prática docente.

Fonte: Quadro elaborado pela pesquisadora (PPC, 2012, p. 16).

Em cada semestre há cinco disciplinas, quatro referentes aos Blocos Temáticos (totalizando 32 disciplinas), uma disciplina com o nome diferente dos blocos (totalizando oito) e a disciplina do estágio supervisionado (no nono semestre). Ao todo são 41 disciplinas oferecidas e os discentes precisam cursar no mínimo cinco optativas, preferencialmente até o penúltimo trimestre do curso. Do rol de 69 disciplinas, apenas uma contém a palavra Matemática: Matemática no nível fundamental (optativa). No quadro abaixo, trazemos as disciplinas relacionadas à Matemática, que foram identificadas somente após a leitura das ementas.

Quadro 10 – Disciplinas relacionadas à Matemática.

<b>Disciplinas com Matemática</b>	<b>Semestre/ Créditos</b>	<b>CH</b>	<b>Ementa</b>
Ensino, Aprendizagem Conhecimento e Escolarização- IV  Obrigatória	4º semestre/ 4 créditos	Teórica- 68 Prática- não consta Total- 68	Constituições do sujeito que aprende o papel da aprendizagem da Matemática na escola. Fracasso/sucesso escolar e dificuldades de aprendizagem. Fatores intra e interescolares das práticas de exclusão.
Teoria e Prática Pedagógica- VI  Obrigatória	6º semestre/ 5 créditos	Teórica- 51 Prática- 34 Total-85	Bases teóricas do processo de ensino - aprendizagem da Matemática. A construção do número pela criança.
Matemática no Nível Fundamental Optativa	2º, 4º, 5º, 6º, e 7º semestres/ 4 créditos	Teórica-68 Prática- não consta Total- 68	Não consta

Fonte: Quadro elaborado pela pesquisadora.

Notamos que no PPC somente a disciplina do sexto semestre traz explicitamente a carga horária para a aula prática. A partir da aproximação com o campo de pesquisa, de uma breve apresentação do curso de Pedagogia e do PPC, na próxima seção, trazemos os materiais de pesquisa.

### 4.3 Os materiais de pesquisa

Nesta parte, consideramos os materiais de pesquisa: as entrevistas com dois professores formadores das disciplinas que envolvem Matemática no curso de Pedagogia da UFPel de 2012 a 2019<sup>16</sup>. Identificamos os professores que atuaram/atuam no curso de Pedagogia com as disciplinas que envolvem Matemática, sendo que apenas dois aceitaram participaram da pesquisa. Através de Whatsapp e e-mail, convidamos os professores para participar da pesquisa, apresentamos o projeto e combinamos a realização de uma conversa individual em um encontro

<sup>16</sup> Salientamos que o recorte temporal se deve ao período em que as aulas ocorriam de modo presencial e a vigência do PPC considerado na pesquisa.

virtual, por webconferência no início do segundo semestre de 2021. Informamos sobre as questões e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que se encontra em anexo (Apêndice I).

Adotamos a entrevista com questões semiestruturadas, que conforme Fiorentini e Lorenzato (2012), é um procedimento bastante usual em trabalhos de campo e trata-se de uma conversa entre duas ou mais pessoas. De acordo com os autores, a entrevista pode articular as modalidades estruturadas e não estruturadas, resultando na entrevista semiestruturada, em que “o pesquisador, pretendendo aprofundar-se sobre um fenômeno ou questão específica, organiza um roteiro de pontos, a serem contemplados durante a entrevista [...]” (FIORENTINI; LORENZATO, 2012, p. 121).

Para a realização da entrevista (Apêndice II), organizamos algumas questões, para que os professores abordassem sobre as disciplinas de Matemática do curso de Pedagogia; a formação a trajetória profissional dos professores; as disciplinas que envolvem o ensino de Matemática nos Anos Iniciais; o PPC da Pedagogia de 2012 a 2021; as ênfases das disciplinas; as situações de ensino; os materiais, metodologias, referenciais e planos de ensino das disciplinas; os Documentos Oficiais do curso de Pedagogia; a colaboração das disciplinas para a formação e atuação profissional do pedagogo.

Os dois professores entrevistados serão denominados de professor 1 e professor 2, tendo em vista que ambos preferem o anonimato, não traremos informações acadêmicas que poderíamos obter por meio do currículo Lattes ou do site da FaE. Apresentamos os professores, considerando as falas na entrevista.

O professor 1, inicialmente cursou Psicologia, pois sempre se interessou pela questão da conduta humana, mas em virtude da necessidade de trabalhar e na época, por não gostar de Matemática e achar que o curso não tinha Matemática, em 1986 ingressou na Pedagogia. No curso, sua formação em Matemática estava relacionada à teoria Psicogenética. Lembra que alguns de seus professores de Matemática foram excelentes e que fez estágios direcionados a esta disciplina, entendendo principalmente o conteúdo de fração. No princípio não tinha o desejo de ser professor, mas gostava do que fazia, gostava do seu trabalho. Sua trajetória iniciou há mais de trinta anos, em Pelotas, em uma escola que oferece Atendimento Educacional Especializado para alunos com deficiências, Escola Professor Alfredo Dub. Assim se aproximou da Matemática, diante do incômodo de perceber que alguns alunos

queriam aprender, mas não conseguiam. Começou atuando na UFPel como professor substituto por oito anos, na disciplina de Fundamentos Psicológicos da Educação e depois fez concurso para professor efetivo em 2012, mas desde 2004 trabalha com o professor 2. Atualmente é lotado na Faculdade de Educação, no Departamento de Fundamentos da Educação, para a disciplina de Fundamentos Psicológicos da Educação e trabalha basicamente com as teorias de aprendizagem. No entanto, apesar de não ser professor de Matemática, leciona com o professor 2 uma disciplina que trata desta área e diz gostar de Matemática e desta parceria. E conclui sua apresentação dizendo: “[...] eu acho que a Matemática é fundamental na vida da gente”. (Entrevista 2, 2021).

O professor 2 estudou no Instituto Porto Alegre, IPA, na época uma escola renomada, depois como almejava entrar num curso “difícil”, decidiu cursar Engenharia Eletrônica, porém quando chegou na parte sobre eletrônica, descobriu que não gostava daquilo, fez um ano de engenharia e foi para a Física e depois para a Matemática. “[...] Me apaixonei pela Matemática, entrei na Matemática, também, cheguei a fazer os dois cursos ao mesmo tempo, Física e Matemática.” (Entrevista 1, 2021). Nesse momento, trabalhava e estudava, então, escolheu deixar a Física e fazer bacharelado em Matemática. Chegou a entrar no mestrado em Matemática pura, fez parte na UFRGS, na UFMG e em Santa Catarina, mas acabou o mestrado anos depois quando entrou para a UFPel. Atuou por dois anos como professor substituto e depois passou a ser professor efetivo, na UFPel. Desde 1991, lecionou disciplinas de Matemática para os cursos de Matemática, Física, Meteorologia, Engenharia Agrícola, Agronomia, Computação, Biologia, Arquitetura, Ciências Domésticas e Economia. Na Matemática, trabalhou com todos os Cálculos, as Álgebras (elementares e abstratas), Topologia, Variável Complexa, Geometria Diferencial, Lógica e Matemática Discreta. Suas experiências o levaram para o trabalho mais voltado para a Educação Básica, quando começou a se preocupar muito com as fragilidades que os alunos apresentavam em relação aos conteúdos do Ensino Fundamental. Por esse motivo, escreveu dois projetos no Pró-Ciências, que compreendiam três fases, fazia oficinas, posteriormente experiências na escola e depois compartilhava com os colegas. Foi coordenador do curso de Matemática e do curso a distância de Matemática em 2010. Em 1997, quando desenvolveu oficinas didáticas de Matemática, abordando conteúdos básicos dos Anos Iniciais, percebeu a necessidade de pensar sobre essa

temática juntamente com o curso de Pedagogia, com professores da FaE, com os quais já tinha uma boa relação e interesse em trabalhar. Por isso em 2011 aceitou o convite para atuar na FaE.

As entrevistas foram realizadas separadamente com os professores 1 e 2, usando o mesmo roteiro. No quadro abaixo, trazemos informações sobre a realização das entrevistas.

Quadro 11 – Entrevistas com os professores.

Sujeitos	Entrevista	Data	Horário	Tempo de gravação
Professor 1	1	01/09/2021	14 h	00:45:13
Professor 1	2	07/09/2021	14 h	00:54:33
Professor 2	1	14/09/2021	14 h	02:19:38
Professor 2	2	21/09/2021	19 h	01:32:35

Fonte: Quadro elaborado pela pesquisadora.

As entrevistas foram gravadas, transcritas, textualizadas e analisadas, apoiadas na fundamentação teórica e nas aproximações do método de Análise de Conteúdo (BARDIN, 2016). E, ainda, consideramos os PE, que foram solicitados nas entrevistas e recebemos através de e-mail. Esses documentos serão tratados juntamente com os ditos dos professores, por meio da análise documental, segundo Bardin (2016), identificando, extraíndo e sintetizando as informações mais relevantes que auxiliem a responder a questão investigativa desta pesquisa.

Os professores, nos enviaram os PE referentes às disciplinas que lecionam, correspondente ao período investigado e a atual grade curricular do Curso, em que consta três disciplinas de Matemática, duas que são obrigatórias e uma optativa. Os professores lecionam juntos duas disciplinas obrigatórias, a oferecida no quarto semestre, Ensino Aprendizagem Conhecimento e Escolarização, EACE-IV e no sexto semestre, Teoria e Prática Pedagógica, TPP-VI. A disciplina optativa, Matemática no Nível Fundamental, que pode estar presente no segundo, quarto, quinto, sexto ou sétimo semestre, esta o professor 2 leciona sozinho.

Na sequência, apresentamos os modos de análise, considerando a organização e categorização dos materiais produzidos pela pesquisa.

#### 4.4 Os modos de análise

Nesta seção, versamos a respeito do corpus de análise, em que destacamos como os dados foram produzidos, a partir da coleta, classificação, organização, categorização, considerando partes de algumas técnicas previstas pelo método científico de Análise de Conteúdo, que destaca a organização da análise, a codificação, a categorização, a inferência e a informatização da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2016). Para uma análise qualitativa é necessário reler o material, alternar releituras e interpretações, desconfiar de evidências, realizando assim aproximações, do contexto da mensagem, mas exteriores a ela também, variando conforme as “condições de produção”, “quem fala e em que contexto” (BARDIN, 2016, p. 145).

A Análise de Conteúdo trabalha com vestígios e tratamento da informação, conhecimentos sobre o emissor da mensagem ou sobre o meio, evidenciando “índices” que produzem “significados e significantes”, buscando “inferências” acerca de conhecimentos relativos às “condições de produção”, esta é a última fase, esclarecendo causas e consequências das mensagens, apontando “elementos e fatores, índices e indicadores” (BARDIN, 2016). Este método prevê para a “organização da análise: a pré-análise, a exploração do material, o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação” (BARDIN, 2016, p. 125).

Nessa perspectiva, começamos a exploração do material pela leitura flutuante, depois com a observação e a marcação de ideias recorrentes, que se repetem, e aquelas que aparecem poucas vezes. A partir disso, organizamos categorias de análise a posteriori. Na pré-análise, organizamos quadros temáticos, adotando o critério de recorrências presentes nas falas dos sujeitos, mas que auxiliassem a responder a questão investigativa, a partir das falas dos formadores, oriundas das entrevistas gravadas, transcritas (literalmente) e textualizadas. As entrevistas foram identificadas, legendadas e categorizadas, por meio de grifos coloridos e legendados.

Depois de alguns apontamentos e discussões, construímos legendas de acordo com as recorrências identificadas e sistematizadas no quadro abaixo.

Quadro 12- Pré-análise: quadro de recorrências

<b>Legenda/grifo</b>	<b>Temas presentes nas narrativas</b>
Tema 1	Apresentação dos sujeitos
Tema 2	Conhecimentos específicos e pedagógicos
Tema 3	Aulas de Pedagogia com materiais e jogos
Tema 4	As aulas no curso de Pedagogia ou lembranças de aulas
Tema 5	Vivências na escola
Tema 6	Disciplinas no curso de Pedagogia
Tema 7	Referenciais teóricos dos sujeitos
Tema 8	Medos, aproximações e percepções
Tema 9	Documentos e orientações oficiais

Fonte: Material elaborado pela pesquisadora.

Para a fase de elaboração do material, a partir dos grifos coloridos e da legenda, fizemos recortes nos textos das transcrições e classificamos conforme a legenda construída, posteriormente voltamos a reduzir esses excertos, somente com as informações mais pertinentes à pesquisa. Nessa perspectiva, de preparar o material, encontrar as dimensões, direções de análise e antepor as técnicas a serem empregadas para a exploração do material, organizamos nove quadros, em busca de construir na sequência as categorias de análise, a partir dos excertos relevantes e recorrentes que havíamos grifado e classificado conforme o quadro anterior.

Na próxima etapa, correspondente a categorização, ou seja, a organização das categorias de análise conforme os ditos dos sujeitos e dos planos de ensino, por meio dos quadros elaborados na pré-análise, elegemos três categorias que descrevemos abaixo.

Quadro 13 – Categorias de análise.

<b>Código da Categoria</b>	<b>Categorias</b>
<b>C1</b>	Formação no curso de Pedagogia: manipular e jogar
<b>C2</b>	Aulas no curso de Pedagogia: pensar, questionar, descobrir a resposta
<b>C3</b>	Disciplinas de Matemática no curso de Pedagogia

Fonte: Quadro elaborado pela pesquisadora.

Destacamos no texto os excertos selecionados nas categorias de análise, utilizamos grifos, colocando termos em negrito para salientar os elementos, índices ou indicadores, aqueles que produzem os significantes, os quais contribuíram para desenvolver discussões, análises e conseqüentemente as inferências. Quando o excerto refere-se a um dito do sujeito de pesquisa, do formador entrevistado, adotamos também o grifo em itálico, visando diferenciá-los das citações que traremos durante as discussões.

No próximo capítulo, versaremos a respeito da formação do PEM pelo entendimento do formador e dos planos de ensino.

## **5 Formação para ensinar Matemática no curso de Pedagogia**

Neste capítulo, discutimos a formação do PEM para ensinar Matemática nos AI do EF, pelo entendimento dos professores formadores que lecionam/lecionaram as disciplinas específicas de Matemática, no curso de Pedagogia da UFPel, no período de 2012 a 2019, por meio dos “ditos” nas entrevistas e de alguns planos de ensino que tratam da Matemática. Consideramos importante tratar sobre a formação inicial para ensinar Matemática, pois como alertam Nacarato, Mengali e Passos (2019, p. 34): “Sem investimentos na formação inicial, dificilmente conseguiremos mudar a situação da escola básica, em especial, da forma como a Matemática ainda é ensinada”.

Essas ideias nos levam a concordar com Szymanski e Martins (2017), que salientam a necessidade de políticas públicas que contribuam e assegurem que os alunos cheguem à universidade com os conhecimentos matemáticos fundamentais. As autoras trazem alguns estudos que enfatizam a insuficiência da formação inicial dos pedagogos em relação aos conhecimentos matemáticos e a importância da formação continuada para resgatar essa defasagem na área de Matemática. De acordo com as autoras, quanto mais investimentos tivermos na EB, em relação ao ensino da Matemática, menos fragilidades os pedagogos terão na formação inicial e assim o curso de Pedagogia poderia dedicar-se mais às disciplinas de Matemática, às questões metodológicas do ensino da disciplina.

Nessa mesma direção, os estudos de Santos (2005), uma professora de disciplinas de Fundamentos do Ensino de Matemática em Curso de Pedagogia, mostram a relação entre a dificuldade de aprender os conteúdos matemáticos com a dificuldade de ensiná-los. A forma como os futuros PEMs aprenderam não colaborou para suas práticas pedagógicas, já que este processo estava associado, muitas vezes, a um ensino e aprendizagem mecânicos. Para a autora é preciso rever os currículos dos cursos de formação de professores que ensinam Matemática e um dos caminhos seria aproximar os cursos de Matemática e Pedagogia, ou melhor, estabelecer um diálogo entre os cursos, possibilitando uma visão além da área do conhecimento.

Diante disso, nas próximas seções, trazemos as categorias de análise, construídas a posteriori, conforme as recorrências nos materiais de pesquisa do curso investigado, que são: Formação no curso de Pedagogia: manipular e jogar; Aulas no curso de Pedagogia: pensar, questionar, descobrir a resposta e Disciplinas de Matemática no curso de Pedagogia.

### **5.1 Formação no curso de Pedagogia: manipular e jogar**

Nesta seção, apresentamos a primeira categoria de análise, a partir dos “ditos” dos professores formadores referentes às situações de ensino propostas nas aulas de Matemática do curso de Pedagogia, ou seja, as experiências promovidas para a formação para ensinar Matemática nos AI do EF, com ênfase na manipulação de materiais didáticos e nos jogos. Isso pode ser percebido, no excerto: **“As aulas são direto como se fossem oficinas, assim, de jogos e atividades [...] o conteúdo de Matemática é muito longo, dos anos iniciais [...] tem coisas ali que talvez não deva [...]”** (Professor 2, Entrevista 2, 2021). Neste trecho da entrevista, o professor 2 fala que utiliza a metodologia de jogos e oficinas pedagógicas, também questiona sobre o currículo dos Anos Iniciais, o qual considera muito extenso e com alguns conteúdos desnecessários para a formação.

O encaminhamento das aulas como oficinas, leva-nos a considerar Lorenzato (2010), ao abordar que a experimentação contribui para o ensino de Matemática, quando considerada como um princípio metodológico. Isso quer dizer que a experimentação consiste na ação sobre objetos, na manipulação, acompanhada da observação, comparação, montagem, decomposição e distribuição. Segundo o autor, “A experimentação facilita que o aluno levante hipóteses, procure alternativas, tome novos caminhos, tire dúvidas, e constate o que é verdadeiro, válido, correto ou solução”. (LORENZATO, 2010, p. 72).

Algumas dessas ideias aparecem nas falas, quando o formador menciona estratégias que utiliza para desenvolver o pensamento matemático: “[...] o aluno tem que começar a experimentar aquilo, com o que ele tem, porque é isso que ele precisa fazer com a criança [...] **experimentar aquilo que pode ajudar ele a pensar**”. (Professor 1, Entrevista 1, 2021). A fala trata da importância do pedagogo “experimentar” o que vai ensinar, ou melhor, as possibilidades de pensar sobre os conteúdos/conceitos matemáticos. De acordo com Lorenzato (2010), mais importante que saber solucionar problemas é investigar, valorizando o questionamento e a compreensão, na perspectiva de aprender com significado.

Diante disso, trazemos as considerações do professor 2, ao discorrer acerca das situações propostas nas aulas de Matemática no curso de Pedagogia.

*[...] Fazer com que elas se envolvessem em **situações**, para que aquilo fosse visto como uma das **possibilidades de trabalho em sala de aula** [...] discutia muito com elas, vocês não tem que seguir o professor [...] sobre o que tem que fazer em sala de aula [...] usem **como uma ideia**, modifiquem, adaptem, ou tenham outras ideias [...] existem diferentes **possibilidades de trabalhar o mesmo conteúdo** [...] vão **pensar diferente** e vão **tentar outras ideias** [...] (Professor 2, Entrevista 1, 2021).*

Nesse excerto, é possível perceber a importância de promover e criar situações de aprendizagem com experimentação e manipulação de materiais, com ação e reflexão sobre o objeto de estudo, objetivando pensar sobre o processo de aprendizagem, sobre a construção do conhecimento matemático e as formas de aprender e ensinar Matemática. Conforme Nacarato (2005), o uso de materiais concretos e manipulativos vem sendo problematizado há muitas décadas, com discussões marcadas, principalmente por “[...] uma tendência no ensino de Matemática que ficou conhecida como empírico-ativista, decorrente dos ideais

escolanovistas que se contrapunham ao modelo tradicional de ensino no qual o professor era tido como elemento central do processo de ensino” (NACARATO, 2005, p. 1).

Porém, segundo a autora, para alguns professores o uso do material concreto e manipulável, ainda gera uma perda de tempo e para outros é um recurso indispensável para ensinar Matemática nos AI. Para Nacarato (2005), enquanto formadora de professores, um dos desafios é refletir criticamente sobre o uso do material concreto e manipulável, percebendo suas “possibilidades e limites”, como um recurso pedagógico. A autora aponta que tais recursos deveriam estar relacionados a uma proposta pedagógica, ao perfil do professor e a sua metodologia de ensino, porém é o aluno que deve agir sobre o material manipulável e construir suas próprias representações. Neste sentido, “um dos elementos que dificultam a aprendizagem com base em materiais manipuláveis diz respeito à sua não relação com os conceitos que estão sendo trabalhados”(NACARATO, 2005, p. 5).

A partir dessas ideias, destacamos que o futuro professor precisa conhecer as potencialidades do material manipulável com o qual vai trabalhar, para poder explorá-lo em toda a sua dimensão, também é importante a visualização como um aspecto indispensável para o ensino, pois oportuniza “a habilidade de pensar, em termos de imagens mentais (representação mental de um objeto ou de uma expressão), naquilo que não está ante os olhos, no momento da ação do sujeito sobre o objeto” (NACARATO, 2005, p. 5).

De acordo com essas discussões, mostramos os excertos abaixo, em que os dois professores mencionam a importância da manipulação de materiais concretos nas aulas de Matemática no curso de Pedagogia. Segundo os professores, essas ações levam o aluno a pensar sobre o objeto de estudo, sem que seja mencionado o conteúdo que será estudado durante a situação proposta. Os professores acreditam que por meio da ação, reflexão e mediação, o aluno constrói e/ou reconstrói conceitos matemáticos, que não foram aprendidos ou foram ensinados erroneamente. Essas ideias estão no caminho do proposto por Lorenzato (2010), ao afirmar a necessidade de começar pelo concreto, independente da idade, pois fazer é mais forte que ver ou ouvir, ou melhor, o aluno precisa ver com as mãos, pegar para ver.

Quadro 14 – Manipulação de materiais.

Professor 1 - entrevista 1	Professor 2 - entrevista 2
<p>[...] muito material que 'o professor 2' <b>inventou e material que a gente discutia primeiro</b>.          [...] <b>o material em cada mesa</b> [...] O que ela percebia? Como é que ela percebia aquele objeto? [...] mas <b>não era para chegar e dizer o conteúdo</b> que iria estudar, nem qual era <b>o objetivo</b> da aula [...].</p>	<p>Eu mandei <b>fazer um material</b>, umas pecinhas diferentes [...]. Uma peça era tipo um cubinho, outra era uma barrinha com tamanho dois, com uma marcação como tem no material dourado [...] tu estás enxergando as quantidades ali [...] <b>montei um monte de coisas nesse sentido</b> [...].</p> <p>Eu <b>fazia questão que elas jogassem</b>, que elas <b>brincassem</b>, que elas <b>medissem</b>, que elas <b>olhassem</b> [...] se tu não passas pela <b>estratégia</b>, se tu não participas, não mexes no "negócio", não jogas <b>o jogo</b>, não faz, tu não <b>percebes algumas sutilezas do processo</b> que vai acontecer lá na sala de aula [...].</p>

Fonte: Material elaborado pela pesquisadora.

Neste quadro, destacamos algumas falas sobre situações didáticas propostas em sala de aula, as quais enfatizam o uso de materiais manipuláveis e jogos no processo de ensino e aprendizagem de Matemática, com ações voltadas à manipulação, ao jogo, ao brincar, ao olhar,... Todavia, essa forma de ensino ainda causa estranheza para alguns alunos que não vivenciaram os processos de experimentação, investigação, ludicidade e de manuseio de materiais manipuláveis no ensino de Matemática. Essa dificuldade e estranhamento ocorre nas aulas de Matemática e pode ser destacada em uma fala do professor 2

**Ah, mas eu não preciso saber, os alunos é que vão ter que aprender...** (fala de uma aluna). [...] Tu tens que saber isso, tu estás aqui, agora tu podes fazer, **pegas o material e me mostra como tu chegaste nisso** (resposta do professor). [...] Essa guria foi **aprovada, com esse problema** [...] **se recusou a tentar analisar o problema** [...] Na minha cabeça, ela **vai repetir o que fizeram com ela**, ela não vai fazer diferente [...] eu comecei, é claro [...] no processo de elaborar as coisas para de tal maneira, que eu pudesse também provocar, quer dizer, **cobrar questões teóricas**. (Professor 2, Entrevista 1, 2021).

Para os alunos que não vivenciaram essas situações na Educação Básica, essa metodologia pode inicialmente causar algum estranhamento e rejeição ou aquelas situações podem influenciar a prática pedagógica com AI, reproduzindo vivências da escolarização. Parece que o uso do material manipulável justifica-se "apenas pelo caráter "motivador" ou pelo fato de se ter "ouvido falar" que o ensino da matemática tem de partir do concreto ou, ainda, porque através deles as aulas ficam mais alegres e os alunos passam a gostar da matemática. (FIORENTINI; MIORIM,

2004, p. 1). Consideramos que tal uso pode colaborar com a formação para ensinar Matemática, promovendo que os futuros docentes pensem sobre os modos de ensinar e aprender, refletindo sobre outras possibilidades além daquelas aprendidas como alunos da Educação Básica.

De acordo com Nacarato, Mengali e Passos (2019), o professor é quem pode criar as oportunidades para a aprendizagem na aula de Matemática, por meio de uma prática investigativa, escolhendo atividades significativas e desafiadoras para seus alunos, promovendo um “cenário/ambiente de aprendizagem”, conforme as ideias de Skovsmose (2006). Desse modo é possível construir uma relação dialógica, no sentido freiriano, dando voz aos alunos, comunicando e compartilhando ideias, mobilizando ideias e fazendo indagações (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009), flexibilizando as propostas de ensino, abrindo espaço para novas descobertas, criando contexto para problematizar as crenças que construíram durante a escolarização, identificando as lacunas na formação, explorando os fundamentos da Matemática articulando-os com os aspectos pedagógicos, trabalhando as tendências atuais em Educação Matemática e realizando práticas pedagógicas reflexivas. Nessa perspectiva, o aluno é colocado no centro do processo, no entanto, todos ensinam e aprendem juntos, sendo a sala de aula um espaço de produzir conhecimento.

Nas falas acima, fica evidente a intenção de envolver os futuros professores em situações didáticas, de modo que pudessem se aproximar da Matemática da mesma forma que deveriam propiciar, na escola, aproximações dos futuros alunos dos AI com a Matemática, trabalhando os conhecimentos matemáticos com metodologias lúdicas e significativas. Percebemos que as atividades propostas também previam relacionar teoria e prática, bem como os conhecimentos específicos articulados com os didáticos/pedagógicos. Como destacamos a seguir, o professor 2 ressalta a importância de vincular o jogo desenvolvido com a teoria aprendida em disciplinas anteriores no Curso. De acordo com essas ideias, durante a formação, os alunos precisavam estabelecer relação entre os conhecimentos teóricos adquiridos e os jogos vivenciados, bem como levar essas vivências com os jogos para as suas futuras práticas na escola

*[...] Está associado à realidade que elas viveram, elas jogaram, tem um monte de referência, é teórico[...]. Se vocês forem trabalhar com exercício teórico, ele tem que remeter a uma coisa real, palpável, que as crianças dependem muito da questão da **manipulação das coisas e observação in loco** das coisas [...] (Professor 2, Entrevista 1, 2021).*

Diante do que traz o professor 2 sobre os jogos e manipulação de materiais, consideramos que “Jogar é se expor, expor seus limites e suas formas de raciocínio, o que pode vir a causar um certo medo inicial. Essa reação agrava-se com a idade” (GRANDO, 2004, p. 33). Mas, por outro lado, o jogo em grupo auxilia a superar o medo, a explorar possibilidades de pensar matematicamente. Segundo a autora, o professor tem papel mediador e interventor, conduzindo ao entendimento das regras do jogo, deixando o aluno à vontade e esclarecendo suas dúvidas, questionando suas estratégias, decisões, jogadas e análises, propondo desafios, incentivando a oralidade durante a ação, o raciocínio, a tomada de decisões, a sistematização dos conceitos matemáticos trabalhados.

Nesse sentido, notamos, que além de propor situações concretas de aprendizagem, o professor percebeu a importância de teorizar sobre a prática e dar significado às situações vivenciadas, principalmente em relação a reprodução de práticas de ensino mecânicas, tradicionais, sem significado e que não permitem refletir sobre o objeto de estudo. E, ainda, o professor 1 diz da importância de desafiar as alunas,

*[...] larga o material **sem dizer o que que a gente vai fazer**, qual o objetivo, nada disso, **com a intenção de não associar aquele conteúdo já pré-estabelecido** (fração). Fração se trabalha assim.. “Mas eu nunca aprendi fração” (reproduz a fala de uma aluna). [...] A gente tá aqui para **aprender a pensar...** (Professor 1, Entrevista 2, 2021).*

Vale ressaltar que os materiais manipuláveis podem ser facilitadores, reguladores, modificadores e potencializadores no processo de ensino e de aprendizagem. Conforme Lorenzato, o material didático (MD), ou seja, o material manipulável, compreende “[...] qualquer instrumento útil ao processo de ensino-aprendizagem”. (LORENZATO, 2012, p. 24). Por conseguinte, de acordo com o autor, o aluno deveria explorar os materiais manipuláveis: observar, testar, agir, levantar hipóteses e chegar a conclusões, sendo que cada aluno tem seu tempo para realizar as aprendizagens.

Lorenzato (2010) aponta a necessidade de “aproveitar a vivência do aluno e partir de onde o aluno está”, ou seja, que conhecimentos possuiu, para tanto, o professor precisa conhecê-lo e partir do que o aluno já sabe ou ainda não aprendeu. Neste caminho, o professor 2 aponta que mudou sua forma de avaliar as aprendizagens nas suas aulas: “[...] **passei a fazer as provas ligadas aos conteúdos [...] aos jogos e as brincadeiras que a gente trabalhou [...]** (Professor 2, Entrevista 1, 2021). E, também, ressaltamos que o professor 2 demonstra prudência em investigar os conhecimentos e a realidade de cada turma, ponderando que: *“Tu tens que estar permanentemente investigando, até porque as tuas turmas nunca são as mesmas [...], pensar sobre o que tu estás fazendo [...] é o que nós estamos fazendo lá na Pedagogia”*[...] (Professor 2, entrevista 2, 2021).

Com esse entendimento, a avaliação deve anteceder o planejamento de ensino, para também “não saltar etapas” e “respeitar a individualidade do aluno”, no sentido de “Favorecer o desenvolvimento das potencialidades deles por meio da utilização de diferentes recursos didáticos, sejam eles manipulativos, visuais ou verbais [...], acolher e discutir as diferentes estratégias de solução apresentadas pelos alunos [...]”. (LORENZATO, 2010, p. 29-33).

Nesta linha de discussão, o professor 1, destaca a relevância do trabalho individual e em grupo: *“A gente organizava a sala de aula, **sempre em grupos**, às vezes em duas salas [...] para a gente poder atender melhor as alunas, assim **individualmente e no grupo**”* [...] (Professor 1, entrevista 2, 2021). Em relação a isso, ponderamos a importância da troca de ideias no grupo, incentivando a oralidade dos alunos que apresentam dificuldades de expressar-se, observando os que falam e os que não falam, sem invadir a privacidade de cada um. O professor pode envolver a classe com os próprios comentários, dividir a turma em pequenos grupos e explicar o que devem fazer, o trabalho em grupo não é “apenas para preencher um tempo”, deve ter objetivo e ser avaliado. (IMBERNÓN, 2012, p. 60).

Já, segundo o *professor 2*, a formação inicial do PEM era proposta basicamente com jogos, brincadeiras e situações didáticas/práticas, nas quais os discentes poderiam elaborar suas hipóteses, construir o pensamento e conceitos matemáticos: *“O jogo está descritivo, eu criei há alguns anos e depois fui adaptando à medida que eu fiz algumas experiências em escolas”* [...] (Professor 2, Entrevista 2, 2021). A partir dessas ideias, no próximo quadro, destacamos excertos que trazem

referências sobre os jogos e os objetos de estudos, que podem ajudar a pensar sobre essa formação do PEM.

Quadro 15 – Jogos e materiais manipuláveis.

Objeto de estudo	Recortes de falas sobre jogos e material manipulável
Geometria	<i>[...] peguei esse material e mostrei para elas, um dos <b>jogos</b> né [...] <b>montar retângulos, com peças repetidas</b> [...]</i> (Professor 2, Entrevista 1, 2021).
Adição, subtração, divisão e multiplicação	<i>[...] esse <b>jogo</b> é bem legal [...] são dez garrafinhas, um jogo de boliche, que eu chamei de: <b>Boliche da Repetição</b> [...]</i> (Professor 2, Entrevista 1, 2021).
Conceito de igualdade Sistema de medida	<i>[...] um exemplo é essa <b>balança</b> [...] o conceito de igualdade, a criança pode construir ali [...] do ponto de vista matemático [...] que não existe outra relação mais importante na Matemática [...]</i> (Professor 2, Entrevista 2, 2021).
Sistema de Equações	<i>[...] por exemplo, (mostrou dois potinhos com <b>símbolos diferentes</b>), esses <b>potinhos</b>, um com um carrinho e o outro com uma carinha feliz, <b>representam valores diferentes</b> [...] é sistema de equações [...]</i> (Professor 2, Entrevista 2, 2021).
Construção do conceito de número Subtração e adição	<i>[...] <b>um jogo</b>, criei um dado, assim, um dado com seis faces, <b>o dado</b> transformado de seis faces, só que de cinco a nove, não de um a seis, porque a ideia é chegar logo em 100, numa placa (do <b>material dourado</b>), já que o objetivo do <b>jogo</b> é chegar numa placa [...] usam essa [...] <b>descrição</b> aqui, uma tabela com as imagens ali e vão anotando os cubinhos, a medida que ele completa dez cubinhos, ele troca por uma barrinha, troca por uma barrinha [...] a ideia é eles construírem essa notação [...] fica dentro da notação internacional dos números e ao mesmo tempo, <b>construindo o conceito</b> de [...] soma [...]</i> (Professor 2, Entrevista 2, 2021).
Subtração e adição Construção do conceito de número	<i>[...] “quero perder tudo.” Porque eu coloco números maiores do que mil, porque quando tu tens números muito grandes e tu estás trabalhando com o <b>material dourado</b>, por exemplo, existem outros materiais, embora o material dourado seja o mais [...] esse <b>jogo</b> é trabalhado <b>em equipe</b> [...] A gente discute isso em sala de aula sobre a questão da logística necessária [...]</i> (Professor 2, Entrevista 2, 2021).
Conceito de Fração	<i>[...] para trabalhar com o conceito de fração [...] um <b>diagrama de Venn</b> [...]</i> (Professor 2, Entrevista 2, 2021).

Fonte: Material elaborado pela pesquisadora (grifo nosso).

Como podemos perceber, os materiais manipulativos, os jogos e a ludicidade são aspectos recorrentes nos ditos dos formadores acerca da formação matemática do PEM. Os jogos e os materiais trabalhavam os conteúdos matemáticos do currículo dos AI do EF, muitas vezes, ultrapassando para os anos finais do ensino fundamental. Ao tratarmos da formação do PEM, consideramos que a ludicidade pode colaborar com a “construção da identidade docente”, no sentido de possibilitar “que esse futuro

professor brinque e se divirta enquanto conduz o processo de ensino e possibilite uma experiência semelhante para seus alunos. (SILVA; PASSOS, 2020, p. 3).

No quadro anterior, também, é possível identificar alguns conteúdos que eram trabalhados com os jogos, uns foram considerados simultaneamente e outros se repetiam em diferentes jogos, principalmente a construção do número. Tais conteúdos são propostos com a mediação dos docentes, que buscam instigar o pensamento dos alunos e promover reflexões, fazendo associações dos conceitos matemáticos enquanto manipulam os materiais ou jogam.

Portanto, nesta categoria de análise, destacamos a manipulação de materiais, o uso de jogos, a ação e a reflexão em relação sobre os objetos de estudo, para a compreensão, a construção e a reconstrução de conceitos matemáticos. O encaminhamento das aulas eram propostos como oficinas, com experimentação a partir dos materiais e jogos, na perspectiva de que os futuros professores construíssem ou aprendessem conceitos matemáticos, que poderiam ter sido ensinados de modo errôneo. Assim, os professores/formadores pontuam a importância de envolver os alunos em formação com as situações didáticas, para que se aproximassem da Matemática e desse modo pudessem ensinar nos AI.

## **5.2 Aulas no curso de Pedagogia: pensar, questionar, descobrir a resposta**

Na seção anterior, apresentamos a primeira categoria de análise, mostramos a formação Matemática no curso de Pedagogia, com base manipulação de materiais e de jogos, geralmente, por meio da mediação e reflexão, realizadas nas situações didáticas. De acordo com Imbernón (2012), o professor universitário precisa pensar e refletir sobre suas aulas, conviver com a insatisfação, a incerteza e com as mudanças, pois "[...] será mais difícil, porém mais satisfatório, ensinar a pensar do que ensinar meus pensamentos" (IMBERNÓN, 2012, p. 21). Nesta segunda categoria, descrevemos como as práticas são exploradas pelos formadores nas aulas de Matemática do curso de Pedagogia, no sentido de promover o pensamento, o questionamento, a descoberta da resposta e a (re)construção do conceito matemático. Isso nos leva a destacar o próximo excerto, em que salientamos o que o

professor 1 aponta como importante na formação inicial do PEM: pensar, questionar, descobrir, resolver, conversar, perguntar e refletir

*[...] A gente coloca elas a **pensarem** [...] faz elas **questionarem**, faz elas **descobrirem a resposta**, a gente **não fica dando respostas imediatas**. O professor 2, às vezes, traz uns **problemas** [...] para a gente **resolver** e elas **querem saber a resposta, na hora, no dia e a gente só dá resposta daqui um mês, e dá uma resposta depois de muita conversa** [...] elas vão se sentindo muito, muito à vontade, e é claro, aí elas **começam a perguntar** [...] numa turma de 20 mais ou menos [...] às vezes tem 25, vem, duas ou três que adoram Matemática e que conhecem bem Matemática [...] (Professor 1, Entrevista 1, 2021).*

O professor formador menciona que as alunas, ou melhor, cerca de 10 % da turma costuma ter afinidade com a disciplina de Matemática e um bom conhecimento sobre a área, no entanto, salienta que com diálogo, depois de algum tempo os discentes sentem-se mais à vontade para questionar e participar das atividades propostas na aula de Matemática. Dito isso, destacamos o papel do professor e sua importância para (re)construir a relação e a aproximação com a disciplina. Como alertam Ponte, Brocardo e Oliveira (2020), o professor tem papel de mediador e motivador nas aulas de Matemática, estimulando a autonomia dos alunos e a aprendizagem significativa, interagindo com seus alunos e gerindo as situações didáticas propostas, avaliando seus progressos e desafiando a pensar matematicamente.

A metodologia descrita pelo professor 1, também aproxima-se das ideias de Imbernón (2012), quando sugere um modelo interativo e dialógico de ensino nas universidades, baseado em atividades que permitam ao aluno a descoberta do conhecimento de forma mais autônoma, valorizando os conhecimentos prévios. Para o autor, a valorização dos conhecimentos prévios e os processos dialógicos, seriam o ponto de partida para a construção e reconstrução dos novos saberes. Mas, para isso, sugere que as atividades sejam pensadas, organizadas, planejadas e trabalhadas pelo professor, de forma a (re)estruturar novos contextos de ensino, ou como diz o autor, de boas práticas de ensino.

Com isso, destacamos a fala do professor 2 ao reproduzir um questionamento de uma aluna a respeito do objetivo de sua proposta de ensino: “- Ah professor, **onde é que o senhor quer chegar com essa atividade?**” (fala da aluna). O professor responde: “Depois nós vamos discutir essa atividade, eu quero que vocês a representem, **quero ver como vocês conseguem compreender essas**

**representações**[...]" (Professor 2, Entrevista 1, 2021). Com base nesta falta, apontamos que o formador estimula as alunas a pensarem sobre as situações que vivenciaram nas aulas e a formularem hipóteses. E como esclarece o professor 2:

*[...] Se tu ficas dizendo o que vai acontecer, tu vicias o processo, principalmente quando se trata de professoras. **Fração é uma coisa que é muito mal compreendida** [...] Elas tinham que **observar e representar** para as colegas " - Ah tá então estava trabalhando com frações. Mas eram frações então" (fala da aluna)! Quer dizer que elas só enxergam frações se tiverem naquele formato então? [...] Ou de pizza ou de barra. É isso que os professores fazem [...]" (Professor 2, Entrevista 1, 2021).*

Percebemos que os formadores geralmente omitem os objetos de estudo que serão investigados, com o intuito de apresentar esses conteúdos de outra forma daquela que foi ensinada na escolarização. Talvez o objetivo dos professores seja reconstruir ideias e compreender os conceitos, pois como diz o professor 2: *"E trabalhar de forma que elas percebam que **não precisavam ter estudado daquele jeito**, podia ter sido estudado de outro jeito, que **pudessem compreender de verdade**".* (Professor 2, Entrevista 2, 2021).

Para colaborar com as análises dos fragmentos anteriores, trazemos as ideias de Ponte, Brocardo e Oliveira (2020), ao dizerem que é preciso ter cuidado para não condicionar o aluno na execução da tarefa ao descrevê-la minuciosamente. Os autores consideram que a tarefa deve ser rica a ponto de permitir que os alunos estabeleçam suas próprias conjecturas. O professor pode dar pistas exploratórias e sugestões, mas a interpretação da tarefa deve ser um dos objetivos propostos nas aulas. Ao professor cabe o papel de "organizar e apresentar contraexemplos e situações paradoxais com o objetivo de conduzir os alunos a respeito de suas observações, inferências, conclusões e, assim, auxiliá-los a avaliar ou apurar suas descobertas". (LORENZATO, 2010, p. 82).

Nessa perspectiva, destacamos que o planejamento das aulas proposta pelos formadores se embasa em subsídios teóricos, como trazido no recorte abaixo. O conhecimento específico em Matemática do professor 2, é destaque, pois lhe permite identificar erros conceituais que poderiam passar despercebidos por outro professor que não tem a formação específica de Matemática. Esses conhecimentos permitem elaborar e adaptar atividades ao identificar os equívocos presentes em publicações da área.

*[...] Eu pego e faço a atividade, que eu estou imaginando, algumas coisas que eu já desenvolvi, da literatura, que adaptei, porque eu percebi que na literatura tem equívocos [...] alguns desafios, são desafios [...] eu vou primeiro acompanhando o que elas estão fazendo, estão desenvolvendo ali, entendendo, compreendendo [...] o conteúdo é do nível básico, dos anos iniciais (risos), supostamente elas todas deveriam dominar aquilo [...]* (Professor 2, Entrevista 2, 2021).

O professor 2 aborda a dificuldade dos discentes com relação a conteúdos básicos do nível fundamental e a sua preocupação em planejar considerando essas dificuldades. Um ponto importante da discussão, é a intencionalidade da proposta pedagógica e o planejamento da aula, na perspectiva que aos poucos os alunos compreendam o papel do professor e solicitem menos respostas prontas, arriscando-se mais nas tarefas propostas, mediadas pelo professor. O professor, nesse sentido, estaria estimulando e apoiando o envolvimento de seus alunos, sem dar soluções ou respostas prontas, construindo-as colaborativamente com ação e reflexão. Em virtude dos pré-requisitos, ou seja, dos conhecimentos essenciais para a aprendizagem de Matemática, entendemos que é necessário avaliar e retomar conteúdos que deveriam estar consolidados e ainda não estão, neste caso a avaliação dos conhecimentos dos alunos mostra-se de extrema relevância para esta formação.

Em relação ao planejamento das aulas, identificamos, no próximo excerto, que algumas práticas pedagógicas são pensadas e organizadas, pois alguns materiais são solicitados com antecedência aos alunos. *“A gente até solicita que as alunas, numa aula antes, tragam **material concreto** para a sala de aula, por exemplo, tu vai **medir um círculo**, então a gente pede que reúnam **círculos de tamanhos diferentes, fita métrica e pede que traga**”.* (Professor 1, Entrevista 1, 2021).

Entendemos que planejar é fundamental para qualquer aula, principalmente em um curso de formação de professores. Para ensinar, segundo Imbernón (2012), um docente universitário precisa no mínimo: dominar a matéria ou disciplina que leciona; possuir habilidade de comunicar-se com as pessoas; conhecer seus alunos e alunas; saber e testar técnicas de dinâmicas de grupo; saber construir roteiros de aula prevendo tempo, objetivos, conteúdos e atividades; prever a avaliação do aluno e a autoavaliação. *“É pensar o que vou ensinar, como vou fazer isso e o que desejo que meus alunos aprendam”* (IMBERNÓN, 2012, p. 9). Poderíamos, ainda, acrescentar que ao planejar no curso de Pedagogia, o professor precisa oportunizar reflexões a

respeito do que os discentes não aprenderam na EB e precisam aprender, como também sobre o que não aprenderam e desejam aprender.

No próximo excerto, podemos inferir que se os alunos não compreendem o conceito matemático básico, não sabem usá-los para resolver uma situação ou para ensinar Matemática, pois precisa conhecer, pensar, questionar e refletir sobre o conteúdo que vai ter que ensinar.

*[...] O professor 1 provoca com perguntas bem interessantes [...] estávamos trabalhando com a **ideia** de frações, com o **conceito** de fração, [...] mas tu **tens que dominar um pouco daquilo** [...] pode ser entendido como uma divisão [...] o professor 1 provoca com **perguntas** que as crianças também podem fazer eventualmente, ou como que a criança está **pensando** [...] Como não é subtração? Tu tens cinco e tira dois [...] Sim é uma subtração! (Professor 2, Entrevista 1, 2021).*

Em relação à teoria estudada nas disciplinas que antecedem às de Matemática, que tratam do desenvolvimento humano para o processo de ensino aprendizagem, o professor 2 discorreu: “O que eu cheguei a conclusão? Que eles (os discentes do curso) tinham **exaustivamente estudado Piaget, Freire, Vygotsky** [...] (professor 2, entrevista 1). Neste trecho, evidencia-se a relevância de verificar os pré-requisitos teóricos dos alunos, as teorias que aprenderam e as que precisam saber antes de cursar as disciplinas de Matemática. Mas além disso, é importante destacar que para ensinar Matemática, é fundamental o conhecimento referente aos objetos de estudo e os conceitos, que se referem à natureza matemática, a historicidade e as articulações possíveis no ensino, bem como o saber referente aos procedimentos, as representações matemáticas e os significados em que se baseiam. Em outras palavras, para aprender e ensinar Matemática, precisamos desenvolver os saberes específicos da área, como os conhecimentos metodológicos e didáticos (CURI, 2020).

No próximo recorte, o formador, acentua a importância da leitura, do acesso à literatura e livros da área

*[...] **Faltava leitura** para elas [...] Eu tentei fomentar um pouco, porque **não é minha área**, tentei fazer com que elas lessem [...] são poucas as que leem os **livros**, elas leem cópias de **pedaços de livros**, com muito custo [...] quando tem um texto de vinte páginas é um “Deus nos acuda” [...] percebia isso na turma de TPP-VI [...] (Professor 2, Entrevista 1, 2021).*

O professor tensiona o fato das alunas rejeitarem a leitura e os estudos teóricos, diz que o Curso precisa investir mais no hábito da leitura, propondo

inicialmente a teoria vinculada e contextualizada com a prática. No excerto a seguir, o professor 2 enfatiza o período que as alunas estudam as partes teóricas e que o formato atual da formação não colabora para consolidar esse conhecimento. No entendimento do professor, as alunas apresentam dificuldade em relacionar a teoria com a prática, porque ainda não são trabalhadas simultaneamente, algumas disciplinas são mais teóricas e outras mais práticas e, ainda, alguns conhecimentos estudados em outros semestres são resgatados nas disciplinas de Matemática

*[...] Ao final da atividade nós **fazemos uma discussão** e uma tentativa, de cada uma tentando resgatar [...] nem todas conseguem **perceber as relações que elas estudaram**, as teorias [...] a maioria delas se dá conta, de **relacionar atividades que a gente fez com coisa que elas estudaram na teoria [...] nos semestres anteriores**. (Professor 2, Entrevista 2, 2021).*

Entendemos que a formação inicial deve incentivar a leitura e a pesquisa, pois os cursos de formação de professores podem contribuir para formar professores reflexivos, colaborativos e curiosos. Para isso, é importante que o professor invista “em sua formação”, buscando constantemente informações, no sentido de repensar a sua prática pedagógica (LORENZATO, 2010). Para Imbernón (2012, p. 15) é preciso aprender a ensinar e desaprender muitos aspectos que não funcionam no ensino, começando pela aula expositiva, que uma metodologia muito utilizada, mas que no modelo tradicional, não colabora para a aprendizagem, sendo apenas “transmissora de conhecimento unidirecional e entediante” .

Diante disso, trazemos que o professor 2 comenta sobre as dúvidas das alunas em relação ao currículo de Matemática, dizendo que: “*Não sei qual é a melhor resposta para isso*” (Professor 2, Entrevista 2, 2021). Reconhecemos que essa é uma preocupação justa das alunas, pois não podemos negar que existe um currículo de Matemática prescrito para ser desenvolvido na escola, esse elemento não está claro nas ementas, mas aparece nos ditos dos formadores. O professor diz:

*[...] Nós discutimos a questão [...] o significado disso, de tu teres um **padrão nacional**, ao invés de tu partires da **realidade das crianças**, partir das **coisas que as crianças estão vivendo e tu produzir** o trabalho de sala de aula, que aí não tem como seguir, pelo menos como está posta lá na **BNCC**. (Professor 2, Entrevista 2, 2021).*

O professor 2 criticou essa padronização do ensino, segundo o proposto na BNCC, pois acredita que é preciso considerar a “realidade das crianças”. Nessa

perspectiva, Lorenzato (2010, p. 51) aponta a necessidade de pensarmos “para que servirá aos meus alunos aprender esse conteúdo”, destacando que a Matemática deve ser um “instrumento para a vida e não um fim em si mesmo”.

O professor 2 ressalta sua frustração em relação ao currículo de Matemática para os AI, que julga por vezes obsoleto, dizendo:

*[...] Eu nunca fui muito regradinho [...] de seguir o currículo, que o MEC pressiona a gente para caminhar daquele jeito... Entretanto, **as leituras dos Parâmetros Curriculares, que basicamente se fechava com o que eu estava fazendo, então as leituras, eu até lia para não ficar tão por fora da “história”, mas na verdade não tem como tu fugires muito daquele conteúdo ali [...] daquelas ideias que eles estão pensando ali, então, não. Eu li, uma vez lá em 2011/2012, quando eu comecei a trabalhar na FaE, mas depois eu não me preocupei mais com isso, tanto que na mudança agora do currículo, com a BNCC sinceramente ignorei o currículo, com a BNCC sinceramente ignorei [...] Eu digo assim, até discuti com elas, assim, porque isso é discutido em disciplinas anteriores, essa BNCC, então, em mais de uma disciplina, anterior a minha TPP VI, discutem isso.** (Professor 2, Entrevista 2).*

No excerto acima, o professor 2 menciona os PCNs (1997), o qual conhece e traz a sua discordância em relação ao documento atual proposto para o ensino de Matemática, a BNCC (2017), mas considera que “não tem como fugires muito daquele conteúdo”. Reconhece que os alunos em formação precisam conhecer os conteúdos com os quais vão trabalhar, mas que devem refletir sobre os mesmos, priorizando aqueles que julgarem mais significativos para as crianças dos AI. Salienta a necessidade das alunas saberem argumentar quando forem questionados na escola, sobre suas escolhas.

Diante dessas discussões, consideramos a aula no curso de Pedagogia, trazendo um recorte de como eram encaminhadas as aulas que envolviam a Matemática.

*[...] Tu tens lá **um roteiro**, tem vários roteiros explicados, assim, tu podes **fazer esse material** para trabalhar **subtração**, trabalhar com esse **jogo** aqui, essa **brincadeira** e tal [...] as **alunas que se apropriaram** [...] Na época do estágio... Diziam: “Aquilo que o senhor fez, não vou fazer daquele jeito [...] **elas elaboravam** e isso funcionava **de uma forma espetacular** [...] (Professor 2, Entrevista 2, 2021).*

Pelo que traz o professor 2, a aula foi desenvolvida a partir de um roteiro, que como trouxemos na primeira categoria, poderia envolver um jogo ou a exploração de

um material manipulável. Isso está exemplificado na fala do professor 2 ao tratar sobre a criação de um jogo pelas alunas, em que precisam descrever o “passo a passo”.

*[...] Quero que vocês **criem um jogo** [...] vocês vão ter que **descrever o jogo, passo a passo** no papel, e nós vamos depois **trocar** entre vocês [...] a gente faz um rodízio”. **E foi incrível!** [...] **“Há limitações? Sim!”** Principalmente na descrição [...] **ficam imaginando que a outra pessoa vai entender** [...] então, elas **passavam o jogo escrito para a outra colega** [...] todo o semestre pintavam um ou dois **jogos diferentes** [...] que eram interessantes. (Professor 2, Entrevista 2, 2021).*

O trecho acima é parte de um relato de uma prática desenvolvida nas aulas, a elaboração de um jogo, em que as alunas criam um jogo matemático e depois precisam descrevê-lo textualmente. Para essa dinâmica, os formadores estabeleceram que elas compartilhassem essas descrições com as colegas, que devem interpretar o jogo, umas das outras. Como esclarece Nacarato, Mengali e Passos (2019, p. 73), é importante que o professor esteja “predisposto a ouvir e dar ouvido ao aluno”, no sentido de proporcionar que participem das aulas, expondo “suas ideias e seus argumentos de forma que o aluno se sinta encorajado a posicionar-se, sem medo de errar, pois sabe que suas contribuições são importantes para o processo”.

Na fala do professor, evidencia-se algumas dificuldades que as alunas demonstraram na realização desta proposta, como escrever a descrição do jogo, de forma que o mesmo pudesse ser compreendido pelas colegas. As alunas tiveram dificuldades na elaboração da redação escrita, mas o docente avalia que a atividade foi “incrível”, pelo êxito de algumas alunas que criaram jogos diferentes, interessantes. A atividade, também, possibilitou avaliar um aspecto fundamental, a comunicação, bem como identificar limitações, que ao nosso ver podem ser traduzidas por dificuldades e/ou defasagens em relação aos saberes matemáticos ou a escrita na língua materna. Como diz o professor 2:

*[...] quando tu **descreves um jogo, tu pensas que o outro vai estar entendendo aquilo que tu estás descrevendo**. Não necessariamente vai estar entendendo. Então, elas passavam o jogo escrito para a outra colega, que ficava... (expressão de confuso): “O que vocês querem dizer com isso?” Não entendiam, então, elas tinham que explicar, mesmo depois de apurado, melhorado e tal, ainda tinham vários problemas. (Professor 2, Entrevista 2, 2021).*

Nesta atividade algumas alunas não conseguiram entender o jogo porque não estava com todas as explicações necessárias. Isso poderá ocorrer também em sala

de aula futuramente com seus alunos, principalmente porque adultos e crianças estão em fases do desenvolvimento humano diferentes, por este motivo essas atividades constituem-se em momentos riquíssimos de reflexões. A aula como um processo de comunicação favorece e oportuniza ao receptor da mensagem expressar-se, assim o docente pode verificar se a mensagem foi interpretada e compreendida. Nesse sentido, a mensagem didática busca aproximação com o aluno, a sua atenção, mas para isso, é importante conhecer o ouvinte e as suas necessidades (IMBERNÓN, 2012).

A seguir trazemos um excerto que mostra como a interação com os alunos e o olhar atento do professor aos trabalhos que estão sendo desenvolvidos, faz muita diferença, principalmente quando promove discussões com o grupo. Nesse caso, salienta-se que o saber específico da disciplina pode possibilitar ao docente de Matemática identificar o “erro”, ou a hipótese dos alunos, e ampliar o debate sobre as conjecturas levantadas a respeito de um certo conteúdo matemático, o qual talvez passasse despercebido por outro docente que não têm formação em Matemática

*[...] as alunas, do grupo da equipe que trabalhou com a criança, **chegaram a conclusão que a criança tinha errado** [...] É importante o que ocorreu ali, para a gente **poder discutir a questão e ver que não era isso**, que era muito mais... Quando tu pensas [...] aquilo que a criança fez, é uma subtração, mas ela é uma potência, ela não pensou como subtração aquilo [...] (Professor 2, Entrevista, 2021).*

Por isso, de acordo com Lorenzato (2010, p. 42), é importante que mesmo em tarefas simples “os alunos verbalizem o que estão vendo, fazendo ou pensando, para que o professor possa constatar o tipo de aprendizagem que está acontecendo”. (LORENZATO, 2010, p. 42). O autor indica que é necessário: “Tomar cuidado com o simples o óbvio e o acerto”. Entendemos que para o professor que detém o conhecimento específico de Matemática, alguns aspectos dos conteúdos parecem óbvios, pois ele consegue pensar em outras possibilidades e dimensões daquele conhecimento específico. Entretanto, para quem está em formação ou aprendeu a calcular e aplicar regras mecanicamente, sem oportunidade de conhecer, compreender e refletir sobre o processo matemático, ou de formular aquele conteúdo, o conhecimento pode ser limitado e reproduzir práticas inadequadas, bem como ensinar sem perceber os erros conceituais.

Diante dessas discussões, as aulas no curso de Pedagogia, tinham a preocupação em desenvolver ações voltadas para a descoberta, o diálogo, a exploração de situações, sem a fixação do objetivo ou conteúdo prévio. Há uma preocupação com os conhecimentos prévios dos alunos, pois os professores/formadores destacam que os licenciados não dominam conhecimentos básicos de Matemática e isso dificulta o entendimento dos conceitos matemáticos necessários para ensinar nos AI.

Os formadores apontam que as alunas algumas vezes apresentavam dificuldades de relacionar a teoria com a prática, mesmo tendo estudado referenciais da teoria piagetiana e vygotskiana, algumas não conseguiam estabelecer conexões das teorias anteriormente estudadas com o ensino de Matemática. Desse modo, destacamos a importância do domínio dos conhecimentos matemáticos para o planejamento das aulas para os AI, a comunicação, a interação entre alunos e professores e a medição docente.

### **5.3 Disciplinas de Matemática no curso de Pedagogia**

Nesta breve seção, tratamos a respeito das disciplinas de Matemática no curso de Pedagogia da UFPel, no período de 2012 a 2019, a partir dos PE e dos ditos dos professores entrevistados. Como mencionamos no capítulo anterior, o Curso, no período analisado, oferece duas disciplinas obrigatórias e uma optativa que abordam a área de Matemática. Pelo contexto da proposta curricular do Curso e das ementas, percebemos que as disciplinas são organizadas em quatro eixos temáticos com abordagem interdisciplinar e em níveis, numerados (EACE I, II, III e IV) conforme o semestre que a disciplina é oferecida.

No próximo quadro, apresentamos as disciplinas correspondentes aos PE que foram enviados pelos professores entrevistados, destacando a carga horária, o ano/semestre trabalhado e as ementas.

Quadro 16 – Disciplinas e ementas.

Prof.	Nome da Disciplina	Unidade/ Departamento	CH	Ano/ Semestre	Ementa
Prof. 1 Prof. 2	Ensino Aprendizagem Conhecimento e Escolarização IV (EACE/IV)	FaE- Departamento da Educação e Departamento de Ensino	68 h	2018/1º 2019/2º	Constituições do sujeito que aprende. O papel da aprendizagem da Matemática na escola. Fracasso/sucesso escolar e dificuldades de aprendizagem. Fatores intra e interescolares das práticas de exclusão.
Prof. 2	Matemática no Nível Fundamental (MNF-1/II-IV-V-VI ou VII)	FaE- Departamento de Ensino	68 h	2012 a 2019	(Re)Construção de habilidades e conceitos de matemática do Nível Fundamental pelos alunos do curso. Estudo de relações matemáticas identificáveis no cotidiano, Identificação de estratégias para o ensino de habilidades e conceitos de Matemática do Nível Fundamental, estudo da Matemática e suas contribuições sócio-históricas.
	Teoria e Prática Pedagógica VI (TPP/VI)	FaE- Departamento de Ensino	68 h	2011/1º 2019/ 2º	Bases teórico-práticas do processo ensino-aprendizagem da matemática. Apropriação dos conceitos básicos da matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental no que concerne à aritmética, álgebra e geometria.

Fonte: Quadro elaborado pela pesquisadora.

A ementa da disciplina ofertada no quarto semestre está diferente daquela que o PPC traz, que apresentamos no capítulo quatro, mas apresentamos conforme o documento recebido, o professor 2 disse algumas vezes que não segue o que prevê o currículo prescrito. Com base nisso, acreditamos que tenha sido alterado no PE, pois o texto da ementa prevê o ensino das “bases teóricas do processo de ensino - aprendizagem da Matemática. A construção do número pela criança”. (PPC, 2012, p. 39).

Com base nos PE, trazemos, ainda, os objetivos, os conteúdos, as metodologias e a avaliação das disciplinas.

Quadro 17 - Disciplinas: objetivos, conteúdos, metodologia e avaliação.

Disciplina	Objetivo geral	Conteúdos	Metodologia	Avaliação
EACE - IV	Estudar a teoria sócio-histórica de Vygotsky aplicada à matemática escolar com vistas ao sucesso escolar.	Constituição do sujeito que aprende Matemática; O fracasso escolar e seus determinantes extra e intra-escolares; Visão geral acerca do aprender e do ensinar matemática; As contribuições das teorias da aprendizagem de Vygotsky para o sucesso escolar e para o ensino da matemática.	Aulas dialogadas; Elaboração de ensaio acadêmico; Leitura e discussão de textos teóricos e relatos de pesquisas; Trabalhos produzidos em grupo; Realização de resumos dos artigos propostos na disciplina através dos "fóruns" (virtual); Projeção de filmes e vídeos.	Estudo experimental correspondente à aprendizagem de matemática, cujo relatório (vale 40% da nota); a participação nos 3 Fóruns de aprendizagem, e em aula (valem 50% da nota) e uma autoavaliação (vale 10% restantes).
TPP- VI	Provocar os alunos do Curso ao desenvolvimento de seus conceitos e habilidades relacionados com o ensino de matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.	Conceitos matemáticos; representações simbólicas; construção de algoritmos; desenvolvimento de cálculos, representações gráficas e soluções de problemas. Significado e importância do ensino de Matemática; Conceitos fundamentais da área de Educação relacionados ao ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Nível Fundamental; Construção do conceito e representação de: número; Sistema de Numeração Decimal; Operação matemática; Frações; Geometria plana e espacial; O Lúdico no ensino da matemática dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.	Leitura e produção de textos; Observação e análise de filmes; Discussões, em sala de aula sobre textos; Trabalho em equipe; Execução e análise de experimento didático com crianças, jovens ou adultos; Apresentação de resultados e análises de experimento.	Duas provas escritas de peso 4; Pela participação em aula 2 pontos; pelos textos produzidos pelos alunos; apresentação dos relatórios sobre os experimentos didáticos; Totalizando 10 pontos.

Quadro 17 - Disciplinas: objetivos, conteúdos, metodologia e avaliação (continuação).

MNF 1	Reconstruir conceitos e habilidades matemáticos do Nível Fundamental de Ensino. Manusear, criar, elaborar, experimentar, analisar e avaliar diferentes materiais e métodos para o ensino da matemática nos Níveis Básicos.	<p>Conceitos matemáticos, a representações gráficas e simbólicas, à construção de algoritmos, desenvolvimento de cálculos e soluções de problemas: Álgebra; Geometria; Relações; Elementos de Matemática Discreta; Probabilidades e Estatísticas; Aplicações da Matemática em outras áreas do conhecimento.</p> <p>Aspectos do processo de aprendizagem: O conceito de erro; A subjetividade na observação e na representação; As experiências do aprendiz; A troca de experiências entre os sujeitos; Limites e interesses individuais dos aprendizes; A autorregulação e a regulação pelo grupo; Aprendizagem x desenvolvimento histórico do conhecimento matemático.</p>	Práticas de ensino sobre construção de conhecimentos de matemática (EB); Leitura e produção de textos de conteúdo matemático; Discussões sobre as atividades práticas desenvolvidas e sobre textos trabalhados; Realização de experimentos didáticos com estudantes dos Anos do E F.	Duas avaliações, no mínimo. Prova escrita ou oral, trabalhos escritos em grupo ou individual, apresentação de seminário ou acompanhamento de atividades executadas em aulas. A média aritmética dessas avaliações constituirá a nota semestral, 7,0 para ser aprovado sob um total de 10, 0 pontos.
-------	--	---	--	---

Fonte: Material elaborado pela pesquisadora com base nos PE.

A partir dos objetivos gerais, dos conteúdos, da metodologia e da avaliação, é possível perceber a coerência dos PE com as falas dos formadores e, também, algumas relações com as ementas. Na disciplina de EACE IV, propõe-se o estudo das contribuições da teoria sócio-histórica de Vygotsky, em relação ao processo de ensino e aprendizagem, com o foco na Matemática. Nesta disciplina, considera-se as discussões sobre o sujeito que aprende Matemática, o fracasso escolar, o ensinar e aprender Matemática e o sucesso escolar.

As aulas dessa disciplina, conforme o “dito” dos professores, previam atividades teóricas e práticas, leitura e discussão de artigos científicos e a realização de experimentos didáticos. Ao final da disciplina, os discentes planejavam, aplicavam, registravam e apresentavam um experimento didático, realizado com um sujeito sobre o processo de construção de um conceito matemático ainda não consolidado, depois o grupo todo analisava os experimentos realizados. Os formadores mencionaram que a fundamentação teórica no Curso segue uma sequência, em que as disciplinas anteriores à EACE IV deveriam aprofundar a teoria que embasará as discussões propostas nesta disciplina.

Na disciplina TPP VI, propõe-se o estudo dos conceitos e habilidades matemáticas para os anos iniciais, o estudo dos números, operações, frações, geometria e o lúdico. Segundo os “ditos” dos formadores, tanto esta quanto a disciplina optativa foram trabalhadas basicamente como oficinas didáticas, com jogos e materiais manipuláveis. Todavia os PE não evidenciam esse aspecto, já que apresentam diferentes métodos, tais como: leitura e produção de textos; observação e análise de filmes; discussões, em sala de aula sobre textos; trabalho em equipe; execução e análise de experimento didático com crianças, jovens ou adultos; apresentação de resultados e análises de experimento.

E na disciplina MNF 1, considera-se a reconstrução dos conceitos e habilidades matemáticas do nível fundamental. Nesta disciplina, considera-se as fragilidades das alunas com a Matemática no nível fundamental, objetivando identificar as lacunas, (re)construir conceitos matemáticos e resgatar as defasagens de aprendizagem, oriundas da escolarização na EB. Pensada e criada pelo professor 2, era planejada e organizada para que as alunas jogassem, (re)elaborassem suas ideias matemáticas e (re)significassem a relação com a disciplina. Esta é a única disciplina que traz no nome o termo Matemática, porém é opcional, ou seja, as alunas podem optar por cursar ou não.

Consideramos que as disciplinas obrigatórias evidenciam a construção de conceitos matemáticos e abordam os conhecimentos específicos, didáticos, curriculares e os saberes da experiência, do e para o ensino de Matemática para os AI. Já a disciplina optativa enfoca os conhecimentos e conceitos matemáticos do nível Fundamental, suas representações e o processo de aprendizagem da Matemática nesse nível. No entanto, nesta disciplina, que seria aquela que pode ajudar a identificar e superar as lacunas advindas da escolarização, é optativa, ou seja, o aluno não é obrigado a cursá-la. Questiona-se: Como superar as fragilidades em relação aos conteúdos matemáticos, se essas discussões fazem parte de uma disciplina optativa?

Nessa linha dos planos de ensino, o professor 1 fala sobre o enfoque da disciplina oferecida no quarto semestre, a EACE IV, dizendo que

*No quarto semestre, a gente trabalha com dois teóricos basicamente sobre a **teoria Sócio-Histórica e o ensino de Matemática**, com questionamentos e problematizações **em torno do fracasso escolar**, a que se deve o fracasso escolar (Professor 1, Entrevista 1, 2021).*

Esse formato de apresentar as disciplinas por meio de quatro eixos temáticos (EACE I, II, III e IV) e a referência teórica adotada parece desagradar o professor 2, pois acredita que essa organização confunde as alunas. O professor menciona outros teóricos que poderiam colaborar mais para o ensino da Matemática, mesmo que ainda se atenha a perspectivas cognitivistas de ensinar e aprender.

*[...] EACE tem um, dois, três, quatro, cinco e seis (risos)... EACE: Ensino, Aprendizagem, Conhecimento e Escolarização [...]. Essa EACE-IV, **trabalha com a teoria Sócio-Histórica de Vygotsky, com o viés ligado à Matemática**, não é muito claro dessa forma, eu não sei porque eles escolheram isso [...]. Porque o Piaget tinha muito mais envolvimento com a Matemática do que o Vygotsky [...]* (Professor 2, Entrevista 1, 2021).

Já em relação à segunda disciplina que é proposta no sexto semestre, a TPP VI, é a disciplina que mais trabalha com a Matemática e a outra seria a optativa, Matemática no Nível Fundamental, que pode ser oferecida no segundo, quarto, quinto, sexto ou sétimo semestre, segundo o professor 2

*[...] A disciplina que mais fortemente trabalha com a Matemática é a TPP VI, a outra foi uma disciplina que eu criei: **Matemática no Ensino Fundamental**, que eu pensei na disciplina no seguinte sentido, que elas tivessem a possibilidade de **rever alguns conceitos que eventualmente, conceitos do nível Fundamental**, não especificamente um ou outro, tanto que eu coloco uma lista completa de conteúdos possíveis do nível Médio e Fundamental. Eventualmente, nós **trabalhamos a partir de coisas que vem a partir da própria aluna** [...] por exemplo: “eu nunca consegui entender porque tem número positivo e negativo, número com potência...” (reproduz a fala de uma aluna). [...] Essa disciplina tem esse objetivo assim de eventualmente **revisar conteúdos do Nível Fundamental** [...], sempre ligado **imprescindivelmente com o método de como tu trabalhas com aquele conteúdo**. (Professor 2, Entrevista 1, 2021).*

Com base nessas falas, percebemos que tanto o conhecimento didático quanto o conhecimento específico são abordados nas disciplinas citadas, embora as ementas evidenciam mais os saberes metodológicos do que os específicos, nas duas obrigatórias. Em relação ao ensino de Matemática, a disciplina optativa é a única que traz o termo Matemática explicitamente e o nível de conhecimento que trabalha, como confirma a fala do professor 1, no excerto a seguir: [...] *“Uma optativa direcionada aos **conteúdos do Ensino Fundamental**, [...] as alunas que estão chegando perto de fazer o estágio [...] acham que não sabem nada de Matemática” [...].* (Professor 1, Entrevista 1, 2021).

Nesta linha de discussão, apontamos que os professores entrevistados que lecionam as disciplinas de Matemática do curso de Pedagogia da UFPel são vinculados a FaE e pertencem a dois departamentos, de ensino e de fundamentos, aspecto que pode facilitar a articulação dos saberes nas aulas com o curso de Pedagogia. Os recortes abaixo mostram um pouco disso.

*[...] eu **não tenho formação específica em Matemática** e a disciplina do quarto semestre ela reúne **um professor específico** do departamento de ensino que é **matemático de formação e uma professora** do departamento de fundamentos, **que trabalha com as teorias de aprendizagem**. (Professor 1, Entrevista 2, 2021).*

*[...] **Ele é muito respeitoso com o processo de aprendizagem do aluno**, principalmente todo mundo que quer aprender Matemática, porque **ele conhece Matemática pura**, enfim, **ele é professor da Matemática** [...] Ele ter esses conhecimentos específicos de Matemática, eu acho que é o melhor [...] **O fato dele conhecer Matemática me auxilia**, porque eu **fico segura que tem alguém que sabe** [...] O fato de eu **perguntar**, de eu **questionar** da onde saiu, **não entender determinado conceito, como é que se chegou nessa fórmula?**[...] (Professor 1, Entrevista 1, 2021).*

*[...] não é a maioria, mas são muitas exceções mesmo, elas, já vem compreendendo a maior parte das coisas, mas ainda essas também têm equívocos, porque como eu comentei com vocês, **até na Matemática**, alunos que se formaram na Matemática, **têm problemas com relação a conteúdos dos anos iniciais, porque nunca compreenderam o conceito adequadamente** [...] (Professor 2, Entrevista 1, 2021).*

Segundo Thompson (1997), o conhecimento sobre o conteúdo matemático e o modo de ensiná-lo está associado às concepções e atitudes que os docentes desenvolveram com a Matemática. Por isso, o autor considera a importância de investigar os processos mentais dos professores, para entender a relação que construíram com o conteúdo matemático, durante sua escolarização e formação. Isso colaboraria para o aperfeiçoamento do ensino de Matemática, pois de acordo com Thompson (1997), quando os professores compreendem a Matemática como uma disciplina escolar e científica, conseguem entender as suas propriedades, valorizando os processos mentais. O autor defende que desse modo, o professor pode mostrar que mesmo a disciplina sendo desafiante, rigorosa e abstrata, é possível participar, questionar e desenvolver raciocínios matemáticos.

Nesta direção, enfatizamos a relevância dos saberes docentes a partir das contribuições de Nacarato, Mengali e Passos (2019), Nóvoa (1999), Imbernón (2011), Curi (2004) e Lorenzato (2012), que discutem sobre os saberes, os conhecimentos, as competências e os princípios metodológicos necessários para a atuação profissional docente. Já no que diz respeito a formação do PEM, para aprender e ensinar, percebemos, de acordo com as ideias dos autores supracitados, que são necessários alguns conhecimentos, como:

- Conhecimento específico/matemático/disciplinar, está relacionado ao conteúdo, ao objeto do conhecimento matemático: o que ensinar?

- Conhecimento didático/pedagógico/metodológico, está relacionado a maneira que este conteúdo será proposto: como ensinar?

- Conhecimento da experiência/prático, está relacionado a ação e a reflexão, tanto do discente, quanto do docente: Como relacionar a teoria com a prática?

- Conhecimento curricular, está relacionado com os conteúdos/objetos de estudo, aqueles prescritos para os adiantamentos escolares na EB: o que preciso saber para ensinar?

- Conhecimento epistemológico do desenvolvimento humano, está relacionado com os aspectos culturais, sociais, biológicos, cognitivos e psicológicos do sujeito que aprende e como ocorre o processo de ensino e aprendizagem: quem é o sujeito que aprende? Como aprende?

- Conhecimento científico está relacionado com as teorias, as pesquisas e a literatura sobre a temática: o que diz a literatura? O que dizem as pesquisas?

Enfim, esses conhecimentos precisam ser refletidos, articulados, explorados, problematizados e discutidos, pois são elementos fundamentais para a formação do PEM. Consideramos que as disciplinas que tratam sobre Matemática, ainda são poucas no curso de Pedagogia da UFPel, no período de 2012 a 2019, mas há uma preocupação em ensinar os conhecimentos matemáticos, relativos aos conhecimentos específicos e, também, os conhecimentos metodológicos/didáticos, curriculares e práticos.

## 6 Considerações finais

No encontro de duas pedagogas que ensinam Matemática, orientanda e orientadora, uma professora dos AI do EF e outra professora formadora de PEM e de professores que ensinam Matemática nos anos finais do EF e Ensino Médio, surgiu esta pesquisa, que investigou a formação inicial do PEM nos AI do EF, em um Curso de Pedagogia, de uma universidade pública, na região sul do Rio Grande do Sul. Sendo assim, no primeiro capítulo, introduzimos a temática e apresentamos a legislação que fundamenta esta formação. No segundo capítulo, mostramos partes da trajetória pessoal e profissional da pesquisadora, relevantes para o estudo, e o mapeamento de pesquisas, teses e dissertações, que ajudaram a definir e refinar elementos como: os objetivos, o período, os sujeitos, os instrumentos e a metodologia. No terceiro capítulo, problematizamos a temática com as discussões teóricas. No quarto capítulo, discorremos sobre a metodologia, que se aproxima da Análise de Conteúdo de Bardin (2016). No quinto capítulo, discutimos e analisamos os dados produzidos na investigação, por meio de três categorias de análise, construídas a posteriori. E por fim, trazemos nossas considerações finais.

Dito isso, retomamos a pergunta inicial, na intenção de respondê-la: como e de que modo tem sido proposta a formação para ensinar Matemática nos anos iniciais no curso de Pedagogia da UFPel? Nessa perspectiva, apresentamos alguns elementos, que somente a pesquisa em documentos não permitem, aspectos como as subjetividades dos sujeitos, a forma como se aproximam da Matemática e as relações entre quem ensina e quem aprende. Conhecer os professores/formadores contribuiu para entender como pensam, planejam e desenvolvem a formação matemática dos pedagogos (as) proposta no curso de Pedagogia da UFPel.

Destacamos que os formadores apresentam formações distintas, um é pedagogo e outro professor de Matemática, aspecto considerado positivo pelos mesmos, pois conseguem articular os conhecimentos específicos em relação à Matemática, os pedagógicos e os didáticos. Nesta direção, apontamos que o Curso oferece três disciplinas, duas obrigatórias e uma optativa. As três disciplinas articulam os conhecimentos necessários para aprender e ensinar Matemática nos AI do EF. No entanto, a carga horária ainda parece insuficiente para contemplar as discussões e

práticas em relação ao ensinar e aprender Matemática. A metodologia adotada nas aulas se organiza a partir do jogar, manipular, brincar, associando, investigando, pensando, questionando e refletindo.

Neste sentido, a proposta das disciplinas que tratam da Matemática, de acordo com os PE são coerentes com as práticas desenvolvidas nas aulas, alinham teoria e prática. Como já dissemos, na disciplina ofertada no quarto semestre a ênfase é na teoria Sócio-histórica, e na compreensão das diferentes formas de aprender, considerando o conteúdo matemático. Na outra obrigatória, trabalha-se por meio de jogos e manipulação de materiais, a (re)construção do conhecimento matemático que o professor precisa saber para ensinar Matemática. No entanto, consideramos pelas falas dos professores, que não há tempo suficiente para o aprofundamento dos conhecimentos matemáticos, limitando-se aos conhecimentos pedagógicos e didáticos para o exercício da docência nos AI do EF. E a disciplina que objetiva identificar e trabalhar as defasagens de aprendizagens matemáticas, não é obrigatória. Em um universo de 69 disciplinas optativas, uma trata da Matemática, explicitamente, a maioria tem foco em metodologia de ensino, ou seja, em como ensinar e não como aprender.

Dito isto, podemos inferir, pelas análises realizadas, que no período de 2012 a 2019, no Curso de Pedagogia da UFPel, nas disciplinas que tratavam da Matemática:

- As aulas eram encaminhadas a partir da manipulação de materiais, do uso de jogos, da ação e da reflexão sobre os objetos de estudo, para a compreensão, a construção e a reconstrução de conceitos matemáticos. Para isso, as aulas eram propostas a partir de oficinas, de experimentação e manipulação de materiais e de jogos;

- As aulas no curso de Pedagogia eram desenvolvidas a partir da descoberta, do diálogo, da exploração de situações, sem a fixação do objetivo ou conteúdo prévio. Mas havia a preocupação com os conhecimentos prévios dos alunos/pedagogos e com o domínio dos conhecimentos básicos de Matemática;

- As disciplinas que tratam da Matemática ainda são poucas no curso de Pedagogia, mas há a preocupação em ensinar os conhecimentos matemáticos, específicos da área, bem como os conhecimentos metodológicos, didáticos, curriculares e o prático.

Diante disso, ao concluirmos a dissertação, salientamos que esta pesquisa não teve a pretensão de julgar a formação proposta, mas de entendê-la, por meio de

algumas análises, conforme os instrumentos investigados e recorrências nos ditos dos formadores, permitindo assim inferências e deduções. Consideramos que outros pesquisadores podem olhar para o mesmo fenômeno estudado e encontrar novos significados, o que seria importante para a discussão e formação de professores.

E para continuarmos a pesquisar e pensar sobre a formação do PEM, trazemos alguns questionamentos: Quais foram as aprendizagens dos alunos que vivenciaram a formação neste período no curso de Pedagogia? Como significaram as vivências propostas? Quais conhecimentos matemáticos construíram? Quantas, egressas deste período, atuam na EB? Como os conhecimentos desenvolvidos na formação colaboram no exercício da docência? Quais são as ausências sentidas? As aulas de Matemática no curso de Pedagogia influenciaram as concepções das egressas sobre o ensino de Matemática nos AI do EF? Esses e outros questionamentos podem ser levantados, na perspectiva de continuar a pesquisa, pois trazemos apenas um recorte para problematizarmos e analisarmos a formação do PEM, apresentando e discutindo alguns achados da pesquisa, com muito respeito e ética.

Desejamos que as discussões produzam dúvidas e reflexões em outros pesquisadores, professores e alunos em formação, pois foi a curiosidade que nos moveu a pesquisar, o desejo de conhecer a formação do PEM para ensinar Matemática.

## Referências

ABRAHÃO, A. M. C.; SILVA, S. A. F. Pesquisas sobre a formação inicial do professor que ensina matemática no princípio da escolarização. *Revista Zetetiké*. São Paulo, v. 25, n. 01, p. 94-116, jan./abr. 2017.

ALMEIDA, C. R. F. M. Atitudes em relação à Matemática na formação inicial de professores: correlações com a prática do professor formador em curso de Pedagogia. *XXIII EBRAPEM*, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 01-12, out. 2019.

ALVES, Luana Leal. **O papel da formação e das crenças no desenvolvimento da professoralidade de professoras polivalentes para o ensino de Matemática**. 2019. 112f. Dissertação (Mestrado Profissional), Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Faculdade de Educação, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2019.

ALENCAR, E. S. A formação do pedagogo para o ensino de Matemática em instituições do observatório internacional. *VII SIPEM*, Paraná, v. 1, n. 1, p. 01-12, nov. 2018.

ARAÚJO, P. M.; PEREIRA, C. S. O Ensino de Matemática nos cursos de Pedagogia na cidade de Campina Grande. *XII ENEM*, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 01-13, jul. 2016.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Tradução: RETO, L. A.; PINHEIRO, A. São Paulo, Edições:70, 2016.

BORCHARDT, Thiago Tavares. **A sociedade educativa e a subjetivação de professores que ensinam matemática nos anos iniciais da educação básica**. 2015. 76 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Faculdade de Educação - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2015.

BRASIL. **Base Nacional Curricular Comum, BNCC**. Brasília, DF, 2017. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/base-nacional-comum-curricular-bncc>>

\_\_\_\_\_. **Resolução CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 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)>

\_\_\_\_\_. **Resolução CNE/CP nº 2, de 19 de fevereiro de 2002**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/outubro-2020-pdf/159251-rcp002-02/file>>

\_\_\_\_\_. **Resolução CNE/CP nº 2, DE 27 de agosto de 2004**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP022004.pdf>>

\_\_\_\_\_. **Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de novembro de 2005**. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01\\_05.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_05.pdf)>

\_\_\_\_\_. **Resolução CNE/CP nº 1, de 15 de maio de 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)>

\_\_\_\_\_. **Resolução CNE/CP nº 1, de 11 de fevereiro de 2009.** Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=12130-rcp01-09-pdf&category\\_slug=dezembro-2012-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=12130-rcp01-09-pdf&category_slug=dezembro-2012-pdf&Itemid=30192)>

\_\_\_\_\_. **Resolução CNE/CP nº 3, de 7 de dezembro de 2012.** Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=12123-rcp003-12-pdf&category\\_slug=dezembro-2012-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=12123-rcp003-12-pdf&category_slug=dezembro-2012-pdf&Itemid=30192)>

\_\_\_\_\_. **Resolução CNE/CP nº 2, de 01 de julho de 2015.** Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-00203072015pdf/file>>

\_\_\_\_\_. **Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015.** Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file>>

\_\_\_\_\_. **Resolução CNE/CP nº 1, de 9 de agosto de 2017.** Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70141-rcp001-17-pdf/file>>

\_\_\_\_\_. **Resolução CNE/CP nº 3, de 3 de outubro de 2018.** Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/outubro-2018-pdf-1/98131-rcp003-18/file>>

\_\_\_\_\_. **Resolução nº 1, de 2 de julho de 2019.** Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=116731-rcp001-19&category\\_slug=julho-2019-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=116731-rcp001-19&category_slug=julho-2019-pdf&Itemid=30192)>

\_\_\_\_\_. **Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019.** Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file>>

\_\_\_\_\_. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, Disponível em: <<https://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/109224/lei-de-diretrizes-e-bases-lei-9394-96>>

CASTRO, M. O. O. **A formação de professores em Matemática para os anos iniciais do ensino fundamental: o papel do curso de Pedagogia.** 2018. 174 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2018.

\_\_\_\_\_. A formação de professores em Matemática, para as séries iniciais do ensino fundamental: o papel do curso de pedagogia. **XXI EBRAPEM**, Pelotas, v. 1, n 1, p. 01-12, nov. 2017.

CARNEIRO, R. F. A formação de professores dos Anos Iniciais em um curso de Pedagogia: contribuições das disciplinas de Matemática. **VI SIPEM**, Góias, v. 1, n. 1, p. 01-11, nov. 2015.

CERETA, A. S.; ROMIO, L. C.; MARIANI, R. C.P. A formação matemática de professores polivalentes: uma reflexão acerca de produções brasileiras. **XII ENEM**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 01-12, jul. 2016.

CLESAR, CT de S; GIRAFFA, L M M. **Os cursos de licenciatura em pedagogia e a formação matemática do professor de anos iniciais: Refletindo acerca das brechas na formação inicial.** *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v. 6, n. 6, p.34431-34450, jun. 2020.

CRECCI, V. M.; NACARATO, A. M.; FIORENTINI, D. Estudos do estado da arte da pesquisa sobre o professor que ensina matemática. *Revista Zetetiké*. São Paulo, v. 25, n. 01, p. 01-06, jan./abr, 2017.

CURI, E. **Formação de professores polivalentes**: uma análise de conhecimento para ensinar matemática e de crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos. 2004. 278 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2004.

CURI, E. A formação matemática de professores dos anos iniciais do ensino fundamental face às novas demandas brasileiras. **Revista Iberoamerica de Educación**, Madrid, n. 37/5, p. 1-10, 2006. Disponível em: <https://rieoei.org/RIE/article/view/2687>. Acesso em: 01/12/ 2021.

CURI, Edda. A formação do professor para ensinar Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: algumas reflexões. **Revista de ensino de Ciências e Matemática - RenCiMa**, São Paulo, v. 11, n. 7, 2020.

FERNANDES, R. A.C. Educação Matemática na Pedagogia: aproximações necessárias contra o discurso hegemônico. **XIII ENEM**, Mato Grosso, v. 1, n. 1, p. 01-10, jul. 2019.

FIORENTINI, D. A pesquisa e as práticas de formação de professores de matemática em face das políticas públicas no Brasil. **Bolema**, Rio Claro, v. 21, n. 29, p. 43-70, 2008.

FIORENTINI, D. Mapeamento e estado da pesquisa sobre o professor que ensina Matemática como campo de estudo. **VII SIPEM**. Foz do Iguaçu, nov. 2018.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos. **Coleção Formação de professores**. Campinas, SP, Autores Associados, ed. 3, 2012.

GATTI, B. A. A formação inicial de professores para a educação básica: as licenciaturas. **Revista USP**, n. 100, p. 33-46, 2014.

\_\_\_\_\_. Educação, escola e formação de professores: políticas e impasses. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 50, p. 51-67, out/dez. 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/MXXDfbw5fnMPBQFR6v8CD5x/?format=pdf&lang=pt> . Acesso em: 01 de nov. 2021.

\_\_\_\_\_. Formação Inicial de Professores para a Educação Básica: as licenciaturas. **Revista USP**, São Paulo, v. 1, n. 100, p. 33-46, dez./jan./fev. 2014. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/76164>. Acesso em: 10 de jun. 2020.

\_\_\_\_\_. et al. Professores do Brasil: novos cenários de formação. Brasília, **UNESCO**, 2019. Disponível em: [https://www.fcc.org.br/fcc/wp-content/uploads/2019/05/Livro\\_ProfessoresDoBrasil.pdf](https://www.fcc.org.br/fcc/wp-content/uploads/2019/05/Livro_ProfessoresDoBrasil.pdf). Acesso em: 10 de jun. 2020.

GRANDO, R. C. **O Jogo e a Matemática no contexto da sala de aula**. Coleção Pedagogia e Educação. São Paulo, Paulus, 2004.

GUALBERTO, P. M. A; ALMEIDA, R. Formação de professores das séries Iniciais: algumas considerações sobre a formação matemática e a formação dos professores das licenciaturas em pedagogia. **Olhar de Professor**, v. 12, n. 2, p. 287-308, 2009.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. Coleção Questão da Nossa Época. Tradução de Silvana Cobucci Leite. São Paulo: Cortez, ed. 9, v. 14, 2011.

\_\_\_\_\_. IMBERNÓN, F. **Inovar o ensino e a aprendizagem na universidade**. Coleção Questão da Nossa Época. Tradução de Silvana Cobucci Leite. Cortez, v. 40, São Paulo, 2012.

JULIO, R. S.; SILVA G. H. G. Compreendendo a formação de Matemática de futuros pedagogos por meio de narrativas. **Revista Bolema**. São Paulo. v. 32. n. 62, p. 1012-1029, dez. 2018.

LIMA, Tainá; ARAÚJO, Ana; BATISTA, Paulo. A relação entre a Matemática e os educandos em pedagogia: experiência realizada com Estudantes da Universidade Estadual do Ceará. In: **XIII ENEM- Encontro Nacional de Educação Matemática**, Mato Grosso, Jul., 2019.

LIMA, Vanda M. M. **Formação do professor polivalente e os saberes docentes: um estudo a partir de escolas públicas**. 2007. Tese (Doutorado em Educação) – USP, São Paulo, 2007.

LORENZATO, Sérgio. **Para aprender Matemática**. Coleção Formação de professores. Autores Associados, Campinas, SP, 3ª ed. rev., 2010.

\_\_\_\_\_. **O laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores**. Coleção Formação de professores. Autores Associados, Campinas, SP, 3ª ed., 2012.

MATOS, Fernanda Cíntia Costa. **O pedagogo e o ensino de matemática: uma análise da formação inicial**. 2016. 143f. – Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-graduação em Educação Brasileira, Fortaleza, 2016.

Ministério da Educação. **Constituição federal da república federativa do brasil.**

Disponível em:

<[http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf\\_legislacao/superior/legisla\\_superior\\_con st.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/superior/legisla_superior_con st.pdf)>. Acesso em: 29 de abr. 2021.

Ministério da Educação. **Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior Cadastro e-MEC.** Disponível em:

<<https://emec.mec.gov.br/emec/nova#avancada>>. Acesso em: 21 de mai. 2021.

MOROSINI, M. C.; FERNANDES, C. M. B. Estado do Conhecimento: conceitos, finalidades e interlocuções. **Educação por Escrito**, Porto Alegre, RS, v. 5, p. 154-164, jul./dez. 2014.

NACARATO, A. M., MENGALI, B. L. S., PASSOS, C. L. B. A Matemática nos iniciais do ensino fundamental: Tecendo fios do ensinar e do aprender. Coleção **Tendências em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 3ª ed. 2019.

NACARATO, A. M.; GRANDO, R. C. Pesquisa com e pelas Professoras que Ensinam Matemática. **Anais VI SIPEM**. Góias, nov. 2015.

\_\_\_\_\_. A Formação do professor que ensina Matemática: perspectivas e pesquisas. Organizado por Adair Nacarato e Maria Auxiliadora Vilela Paiva. Belo Horizonte, **Autêntica**, 2006.

NACARATO, A. M.; MOREIRA, K. G. **A formação compartilhada do futuro professor que ensinará matemática: contrapontos à BNC-formação**. Revista de Educação Matemática, v. 19, p. e022005-e022005, 2022.

NÓVOA, A. **Formação de professores e a Inclusão. Simpósio Inclusão**. 2017. Disponível em: <https://youtube.be/ayp1n7tT-UE>. 2017.

\_\_\_\_\_. **Nada substitui um bom professor. Propostas para uma revolução no campo da formação de professores**. Universidade de Lisboa. 2011.

\_\_\_\_\_. Profissão professor. Coleção **Ciências da Educação**. Organização de Antônio Nóvoa. Porto, Portugal, Editora Porto, 2ª ed., v. 3, 1999.

PONTE, J. P.; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. **Investigações Matemáticas na Sala de Aula**. Coleção Tendências em Educação Matemática. Belo Horizonte, Autêntica Editora, 4ª ed. 1ª reimp., 2020.

PIRES, C.M.C. Reflexões sobre relações entre currículo, avaliação e formação de professores na área de Educação Matemática. Revista **Bolema**. São Paulo. v. 29. n. 52, p. 473-492, ago. 2015.

SANTOS, B. Q.C. P. Os fundamentos do ensino da matemática e o curso de Pedagogia. **Revista de Educação**, Campinas, v. 1, n. 18, p. 7-16, 2005.

SANTOS, E. O.; GHEDIN, E. A formação inicial de professores que ensinam matemática nos anos iniciais na pesquisa nacionais e regionais. **XII ENEM**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 01-12, jul. 2016.

SZYMANSKI, M L S; MARTINS, JBJ. **Pesquisas sobre a formação matemática de professores para os anos iniciais do ensino fundamental**. Educação, Porto Alegre, v. 40, n. 1, p. 136-146, jan.-abr. 2017.

TIZZO, V. S.; FLUGGE, F.C.G.; SILVA, H. Práticas possíveis com a História Oral na formação inicial de professores (de Matemática).Revista **Bolema**. São Paulo. v. 29, n. 53, p. 887-908, dez, 2015.

TELES, R. A. M; PESSOA, C. A. S. **Retomar, continuar e ampliar: um olhar especial para o professor alfabetizador no PNAIC 2015**. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa. Alfabetização matemática na perspectiva do letramento. Caderno 07/Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2015.

UTSUMI, L. M. S. **Um estudo sobre os saberes formativos do formador de professores de matemática do curso de licenciatura em pedagogia**. 2016. 375 f. Tese (Educação) - Universidade Metodista de São Paulo, São Bernardo do Campo .

ZEFERINO, J. L. B. Os currículos em questão: vamos falar da Matemática na Pedagogia?. **XIII ENEM**, Mato Grosso, v. 1, n. 1, p. 01-16, jul. 2019.

## Apêndices

## APÊNDICE I



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS  
INSTITUTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Convidamos o (a) Prof. (a) Dr. (a) \_\_\_\_\_ para participar da Pesquisa intitulada: **A Formação do Professor que Ensina Matemática no Curso de Pedagogia da UFPel - 2012 a 2019**, que tem como objetivo “investigar, problematizar e analisar a formação para ensinar Matemática nos anos iniciais no curso de Pedagogia da Universidade Federal de Pelotas de 2012 a 2019”, sob a responsabilidade da pesquisadora Carina Espilma Lima.

Sua participação é voluntária e se dará por meio de entrevistas, realizada em encontro virtual por meio de webconferência, prevista para o início do segundo semestre de 2021, cuja data será agendada previamente com o participante. O encontro será gravado e a conversa transcrita e o texto será enviado para o participante verificar a autenticidade do mesmo. A pesquisa é vinculada ao Mestrado acadêmico em Educação Matemática e será realizada de forma transparente, não oferecendo riscos aos pesquisados e a pesquisadora, sendo que somente será publicado o que for autorizado pelos participantes. Se o (a) senhor (a) aceitar participar, estará contribuindo para a valorização do estudo sobre a formação de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais.

Se depois de consentir em sua participação o (a) Sr. (a) desistir de continuar participando, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, seja antes ou depois da coleta dos dados, independente do motivo e sem nenhum prejuízo a sua pessoa. O (A) Sr. (a) não terá nenhuma despesa e também não receberá nenhuma remuneração. Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados. Para qualquer outra informação, o (a) Sr. (a) poderá entrar em contato com a pesquisadora no endereço rua José de Alencar, nº 358, bairro São Gonçalo, pelo telefone (53) 984569503, ou poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa – Escaninho da Comissão de Ética, Sala do Protocolo, 1º Andar, Campus Porto, UFPel, Rua Gomes Carneiro, 1, Centro, CEP.: 96010-610, Pelotas, RS.

#### Consentimento Pós-Infomação

Eu, \_\_\_\_\_, fui informado sobre o que a pesquisadora quer fazer e porque precisa da minha colaboração, e entendi a explicação. Por isso, eu concordo em participar do projeto, sabendo que não vou ganhar nada e que posso sair quando quiser. Este documento é emitido em duas vias que serão ambas assinadas por mim e pela pesquisadora, ficando uma via com cada um de nós.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do participante

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Pesquisador Responsável

**APÊNDICE II****UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS  
INSTITUTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA****Entrevista com professores do curso de Pedagogia da UFPel****- Como e de que modo tem sido proposta a formação para ensinar Matemática nos anos iniciais no curso de Pedagogia da Universidade Federal de Pelotas?**

Prezado/a professor/a, estamos realizando uma pesquisa no curso de Mestrado em Educação Matemática, da Universidade Federal de Pelotas, que tem como objetivo “Investigar, problematizar e analisar a formação para ensinar Matemática nos anos iniciais no curso de Pedagogia da UFPel de 2012 a 2019”. Diante disso, gostaríamos de conversar no dia \_\_\_\_\_ e horário \_\_\_\_\_, em uma webconferência, que enviaremos o link. Agradecemos a sua colaboração.

- a) Gostaria que contasse um pouco sobre a sua formação inicial e continuada, destacando como colaborou com a sua atuação profissional no curso de Pedagogia, com as disciplinas de Matemática.
- b) Quanto tempo atuou/a no curso de Pedagogia? Quanto tempo atuou/a com as disciplinas que envolvem a Matemática?
- c) No período que atuou/a com as disciplinas de Matemática houve mudanças no Projeto Pedagógico do Curso? Quais as suas lembranças em relação a mudanças na disciplina de Matemática?
- d) Quais disciplinas que envolvem Matemática lecionou/a no curso de Pedagogia da UFPel? Se lembrar, poderia falar sobre as ênfases das disciplinas que ministrou que tratam da Matemática?
- e) Como desenvolvia/e as disciplinas que tratam da Matemática nos anos iniciais, por exemplo, as metodologias, as ações, os referenciais e outros?
- f) Se possível, traga alguns exemplos de situações que desenvolveu no curso de Pedagogia para ensinar Matemática nos anos iniciais.
- g) Nas disciplinas que atuava considerava os Documentos Oficiais que tratam do ensino de Matemática nas disciplinas? Quais? Como eram considerados?
- h) Pensa que as disciplinas que envolvem Matemática colaboram com a formação e atuação para ensinar Matemática nos anos iniciais? Como?
- i) Que outros aspectos não foram abordados, que gostaria de tratar sobre a formação para ensinar Matemática no curso de Pedagogia da UFPel?

Agradecemos pela colaboração.

Atenciosamente,

Carina e Marta

**Anexos**

## ANEXOS I

<b>2- A formação de professores em Matemática para os anos iniciais do ensino fundamental: o papel do curso de Pedagogia (CASTRO, 2018).</b>	
Abordagem	Qualitativa com estudo de caso.
Questão	- Compreender como o Curso de Pedagogia prepara os futuros professores para ensinar Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental (não está explícita, mas é possível deduzir ao ler este trecho do texto: Investigar a formação de professores em Matemática no Curso de Pedagogia, para os anos iniciais do ensino fundamental, em duas universidades do Estado de Goiás; conhecer o Curso de Pedagogia e compreender “ <b>como ele prepara os futuros professores para ensinar Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.</b> ”)?
Objetivo	<b>Objetivo específico:</b> relacionar os conteúdos curriculares da disciplina Matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental, apresentados na Proposta Político Pedagógica do município de Goiânia, com o conteúdo das disciplinas que envolvem Matemática no curso de Pedagogia. Analisar e estabelecer relações entre os Projetos Político Pedagógicos e os planos de ensino das disciplinas Fundamentos e Metodologia de Matemática na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental I e II e Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino de Matemática, de dois Cursos de Pedagogia das IES pesquisadas, que envolvem a Matemática com a visão de alunos e professores; identificar e analisar a visão dos professores das disciplinas que envolvem a Matemática sobre a formação para ensinar Matemática desenvolvida no curso de Pedagogia, e; ampliar o conhecimento sobre a visão do formando do Curso de Pedagogia sobre a sua formação em Matemática para os anos iniciais do ensino fundamental.
Metodologia	<b>1- Análise documental:</b> o projeto pedagógico dos cursos, o plano de ensino dos professores e a proposta político pedagógica da Secretaria de Educação Municipal de Goiânia que define os conteúdos curriculares da disciplina de Matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental. <b>2- Análise de conteúdo:</b> leitura e análise das respostas aos questionário e depoimentos dos professores entrevistados.
Instrumentos	Questionários e entrevistas semiestruturadas, gravadas em áudio.
Sujeitos	Os professores das disciplinas de Matemática o Curso de Pedagogia.
Aporte teórico	Não consta no resumo
Resultados	Indicam que a aprendizagem dos conteúdos matemáticos, nos cursos de Pedagogia em ambas as IES pesquisadas, é insuficiente para os anos iniciais do Ensino Fundamental e também que o ensino de matemática aborda apenas as metodologias e técnicas de ensino no curso de Pedagogia.

<b>3- Um estudo sobre os saberes formativos do professor de professores de Matemática do curso de licenciatura de Pedagogia (UTSUMI, 2016).</b>	
Abordagem	Pesquisa: de campo com revisão de literatura e foco nos saberes formativos do formador.
Questão	Como acontece a formação inicial do professor que ensina Matemática no Ensino Fundamental dos Anos Iniciais no Curso de Pedagogia?
Objetivo	A configuração dos saberes necessários aos docentes universitários (os formadores), discutir o ensino dos conteúdos matemáticos, as metodologias no ensino de Matemática e a relações destes com a didática.
Metodologia	A entrevista na pesquisa, Szymanski (2002, 2004) e Análise de Conteúdo, Franco (2003).
Instrumentos	Questionário e entrevistas.
Sujeitos	Professores e estudantes de licenciatura em Pedagogia e Matemática.
Aporte teórico	Szymanski (2002, 2004) e Franco (2003) para a análise dos dados; a discussão dos dados ancorou-se nos referenciais teóricos de autores como: Almeida e Pimenta (2011); Cunha (1989, 2014); Curi (2004, 2005, 2006); D'Ambrosio (1986, 1996, 2011); Freire (1977, 1996); Garcia, Alves e Libâneo (2012); Machado (2012); Megid (2013, 2015); Miguel e Miorim (2004); Ortega (2008, 2011, 2012); Pimenta (2000, 2001, 2002, 2005, 2010); Santos (2005, 2012, 2014); Schliemann e Carraher (2006); Smole e Diniz (2001); Tardif (2000, 2001, 2002); Utsumi (2003); Utsumi e Lima (2008); dentre outros autores.
Resultados	Evidenciou lacunas na formação matemática no aspecto do domínio de conteúdos e conhecimentos, a importância de trabalhar as tendências em Educação Matemática, e articular conteúdo e metodologia.

<b>4- O pedagogo e o ensino de Matemática: uma análise da formação inicial (MATOS, 2016).</b>	
Abordagem	Pesquisa bibliográfica, documental e de campo.
Questão	Como ocorre a formação do pedagogo para o Ensino de Matemática, nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental?
Objetivo	Analisar as aulas das disciplinas de Ensino de Matemática do curso de Pedagogia; compreender os conhecimentos matemáticos dos futuros pedagogos e verificar se os pedagogos concluem a graduação habilitados para ensinar Matemática.
Metodologia	Análise de dados a partir do conceito de triangulação proposto por Minayo (2005).
Instrumentos	Diário de campo, questionário e fórum de discussão.
Sujeitos	Alunos do curso de Pedagogia (vespertino-noturno) das aulas das disciplinas Ensino de Matemática, durante os semestres 2014.2, 2015.1 e 2015.2 e Tópicos de Educação Matemática no semestre 2015.1 do curso de Pedagogia da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Ceará-FACED/UFC
Aporte teórico	Aporte teórico: estudos de Nóvoa (1995) e (2009), Tardif (2002) e Gatti (2011). Para contribuir com indagações e questionamentos sobre o Ensino de Matemática, nos amparamos em Fiorentini, (1995) e Lorenzato, (2006) e Nacarato (2009); sobre o Ensino de Matemática, nos amparamos em Fiorentini, (1995) e Lorenzato, (2006) e Nacarato (2009); para à formação do pedagogo para o ensino da matemática, contamos com as contribuições de Curi (2004), Lima (2007) e Santos (2007); para fundamentar nossa proposta de formação pedagógica extensiva-reflexiva recorreremos a Sousa (2013) e Souza (2015)
Resultados	O produto foi um projeto de extensão proposto aos egressos do Curso de Pedagogia, uma formação extensiva-reflexiva, conforme Sousa e Souza (2013) e com a metodologia de ensino SeqüênciaFedathi.

<b>5- A matemática na formação de professoras dos anos iniciais do ensino fundamental: saberes e práticas (SANTOS, 2012).</b>	
Abordagem	Qualitativa com estudo de caso.
Questão	Quais as contribuições dos componentes ligados a Matemática na formação de professoras dos anos iniciais (não traz essa informação de forma explícita)?
Objetivo	Analisar as contribuições dos componentes ligados à Matemática e suas Metodologias, para a formação de professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental, formadas na UFS, entre 1993 e 2005, relacionando esta formação com o desenvolvimento profissional das mesmas.
Metodologia	Análise documental, entrevista e grupo focal.
Instrumentos	Entrevistas individuais, arquivos do colegiado do DED/UFSDCN de Pedagogia, as DCN do Ensino Fundamental, LDB e Resoluções do CONEPE/UFS.
Sujeitos	Professoras graduadas em Pedagogia na UFS e formadoras de Matemática.
Aporte teórico	Nóvoa (1991, 1999, 2007 e 2009), Tardif (2000, 2010), Perrenoud (2000, 2002), Charlot (2000, 2005), Curi (2005, 2010), além outros educadores matemáticos brasileiros de igual valor.
Resultados	Mostram que experiências reais de associação da teoria à prática, possibilitará ao professor a construção de saberes profissionais; apontam para a necessidade do desenvolvimento de estudos sobre os conteúdos da Matemática escolar e suas metodologias, necessários para o desenvolvimento de um trabalho de qualidade nesse nível de ensino e a necessidade da existência de um compromisso com o desenvolvimento de formação continuada de qualidade.

<b>6- Formação do pedagogo para o ensino da Matemática nos anos iniciais : um olhar para os currículos das universidades federais no Brasil (MALDENER, 2020).</b>	
Abordagem	Qualitativa e documental.
Questão	Qual é a formação manifesta nos currículos dos cursos de Pedagogia, na modalidade presencial, de universidades federais do país, para ensinar Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental?
Objetivo	Desvelar os conhecimentos para o ensino de Matemática nos anos iniciais que estão postos nos currículos dos cursos de Pedagogia do país.
Metodologia	Análise de Conteúdo (Bardin), com categorias a priori conforme os três tipos de conhecimento: conhecimento do conteúdo, o conhecimento pedagógico do conteúdo e o conhecimento curricular (LEE SHULMAN).
Instrumentos	50 planos de ensino (e ementas) de 33 Universidades.
Sujeitos	Não consta explicitamente no resumo (como olha para os planos de ensino, acreditamos que em parte se aproxima).
Aporte teórico	Bardin, Lee Shulman.
Resultados	A análise mostra que o conhecimento mais abordado é o pedagógico do conteúdo e o menos abordado é o conhecimento curricular.

<b>7- Formação inicial em matemática: as manifestações dos egressos de pedagogia sobre a formação para a docência nos anos iniciais do ensino fundamental (BEDNARCHUK,2012).</b>	
Abordagem	Qualitativa, com revisão de literatura e estudo de caso.
Questão	Qual é a relação entre a formação matemática inicial de um curso de licenciatura em Pedagogia e a docência dos professores egressos que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental de um município do interior do Paraná? (não foi excluída porque em parte se aproxima, mas não está explícita).
Objetivo	a) verificar o que revela o PPC do curso de Pedagogia em relação os aspectos formativos da matemática; b) investigar a concepção de formação matemática dos professores formadores; c) analisar as manifestações dos professores egressos sobre a formação matemática do curso de Pedagogia para o ensino da matemática.
Metodologia	Discussão e a triangulação de dados e para o procedimento de análise das informações optou-se pela Análise de Conteúdo de Bardin (2009).
Instrumentos	O Projeto Pedagógico do Curso (PPC), a ementa da disciplina Teoria e Metodologia do Ensino da Matemática, a matriz curricular; questionário e entrevistas.
Sujeitos	A coordenação e dois professores responsáveis do curso de Pedagogia e dez professores egressos de Pedagogia.
Aporte teórico	Shulman (1986, 1987), Tardif (2002), Mizukami (2004), e Saviani (2007) para a formação inicial e os saberes docentes, como autores que fundamentam a formação de professores que ensinam matemática Fiorentini e Nacarato (2005), Serrazina (2002), Imbernón (2002), no que se refere às diversas metodologias para ensinar matemática (BURAK; KLÜBER, 2010; D' AMBRÓSIO, 2001), para a revisão de literatura as pesquisas de Curi (2004), Baumann e Bicudo (2009, 2010), Zimer (2008), Mello (2000) e Gatti (2009a), sobre a formação matemática inicial no curso de Pedagogia; a perspectiva metodológica os pressupostos teóricos (BOGDAN;BIKLEN, 1994) e do delineamento estudo de caso (YIN, 2001).
Resultados	a) a proposta do curso de Pedagogia atende às DCNLP, porém seu amplo campo de habilitações acaba resumindo a formação em Matemática; b) a preocupação dos professores formadores em assegurar aos futuros professores a capacidade para interpretar e analisar a aproximação com os espaços próprios da docência; c) os conhecimentos formativos para o ensino da Matemática, oferecido no contexto do curso de Pedagogia investigado, contribuíram de forma discreta para a atuação docente nos primeiros anos do EF.

<b>8- Potencialidades das narrativas para a formação inicial de professores que ensinam Matemática (FLUGGE, 2015)</b>	
Abordagem	Qualitativa e História Oral.
Questão	Como as narrativas e HO contribuem para o processo formativo do futuro pedagogo que ensinaram Matemática (não está explícita no resumo, mas pode ser inferida, de acordo com o seguinte fragmento do texto: “Avaliamos a abordagem narrativa e o uso da HO como instrumentos profícuos para processos formativos de pedagogos que atuarão no ensino da Matemática”)?
Objetivo	Ter uma compreensão sobre as possibilidades, limitações e potencialidades das narrativas e da História Oral como integradoras de uma abordagem de ensino de caráter problematizador em disciplinas de cursos de Pedagogia que discutam a Matemática e seu ensino.
Metodologia	O uso das narrativas e de entrevistas, durante o ano de 2013, na disciplina Conteúdo, Metodologia e Prática do Ensino da Matemática do curso de Pedagogia da Unesp/Rio Claro.
Instrumentos	Registros das narrativas e entrevistas.
Sujeitos	Alguns discentes de Pedagogia (selecionei porque apesar dos sujeitos serem discentes, pois o foco é nas disciplinas de Matemática e a contribuição da HO nas práticas pedagógicas)
Aporte teórico	Não consta no resumo
Resultados	Possibilitou a reflexão e discussão das colaboradoras por meio de suas memórias sobre experiências/vivências enquanto alunas, sobre a visão que têm de si em relação à matemática e seu ensino e de outras vivências por meio do contato de narrativas escritas e orais...

<b>9- Saberes de professores formadores e a prática de formação para a docência em matemática nos anos iniciais de escolaridade (MANFREDO, 2013).</b>	
Abordagem	Qualitativa bibliográfica com o uso de narrativas.
Questão	Como são constituídos os saberes docentes para as práticas de formação inicial e seus reflexos na docência em matemática (não está explícita no texto, mas pode ser inferida)?
Objetivo	Indagar que saberes são constituídos ao longo das histórias de vida desses professores e como repercutem ou se expressam nas práticas de formação para a docência em matemática de professores em formação inicial.
Metodologia	Recorre à biografia de formação, através da história de vida, descrevendo e interpretando cenários ou experiências de constituição dos saberes durante cada trajetória, delineando narrativamente tempos, espaços, enredos, conflitos, personagens.
Instrumentos	Questionários e entrevistas semiestruturadas, notas de campo, observações de aulas, documentos diversos, e textos narrativos escritos pelos formadores.
Sujeitos	Cinco professores universitários, efetivos de três universidades localizadas em Belém-Pa, e que atuam como professores formadores em atividades curriculares relativas à matemática.
Aporte teórico	Connelly; Clandinin (2008); Benjamin (1994); Gonçalves (2011) e outros. A partir da literatura de saberes e conhecimentos profissionais docentes Tardif (2000, 2002); Tardif; Raymond (2000); Shulman (1986, 2005); Gauthier et al (2006); (NÓVOA, 1992, 2000; MOITA, 2000).
Resultados	[...] emergem saberes implícitos nas diversas manifestações, desde o início da constituição dos saberes em meio à socialização familiar, escolar e profissional no <b>curso de licenciatura em Matemática</b> , evidenciando saberes nesses processos; processos ulteriores de socialização profissional em práticas profissionais, frisando experiências marcantes e recursivas, os saberes em movimento na ação pedagógica ou incluídos no processo de raciocínio pedagógico [...] saberes dos formadores relativos ao ensinar Matemática e os relativos à promoção da formação para a docência em Matemática.