

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA



**Dissertação**

**ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS: COM A PALAVRA  
AS PROFESSORAS POLIVALENTES DE UMA ESCOLA DE BAGÉ/RS**

**Darlan Maurenre Rangel**

Pelotas, 2019

**DARLAN MAURENTE RANGEL**

**ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS: COM A PALAVRA  
AS PROFESSORAS POLIVALENTES DE UMA ESCOLA DE BAGÉ/RS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – Mestrado Profissional da Universidade Federal de Pelotas, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

**Orientador: Prof. Dr. Antônio Maurício Medeiros Alves**

Pelotas, 2019

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas  
Catalogação na Publicação

R196e Rangel, Darlan Maurente

Ensino de matemática nos anos iniciais : com a palavra as professoras polivalentes de uma escola de Bagé/RS. / Darlan Maurente Rangel ; Antônio Maurício Medeiros Alves, orientador. — Pelotas, 2019.

82 f.

Dissertação (Mestrado) — Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Faculdade de Educação, Universidade Federal de Pelotas, 2019.

1. Prática pedagógica. 2. Professora polivalente. 3. Conhecimento matemático. 4. Formação de professores. 5. Matemática nos anos iniciais. I. Alves, Antônio Maurício Medeiros, orient. II. Título.

CDD : 510.7

**Banca Examinadora:**

---

Orientador: Prof. Dr. Antônio Maurício Medeiros Alves  
Universidade Federal de Pelotas – PPGECM/UFPeI

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Rita de Cássia Morem Cássio Rodriguez  
Universidade Federal de Pelotas – PPGECM/UFPeI

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Marta Cristina Cezar Pozzobon  
Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA

## AGRADECIMENTO

*Algumas pessoas marcam a nossa vida, deixam mensagens que nunca se apagam das nossas mentes, que se tornam aprendizados que levamos para sempre conosco.*

*E nem sempre é por meio das palavras que aprendemos. Ética, generosidade, amizade e humildade são atitudes e qualidades que se veem nas ações, e que ficam de exemplo e inspiração.*

*Professor Dr. Antônio Maurício Medeiros Alves, por trás dessa função que você desempenha exemplarmente, está um ser humano admirável, sempre disposto a apoiar e orientar pessoalmente. Palavras de gratidão e respeito serão sempre escassas para quem dá tanto de si mesmo e de forma tão constante. Você é acessível e sempre atencioso, uma raridade nestes dias de hoje.*

*Muito obrigado por se dedicar ao seu trabalho com tanto entusiasmo e verdade. Você faz os seus alunos se sentirem especiais e pessoas capazes de alcançar os sonhos.*

## *Dedicatória*

*Dedico esta dissertação ao meu filho Wêndel Rangel,  
que durante este tempo de viagens, estudos e escrita,  
soube entender a minha ausência.*

## RESUMO

A presente dissertação, desenvolvida na linha Formação de Professores do Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – Mestrado Profissional – UFPel, teve como objetivo principal analisar o conhecimento profissionais das professoras polivalentes no ensino de matemática nos anos iniciais.

Essa escolha justifica-se pela preocupação com a formação matemática dos estudantes dos anos iniciais, devido aos resultados desses alunos em avaliações institucionais da aprendizagem. A proposta metodológica teve princípio norteador ancorado na pesquisa qualitativa. O estudo teve como sujeitos de pesquisa cinco professoras polivalentes, duas de 3º ano, uma que leciona no 4º ano e duas que lecionam no 5º ano, no turno da tarde, em uma escola privada e filantrópica da cidade de Bagé, Rio Grande do Sul, sendo os dados coletados através de questionários e observações. A análise dos dados está alicerçada na Análise Textual Discursiva (ATD). Por meio da ATD foram construídos dois metatextos que apresentam uma triangulação dos dados, da teoria e das inferências analíticas do pesquisador. No primeiro são descritas as motivações que levaram as professoras a busca de uma formação para lecionar nos anos iniciais do Ensino Fundamental, bem como suas percepções sobre a formação matemática recebida nos cursos. Já no segundo texto, descreve-se, a partir dos depoimentos das professoras e do observado em sala de aula, o que se identificou acerca de seu conhecimento profissional, relacionando esse conhecimento à prática docente. Como principais conclusões, os dados evidenciam como se consolida, na prática, a aplicação dos conhecimentos matemáticos das professoras, permitindo identificar suas limitações e dificuldades sobre o ensino de Matemática para as crianças. Ainda ficou evidente a relação entre a sua formação inicial e a fragilidade de conhecimentos necessários para desempenharem suas ações docentes em relação aos conteúdos matemáticos que devem ser ensinados. Verificou-se, também, divergência entre os modos como as professoras caracterizam suas aulas de Matemática nos anos iniciais e sua prática pedagógica, o que se evidenciou nas observações realizadas. A fragilidade do conhecimento matemático nota-se claramente nas observações das aulas, o que indica a necessidade de formação continuada que possibilite às professoras a ampliação dos conhecimentos matemáticos necessários para que a prática pedagógica se pautem na aprendizagem com a construção efetiva de conhecimentos. A partir dos resultados analisados, como produto final, foi elaborado um projeto de formação continuada de professores baseado na Resolução de Problemas.

**Palavras Chaves:** Prática Pedagógica; Professora Polivalente; Conhecimento Matemático; Formação de Professores; Matemática nos anos iniciais.

## ABSTRACT

The present dissertation, developed in the line Teacher Training of the Postgraduate program In Science and mathematics teaching – master's degree – Ufpel, had as main objective to analyze the pedagogical practice of polyvalent teachers in the teaching of mathematics in the early years.

This choice is justified by the concern with the mathematical formation of students of the initial years, due to the results of these students in institutional assessments of learning. The methodological proposal had a guiding principle anchored in qualitative research. The study had as research subjects Five polyvalent teachers, two of 3<sup>o</sup> year, one who teaches in the 4th year and two who teach in the 5th year, in the afternoon shift, in a private and philanthropic school in the city of Bagé, Rio Grande do Sul, with data collected through questionnaires and observations. Data analysis is based on discursive Textual Analysis (ATD). Through the ATD were built two metatexts that present a triangulation of the researcher's data, theory and analytical inferences. The first is described the motivations that led the teachers to seek training to teach in the initial years of elementary school, as well as their perceptions about the mathematical formation received in the courses. In the second text, it describes, based on the testimonies of the teachers and that observed in the classroom, what was identified about their mathematical knowledge, relating this knowledge to the teaching practice. As the main findings, the data evidence How the application of mathematical knowledge is consolidated in practice of the teachers, Allowing to identify SuThe limitations and difficulties About teaching mathematics to children. It was still evident The relationship between Your Initial training and Fragility of knowledge needed to perform their teaching actions In relation to the contents Mathematical That must be taught. There was also disagreement among the ways in which teachers characterize their mathematics classes in the initial years and their pedagogical practice, which was evidenced in the observations made. The fragility of mathematical knowledge and Videncia Clearly When observing the lessons, which indicates a Need for Training that enables To Teachers the expansion of the mathematical knowledge needed to Pedagogical practice is based on learning with the effective construction of knowledge. From the results analyzed, as the final product, was drafted A continuing teacher training project based on problem solving.

**Keywords:** Pedagogical practice, polyvalent teacher, mathematical knowledge, teacher training, mathematics in the early years.

## LISTA DE QUADROS

Título	Descrição	Página
Quadro 01	Perfil das professoras polivalentes	51
Quadro 02	Processo de Unitarização	57
Quadro 03	Elementos aglutinadores e categorias iniciais	58
Quadro 04	Categorização dos Dados	59

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATD	Análise Textual Discursiva
BG	Bagé
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEB	Câmara de Educação Básica
CNE	Conselho Nacional de Educação
DEMAT	Departamento de Matemática
EJA	Educação de Jovens e Adultos
FIC	Formação Inicial e Continuada
FURG	Universidade Federal de Rio Grande
GEEMAI	Grupo de Estudos sobre Educação Matemática nos Anos Iniciais
IFM	Instituto de Física e Matemática
LDBEN	Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação e Cultura
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PIBID	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência
PP	Proposta Pedagógica
PPGECM	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
PROFMAT	Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional
UFPEL	Universidade Federal de Pelotas
UNIPAMPA	Universidade Federal do Pampa
URCAMP	Universidade da Região da Campanha

## SUMÁRIO

Introdução .....	12
Capítulo 01 - Uma trajetória de vida e profissional.....	15
Capítulo 02 - Entrelaçando Conhecimentos: uma luz para a pesquisa .....	20
Capítulo 03 - Conhecimento docente e Formação de Professores que Ensinam Matemática nos Anos iniciais .....	24
3.1 A formação no Curso Normal/Magistério .....	29
3.2 Formação no Curso de Pedagogia: a educadora polivalente que ensina Matemática .....	33
3.3 Influências da Formação na Prática Pedagógica.....	35
Capítulo 04 - Sobre o Ensino da Matemática Escolar .....	39
4.1 O Ensino de Matemática nos anos iniciais .....	41
Capítulo 05 - Percurso Metodológico .....	46
5.1 O lócus e os sujeitos da pesquisa .....	47
5.2 Objetivo Geral.....	49
5.3 Objetivos Específicos.....	49
5.4. Caracterização da Escola .....	49
5.5 Caracterizações das professoras polivalentes sujeitos da pesquisa .....	51
5.6 Coleta dos Dados .....	52
Capítulo 06 - Análise dos Dados .....	55
6.1 Fundamentos da formação inicial .....	60
6.2 Conhecimento Matemático e Prática Pedagógica .....	63
Considerações Finais .....	71
Referências .....	73

## **Introdução**

A presente dissertação foi desenvolvida na linha de Formação de Professores do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática - PPGECM da Universidade Federal de Pelotas, estando, também, vinculada ao Grupo de Estudos sobre Educação Matemática nos Anos Iniciais - GEEMAI.

Este grupo<sup>1</sup>, cadastrado no CNPq desde 2015, vinculado ao PPGECM, tem procurado desenvolver, junto aos pesquisadores, a compreensão sobre o ensino de Matemática nos anos iniciais, com seus pressupostos e metodologias, de modo que se favoreçam práticas mais efetivas para o ensino, visando ao aprofundamento teórico das questões relevantes ao tema. Preocupa-se, ainda, com pesquisas envolvendo a formação inicial e continuada de professores que ensinam Matemática.

Diante disso, o tema central da pesquisa é o estudo dos conhecimentos profissionais que as professoras polivalentes<sup>2</sup> possuem e que fundamentam sua prática no ensino de Matemática às crianças. Tem como objetivo principal analisar a prática pedagógica das professoras polivalentes no ensino de matemática nos anos iniciais.

O estudo foi desenvolvido através de uma metodologia de cunho qualitativo, tendo como sujeitos da pesquisa cinco professoras polivalentes que atuam em turmas de 3º ano, 4º ano e 5º ano, de uma escola privada e filantrópica, que atende alunos em situação socioeconômica baixa, no município de Bagé, Rio Grande do Sul. O foco do estudo advém das minhas inquietações, como professor da disciplina de Matemática, e também como supervisor pedagógico em escolas nas quais exerço minha docência.

O presente projeto está estruturado em seis capítulos, os quais são apresentados na sequência.

---

<sup>1</sup>Atualmente o grupo de pesquisa é coordenado pelo professor Antônio Mauricio Medeiros Alves (DEMAT/IFM/UFPel) e reúne pesquisadores da UFPel e de outras instituições de ensino da região sul, contando com a participação de alunos de pós-graduação (mestrado e doutorado) e de graduação, além de professores da rede pública. As pesquisas realizadas pelos integrantes do GEEMAI se inserem basicamente em três linhas de pesquisa: (I) Culturas escolares e linguagens em Educação Matemática, (II) Formação de professores de Ciências e de Matemática e (III) Métodos de ensino e materiais didáticos para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais, na qual são desenvolvidos os estudos do PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência).

<sup>2</sup>Professora polivalente entendida como aquela que exerce suas funções nos anos iniciais do Ensino Fundamental, ensinando conteúdos de distintas áreas do conhecimento.

No capítulo 1 apresento sob o título “Uma trajetória de vida e profissional”, a minha trajetória e a relação da minha formação e docência no ensino de Matemática com o meu objeto de pesquisa: os conhecimentos profissionais que as professoras polivalentes possuem e que fundamentam sua prática no ensino de matemática às crianças.

Na sequência, no capítulo 2, apresento o estado do conhecimento, em busca de estudos alinhados com minha temática de pesquisa para me instrumentalizar a fim de dar continuidade à dissertação proposta. Apresento a polivalência e sua relação com os processos metodológicos, no sentido orientador da aprendizagem e sua relação com o conhecimento, que embasam a construção dos conhecimentos profissionais das professoras polivalentes.

No capítulo 3, escrevo sobre a formação da professora polivalente, que majoritariamente se dá por meio de cursos de Magistério e/ou Pedagogia, focando na formação Matemática presente nesses cursos. Ainda nesse capítulo, escrevo sobre a Pedagoga, uma professora polivalente que ensina Matemática.

No capítulo 4, foco no ensino de Matemática nos anos iniciais, o qual será abordado em subitens que versam sobre o ensino de Matemática, as concepções das professoras sobre o ensino e a aprendizagem dessa área e também dialogo com estudos sobre conhecimento profissional, a partir, principalmente, das produções de Lee Shulman ou de estudos que trazem a teoria o autor como referência.

No capítulo 5, apresento o percurso metodológico, justificando o contexto da pesquisa, o que me levou a esta investigação sobre a professora polivalente, caracterizo a escola e as professoras que participaram do estudo. Neste capítulo, também exponho a problemática de pesquisa e seus objetivos, bem como dialogo com os autores que embasam esta investigação. Faço ainda uma apresentação do embasamento teórico que respalda a análise dos dados obtidos na pesquisa.

No capítulo 6, apresento a análise dos dados, propriamente dita, do que decorreu a construção do *novo emergente*, através de dois metatextos advindos das análises dos dados obtidos na pesquisa. No primeiro, intitulado “Fundamentos da Formação Inicial”, descrevo as motivações que levaram as professoras a busca de uma formação para lecionar nos anos iniciais do Ensino Fundamental, bem como suas percepções sobre a formação Matemática recebida nos cursos de graduação. Já no segundo texto, nomeado como “Conhecimento Matemático e Prática

Pedagógica”, descrevo, a partir dos depoimentos das professoras e do observado em sala de aula, o que se identificou acerca de seu conhecimento matemático, relacionando esse conhecimento à prática docente. Ainda nesse capítulo é apresentada referência ao produto desenvolvido, exigência de um mestrado profissional.

Encerra a dissertação a seção Considerações Finais na qual são apresentados os principais achados da pesquisa.

## **Capítulo 01 - Uma trajetória de vida e profissional...**

A inquietude do fazer pedagógico como professor de Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental, no Ensino Médio e também no Ensino Superior, e a percepção da não construção de muitos conceitos básicos - que são pilares para construção e compreensão de conceitos mais complexos - fez-me querer investigar como os saberes docentes e a prática pedagógica no ensino de Matemática nos anos iniciais, a qual é exercida por uma professora polivalente.

A fim de melhor compreender essas percepções, busquei, na memória, elementos de minha formação, para construir uma descrição a trajetória profissional. Sobre esse acessar a memória, Bosi (1994, p.55), alerta que:

na maior parte das vezes, lembrar não é reviver, mas refazer, reconstruir, repensar, com imagens e ideias de hoje, as experiências do passado. A memória não é sonho, é trabalho. Se assim é, deve-se duvidar da sobrevivência do passado, "tal como foi", e que se daria no inconsciente de cada sujeito. A lembrança é uma imagem construída pelos materiais que estão, agora, à nossa disposição, no conjunto de representações que povoam nossa consciência atual. Por mais nítida que nos pareça a lembrança de um fato antigo, ela não é a mesma imagem que experimentamos na infância, porque nós não somos os mesmos de então e porque nossa percepção alterou-se e, com ela, nossas ideias, nossos juízos de realidade e de valor. O simples fato de lembrar o passado, no presente, exclui a identidade entre as imagens de um e de outro, e propõe a sua diferença em termos de ponto de vista (BOSI, 1994, p.55).

A lembrança do passado nos faz refletir as nossas ações do presente e planejar o futuro, guiando-nos para escolhermos e batalharmos por tudo o que queremos, fortalecendo-nos para que os sonhos se tornem uma realidade. Desta forma, inicio a descrição da minha trajetória de vida e profissional, uma incumbência desafiadora, fazendo-me refletir sobre aspectos históricos da minha caminhada e delinear ações futuras. Soares (1991, p. 28), descreve de maneira poética, o fundamento de um memorial:

Vamos bordando a nossa vida, sem conhecer por inteiro o risco; representamos o nosso papel, sem conhecer por inteiro a peça. De vez em quando, voltamos a olhar o bordado já feito e sob ele desvendamos o risco do desconhecido; ou para as cenas já representadas, e lemos o texto, antes ignorado. E é então que se pode escrever- como agora faço – a "história".

E voltando a olhar ao bordado que costurei nessa caminhada e as cenas que ela me faz lembrar, tenho orgulho de dizer que venho de uma família humilde que sempre batalhou por todos ideais, inclusive para seguirmos os estudos. Morávamos

em uma pequena vila industrial, que pertencia ao município de Pinheiro Machado. Sou o terceiro de quatro filhos que sempre sonhou, desde o Ensino Fundamental em ser bancário, veterinário ou professor. E foi no final do Ensino Médio, inspirado na excelente professora de Matemática que tive, que optei por cursar Licenciatura em Matemática.

Ingressei, em 1996, no Curso de Ciências de 1º Grau na Universidade da Região da Campanha- URCAMP, em Bagé, migrando em 1998 para o curso de Licenciatura em Matemática, como aluno da 1ª Turma. Muitas vivências acadêmicas, muitas experiências e práticas pedagógicas fizeram-se presentes nos cinco anos de Curso. Destaco que as práticas pedagógicas foram muito relevantes, pois me tornei um profissional (professor) preparado para exercer minha função. Após a conclusão da licenciatura, ingressei no Curso de Pós-Graduação em nível de especialização em Educação Matemática, pois como já estava exercendo a docência, percebi que necessitava aprofundar mais os estudos para ter maior suporte na minha prática docente.

Nos primeiros anos de docência (1998 – 2002), muito aprendi sobre o ofício de ser professor, a responsabilidade que temos em conduzir de forma não linear uma turma com alunos em diferentes níveis de aprendizagem. Para Tardif (2000), ser professor é uma profissão com epistemologia própria, caracterizada pelos saberes pedagógicos e pelo desenvolvimento do saber prático baseado na experiência cotidiana do professor com os alunos. Para isso, foram necessárias muitas formações continuadas, que me possibilitaram aprimorar minha prática pedagógica. Nesse sentido, o autor destaca a importância da natureza dos saberes próprios do fazer docente, que caracterizam os professores profissionalmente e os distinguem de outras profissões e ocupações. (TARDIF, 2000)

Após esse período, sempre trabalhando como estagiário e contrato temporário, no ano de 2003, prestei concurso para a rede estadual de Ensino, sendo aprovado e nomeado neste mesmo ano. Desde então passei a exercer a docência, na mesma escola que cursei o Ensino Médio, reencontrando muitos dos meus professores no município de Pinheiro Machado, atuando até o mês de julho de 2006. Nesta escola, assumi duas turmas de 5ª série (nomenclatura da época, hoje 6º ano), nas quais os alunos apresentavam muitas dificuldades de conceitos não construídos nos anos iniciais. Nesse sentido, é necessário salientar que a legislação educacional brasileira, a Lei nº 9.394/96, a partir da Resolução CNE/CEB nº 3, de 03/08/2005,

estabeleceu ensino obrigatório de nove anos de duração, a iniciar-se aos 6 anos de idade. A nomenclatura, de acordo com a referida Resolução, denominou que o ensino fundamental passou a ser organizado em Anos Iniciais, do 1º ao 5º ano, e em Anos Finais, do 6º ao 9º ano.

Diante deste cenário, as dificuldades inquietavam-me muito, pois tais situações de aprendizagem eram pilares para a construção dos novos conceitos e na época não tive oportunidade de conversar e sugerir encontros de formação para auxiliar as professoras dos anos iniciais.

Em 2006, uma reviravolta não planejada na vida, exigiu decisões imediatas, pois fui selecionado para lecionar no Colégio Presidente Emílio Garrastazu Médici – Fundação Bradesco Bagé/RS, para exercer a docência no Ensino Fundamental e Médio, escola esta que leciono até o presente momento. Em meio a esta transferência para outra cidade, também assumi outra escola na rede estadual, a Escola Estadual de Ensino Médio Dr. Carlos Antônio Kluwe, na qual sou lotado como docente, tendo sido vice-diretor e supervisor pedagógico.

Como docente sempre tive a preocupação em levar para minha prática pedagógica um ensino de qualidade, o que muitas vezes me frustrou, pois os alunos não conseguiam acompanhar por falta de pré-requisitos, da aprendizagem de algumas noções e conceitos matemáticos. Para Cordeiro e Silva (2015, p.13), “aulas conduzidas de maneira pouco diversificadas, sem estímulos e a falta de habilidade por parte de alguns professores em articular à Matemática com outras áreas do conhecimento, parecem contribuir para este quadro”.

Corrobora-se, contudo, que a reflexão e a busca por estratégias que articulem o conteúdo com ferramentas e temáticas diversas, inclusive as do cotidiano, podem ser de grande valia, tornando o ensino e a aprendizagem mais atraentes. Portanto, a busca pelo significado dos conteúdos estudados pode ser o caminho para as aprendizagens matemáticas (CORDEIRO; SILVA, 2015).

Diante deste contexto, a experiência como docente me desafiou a mudar um pouco de área na escola estadual, na qual passei a exercer a partir de 2011 a função de supervisor pedagógico. Para tanto, necessitei de uma formação mais adequada, o que me levou a fazer um curso de especialização em Supervisão e Orientação Educacional, curso este que me ajudou a dar um suporte mais adequado aos docentes e também tentar compreender mais o porquê das dificuldades dos estudantes, principalmente na disciplina de Matemática.

Segundo Brandt e Moretti, “as dificuldades escolares de alunos relacionadas à aprendizagem da matemática podem ser atribuídas a diferentes variáveis, entre as quais a principal é a atuação do professor” (2016, p. 15). Para as autoras, a principal variável que influencia as possibilidades de atuação do professor no processo de produção, cristalização e superação dessas dificuldades, por sua vez, é a sua formação inicial e continuada.

Sendo a Matemática um conhecimento de natureza cumulativa, os anos iniciais da escolarização são decisivos para a construção de alicerces que sustentem os conteúdos posteriores. Este fato aumenta a responsabilidade dos profissionais que atuam nesta fase educacional, bem como a de seus formadores.

A partir das experiências vivenciadas tanto em sala de aula, como no setor pedagógico e da minha inquietude em querer entender onde está o “problema” da aprendizagem na disciplina, é que resolvi pesquisar o conhecimento e a prática pedagógica das professoras polivalentes no ensino de Matemática, pois é nesta etapa da educação básica que o aluno constrói os conceitos básicos que são alicerces para sua formação.

Condizente com essas proposições, trago as contribuições de Klein (2009), em sua célebre obra *Matemática elementar de um ponto de vista superior*, cuja discussões apontam o papel central da escola na produção do conhecimento matemático, cabendo a ela estabelecer um terreno cultural que determinará os caminhos pelos quais novos conhecimentos serão produzidos. Portanto, as formas como a Matemática é ensinada na escola influencia como se desenvolverá como ciência.

Em meio a estes anseios, inicio, em 2012, o Mestrado na Universidade Federal de Rio Grande (FURG), no programa PROFMAT (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional), tendo como propósito pessoal, o aprofundamento de conhecimentos para lidar com o contexto educacional em que estou inserido, porém diante de alguns problemas familiares e também ter percebido que não era o que estava buscando, acabei cancelando a matrícula.

Em outubro de 2014, iniciei a docência no Ensino Superior nos cursos de Administração, Ciências Contábeis e Agronomia no Instituto de Desenvolvimento do Alto Uruguai – Faculdades IDEAU, campus Bagé, onde permaneço como docente. Para minha surpresa, os alunos também chegam sem base ou conhecimento de muitas habilidades que deveriam ser construídas e desenvolvidas ao longo da

educação básica. Sobre isso, Giraldo (2018, p. 41) reitera, que “na base de muitos obstáculos de ensino e de aprendizagem de matemática podem se encontrar vínculos entre concepções sobre a própria natureza da matemática e formas naturalizadas de exposição da disciplina”. Para ele, ambas se alimentam mutuamente, sendo tacitamente estabelecidas e amplamente disseminadas.

Foi então que no mesmo ano, que iniciei a docência no ensino superior, participei do processo seletivo do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM) na Universidade Federal de Pelotas – UFPel, no qual consegui aprovação, partindo então para um novo desafio, mas, ao mesmo tempo, construindo uma realização profissional.

Proponho-me, neste contexto, a desenvolver uma pesquisa em que estudarei os conhecimentos matemáticos que as professoras polivalentes possuem e que fundamentam sua prática no ensino de Matemática às crianças. É importante salientar que recorro ao trabalho de Shulman e suas contribuições sobre a existência de saberes próprios da prática de ensinar Matemática na escola, estes caracterizados como complexos e diversificados.

Shulman (1986) diferencia três categorias de Conhecimentos que compõem a base de Conhecimento para o Ensino: o conhecimento específico do conteúdo, o conhecimento pedagógico do conteúdo e o conhecimento curricular. Para o autor, o conhecimento requer não só a compreensão das formas como estão organizados os conceitos e os princípios básicos da disciplina, como também o domínio do conjunto de maneiras mediante as quais a validade das produções é estabelecida no referido campo do conhecimento.

## **Capítulo 02 - Entrelaçando Conhecimentos: uma luz para a pesquisa**

A pesquisa nos desafia a refletir sobre nossas ações frente aos nossos objetos de investigação, que é de suma relevância para um pesquisador, por isso precisamos buscar descobrir o que já se produziu sobre esses objetos, pois, conforme afirma Ferreira,

O desafio de conhecer o já construído e produzido para depois buscar o que ainda não foi feito, de dedicar cada vez mais atenção a um número considerável de pesquisas realizadas de difícil acesso, de dar conta de determinado saber que se avoluma cada vez mais rapidamente e de divulgá-lo para a sociedade, todos esses pesquisadores trazem em comum a opção metodológica, por se constituírem pesquisas de levantamento e de avaliação do conhecimento sobre determinado tema (FERREIRA 2002, p. 256).

E esse conhecer o já construído, faz-se necessário para que possamos alicerçar nosso estudo e ampliarmos as possibilidades de compreender nosso objeto de investigação. Assim, pode-se destacar, na visão de Ferreira (2002), o pesquisador, ao abordar o “Estado da Arte”, como aquele que interage com a produção acadêmica através da quantificação e da identificação de dados bibliográficos, com o objetivo de mapear essa produção num período delimitado, em anos, locais e áreas de produção (FERREIRA, 2002).

O Estado da Arte possibilita a percepção de que os conhecimentos científicos não evoluem de uma forma linear e progressiva, e que comportam contradições, inflexões, e uma multiplicidade de entendimentos como expressão dos contextos históricos, culturais, sociais e políticos em que foram produzidos (FREITAS; PIRES, 2015).

A partir disso, propus, então, o entrelaçamento do processo de ordenação e da produção de conhecimento com uma investigação das publicações no Banco de Teses e Dissertações da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), definindo para busca as palavras-chaves “Prática de Ensino”, “Professora Polivalente”, “Ensino de Matemática” e “Conhecimentos Profissionais”, tendo encontrado 123 dissertações e 13 teses que se enquadravam na relação com as palavras chaves.

Partindo desses 136 trabalhos selecionados, foram analisados os títulos em busca de trabalhos que versassem sobre (1) conhecimentos dos professores para ensino de matemática, (2) formação de professores dos anos iniciais, (3) práticas de

ensino e (4) professora polivalente, reduzindo-se em 20 dissertações e 5 teses que se aproximavam do meu tema de pesquisa, para leitura atenta dos resumos.

Após a leitura dos resumos desses 25 trabalhos, selecionei, finalmente, sete dissertações para realizar a leitura na íntegra. Apresento na sequência alguns aspectos considerados relevantes na leitura desses trabalhos e que, em alguma medida, contribuíram para o desenvolvimento desta pesquisa.

Diante do contexto da polivalência, analisei a dissertação de mestrado intitulada: *Professores polivalentes das séries iniciais do ensino fundamental: concepção da formação e do ensino de Matemática*, da autora Estefani Rocha, apresentada ao Programa de Pós-Graduação do Mestrado em Educação da Universidade Católica Dom Bosco (ROCHA, 2005), que aborda a dependência dos processos metodológicos na formação pedagógica e na busca da construção progressiva das competências para o ensinar, estreitando os vínculos entre “o que se aprende” e “como se aprende”, entendendo-se, assim, o modo de organizar as situações didáticas e de orientar a aprendizagem, que possibilita promover uma relação com o conhecimento, com os valores, consoante com a construção de competência profissional. Justifico a presença desse estudo, pois foi a primeira dissertação analisada, que contribuiu para a escrita do Projeto inicial de dissertação, e proporcionou a expansão do referencial bibliográfico e a definição das palavras-chaves.

Contribuindo com a escrita, Marques (2013) apresenta em sua Dissertação, intitulada *Narrativas sobre a Prática de Ensino de Matemática de Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental*, evidências de questões inerentes às práticas de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. O autor direciona-se na intenção de registrar e analisar narrativas de e sobre professores dos anos iniciais acerca de suas práticas de ensino de Matemática, a partir de quatro temáticas: Espaços, relações e atividades de trabalho; Relações com a Matemática; Características organizacionais das aulas das professoras polivalentes; e, Ensino de Matemática. Os estudos apontam, segundo o autor, que o ensino de Matemática está pautado no processo desenvolvido pelos professores a partir da sua formação, conhecimentos ou de suas vivências no ambiente escolar.

Seguindo esta linha de discussão, busquei elementos em Trivilin (2014), em sua dissertação *Conhecimentos de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental para o ensino dos diferentes significados do sinal de igualdade*, na

qual investiga os conhecimentos dos professores para ensinar os diferentes significados do sinal de igualdade nos anos iniciais do Ensino Fundamental a partir da perspectiva teórica de Shulman (1986, 1987).

O estudo revelou que os professores apresentam dificuldades em reconhecer os diferentes significados do sinal de igualdade, ou seja, fragilidades no conhecimento do conteúdo e dificuldades, também, em perceber as implicações do ensino dos diferentes significados do sinal de igualdade no desenvolvimento do currículo, o conhecimento curricular; e, finaliza ao identificar que os professores não possuem clareza sobre as possibilidades de trabalho com as interações sociais entre os alunos para aprender Matemática, portanto, o conhecimento pedagógico do conteúdo. É importante evidenciar, que nos resultados do estudo, a partir da teoria sobre conhecimento do professor proposta por Shulman, o autor indica também a necessidade de formação matemática dos professores dos anos iniciais.

Neste mesmo contexto Montibeller (2015), em sua Dissertação *Pedagogos que ensinam Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental, a relação entre a formação inicial e a prática docente*, problematiza como o saber produzido e vivenciado e o saber pedagógico vão se configurando em saberes construídos na sala de aula. Salienta também, que a formação de concepções ideológicas desses saberes produzidos pelos professores, tem influência tanto dos saberes construídos historicamente, quanto das práticas de sala de aula.

Entrelaçada ao contexto dos saberes docentes, a dissertação, intitulada *Saberes Docentes na/da Formação Continuada de Professores que Ensinam Matemática no Ciclo de Alfabetização*, de Silva (2015), revela, por meio da metodologia de análise adotada, a Análise Textual Discursiva, como que, a partir da formação continuada e da ação educativa cotidiana, os docentes mobilizam uma pluralidade de saberes, tais como, os saberes da experiência, os saberes do conteúdo, os saberes pedagógicos, os saberes curriculares e os saberes da ciência da educação, os quais são necessários à prática de alfabetização matemática.

Neste contexto, a dissertação de Soares (2016), intitulada *Conhecimentos didático-matemáticos mobilizados por professores dos anos iniciais: uma análise sob a perspectiva do enfoque ontosemiótico*, contribui com uma investigação dos conhecimentos didático-matemáticos mobilizados por um grupo de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, na rede pública municipal de Pelotas, em um processo de formação continuada. Sobre esse

contexto, o trabalho desenvolvido tomou como referência a noção de Idoneidade Didática proposta pelo grupo de pesquisa liderado por Juan Godino, no contexto do Enfoque Ontosemiótico do Conhecimento e a Instrução Matemática e a experiência docente como fonte de conhecimento, amparado em Maurice Tardif. Assim, a partir dos elementos dispostos no estudo, foi possível identificar que a experiência do professor contribui positivamente para o conhecimento didático-matemático, ratificando Maurice Tardif, quando se refere à experiência como elemento chave na formação da identidade profissional.

A dissertação *A Formação do professor que ensina Matemática nos anos iniciais: uma análise dos conhecimentos legitimados pelo MEC e sua operacionalização prática*, de Matos (2017), traz uma análise dos conhecimentos do professor que ensina Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental legitimados pelos dispositivos de avaliação elaborados pelo MEC e o modo como se operacionalizam na prática. Tal pesquisa, reitera que os conhecimentos do professor que ensina Matemática nos anos iniciais, legitimados pelos dispositivos de avaliação elaborados pelo MEC são, de fato, conhecimentos de conteúdo, conhecimentos pedagógicos de conteúdo e conhecimentos curriculares.

Os trabalhos citados contribuíram para a expansão do referencial bibliográfico desta dissertação, auxiliando no alinhamento da minha temática de pesquisa, instrumentalizando-me a fim de dar continuidade à dissertação, e atingir o objetivo da pesquisa.

No próximo capítulo, discuto o conhecimento docente e formação das professoras que ensinam Matemática nos anos iniciais.

### **Capítulo 03 - Conhecimento docente e Formação de Professores que Ensinam Matemática nos Anos iniciais**

A fim de discutir a formação das professoras dos anos iniciais, inicialmente é necessário registrar que essas professoras serão, nesse trabalho, identificadas como *professoras polivalentes*, ou seja, aquelas que exercem suas funções ensinando conteúdos de distintas áreas do conhecimento, entre elas, a Matemática. Assim, este estudo traz a denominação professora polivalente como aquela que atua nos anos iniciais, cuja identificação é ancorada nos estudos de Lima (2007), que define esse profissional como aquele sujeito capaz de apropriar-se dos saberes básicos das diferentes áreas do conhecimento que compõem atualmente a base comum do currículo nacional dos anos iniciais do Ensino Fundamental, concebendo sua articulação com o trabalho interdisciplinar.

Em outras palavras, para o autor, professores polivalentes são aqueles com formação generalista, decorrente muitas vezes de cursos de Pedagogia, nos quais os estudos normalmente centram-se nos processos de ensino inicial da leitura e da escrita, com pouca ênfase no conhecimento matemático a ser trabalhado nos anos iniciais (LIMA, 2007).

Ao longo da história, a formação da professora polivalente passou por muitas modificações na legislação educacional brasileira, tanto em nível médio como em nível superior. Em nível médio, a formação se dá nas escolas que oferecem o curso Normal ou Magistério, enquanto que a formação inicial dos professores polivalentes em nível superior, ocorre nos cursos de Pedagogia<sup>3</sup> ou Normal Superior, nos institutos superiores.

A Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015, define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para formação continuada em Nível Superior de Profissionais do Magistério para a Educação Básica. O art. 61, no seu primeiro inciso, esclarece que as instituições formadoras em articulação com os sistemas de ensino, em regime de colaboração, deverão promover, de maneira articulada, a formação inicial e continuada dos profissionais do magistério para

---

<sup>3</sup>Segundo consta no Artigo 04 da Resolução CNE/CP Nº 001/2006, o curso de Licenciatura em Pedagogia destina-se à formação de professores para exercer funções de magistério na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, nos cursos de Ensino Médio, na modalidade Normal, de Educação Profissional na área de serviços e apoio escolar e em outras áreas nas quais sejam previstos conhecimentos pedagógicos.

viabilizar o atendimento às suas especificidades nas diferentes etapas e modalidades de educação básica, observando as normas específicas definidas pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) (BRASIL, 2015).

Gatti (2013, p. 50) chama a atenção para um dos papéis primordiais da escola: “a escola exerce em seu cotidiano o papel de escolha dos conhecimentos a serem tratados com as crianças e jovens, selecionando entre os conhecimentos disponíveis, quais são essenciais, o que incluir, quando e em qual profundidade e, também, de que forma agir pedagogicamente”. Ainda explica que docentes são “profissionais detentores de ideias e práticas educativas fecundas, ou seja, preparados para a ação docente com consciência, conhecimentos e instrumentos” (GATTI, 2013, p. 54). Por isso, a preocupação com a formação do professor dos anos iniciais para o ensino de Matemática tem sido foco de atenção de muitos autores.

Um dos domínios ao qual os especialistas internacionais dedicam mais atenção é a formação inicial e continuada de professores. As medidas propostas insistem nos sistemas de acreditação (no caso da formação inicial) e nas lógicas de avaliação (no caso da formação continuada), arrastando uma concepção escolarizada da formação de professores. Consolida-se um “mercado da formação”, ao mesmo tempo em que se vai perdendo o sentido da reflexão experiencial e da partilha de saberes profissionais.

Entende-se, por conseguinte, que nenhuma prática pedagógica poderá ser capaz de suprir a deficiência de formação, por isso, é passível de questionamento a situação de que, em um curso que forma o docente, os conhecimentos mediatizados pelos professores estejam alicerçados apenas na educação que receberam durante o Ensino Fundamental e Médio. Isto porque os atuais cursos de formação de professores não proporcionam aos docentes os conhecimentos necessários para orientar a aprendizagem dos alunos (MONTIBELLER, 2015).

Disso decorre a necessidade de identificarmos quais conhecimentos profissionais precisam ser de domínio do professor e, para tanto, teremos apoio nos estudos de Lee Shulman. Apesar dos estudos desse teórico terem maior exploração em trabalhos sobre formação docente, entendemos que analisar a prática de professoras polivalentes exige a identificação e análise de seus conhecimentos profissionais.

Cabe destacar o trabalho de Shulman (2014), no qual o autor constrói a ideia de ensino que enfatiza compreensão e raciocínio, transformação e reflexão. Para articular e justificar essa concepção, o autor propõe quatro perguntas: Quais são as fontes da base de conhecimento para o ensino? Em que termos essas fontes podem ser conceituadas? Quais são os processos de raciocínio e ação pedagógicos? E, quais são as implicações para a política de ensino e a reforma educacional? As respostas vão muito além das atuais premissas e iniciativas relacionadas à questão da reforma, pois, para o Shulman, a excelência pedagógica baseia-se no efetivo entendimento do conhecimento para o ensino, das fontes para esse conhecimento, além das complexidades do processo pedagógico, através do redirecionamento do modo de entender o ensino, de formar e de avaliar professores.

Segundo Shulman (2005), há três categorias de conhecimentos do professor: o conteúdo da matéria ensinada, o pedagógico da matéria e o curricular. Para o autor, o ensino merece status profissional sendo baseado na premissa de que fundamentalmente os padrões pelos quais a educação e o desempenho dos professores devem ser julgados podem ser elevados e mais claramente articulados, necessitando, portanto, do domínio de três ferramentas fundamentais: o conhecimento do conteúdo da disciplina, o conhecimento didático do conteúdo da disciplina e o conhecimento do currículo.

Sobre o mesmo tema, Fiorentini e Lorenzato (2012) apresentam diferentes estudos sobre os saberes ou conhecimentos profissionais das professoras que ensinam Matemática nos anos iniciais, que revelam o baixo nível de entendimento e domínio do conhecimento matemático a ser ensinado. Para os autores, é importante destacar: a natureza da realidade das práticas pedagógicas, o processo de aprendizagem, as crenças presentes acerca do ensino de Matemática, além dos conteúdos a serem ministrados.

Assim, diante do processo formativo que dá suporte para uma prática pedagógica eficiente, há necessidade de identificar as implicações dos conhecimentos profissionais da professora polivalente em sua prática docente no ensino de Matemática. Isso se deve, entre outros, ao fato de o ensino de Matemática ser apontado como um problema no processo de formação de professores, principalmente nos cursos de formação inicial e continuada (FIORENTINI; LORENZATO, 2012).

Para Shulman (2005), a nova compreensão sobre os conhecimentos necessários para que o professor possa reconhecer que o processo de utilização de determinados conhecimentos resulta na solução dos problemas de ensino e aprendizagem. Diante da natureza da realidade e das reflexões quanto à articulação de práticas pedagógicas, é necessário uma nova abordagem, permitindo uma postura profissional que contemple exigências de sua vivência pedagógica no ensino de Matemática.

Segundo Hornburg e Silva (2007), o conhecimento do conteúdo da disciplina deve evidenciar o conhecimento para ensinar, ou seja, o professor deve saber o conteúdo que vai ensinar. Já o conhecimento didático do conteúdo apresenta uma combinação entre o conhecimento da matéria e o conhecimento do modo de como ensiná-la. O conhecimento do currículo deve fazer parte do dia a dia, pois exercerá influência direta nos sujeitos que fazem parte do processo escolar e da sociedade em geral, determinando a visão de mundo não só da sociedade, mas também de nossas atitudes e decisões neste meio.

Para Shulman (2005), o ensino percorre um ciclo: tem início com um ato de razão, segue com um processo de raciocínio, culminando em uma performance de comunicação, de provocação, envolvimento e, então, reflete-se um pouco mais sobre ele até o processo de começar novamente. Ou seja, ao organizar um conteúdo da aula, deflagra-se um ciclo de raciocínio-ação-raciocínio que envolve atividades de compreensão, transformação, instrução, avaliação, reflexão e nova compreensão (SHULMAN, 2005).

Na mesma direção, evidenciando o contexto da Matemática, Nacarato, Mengali e Passos (2014) afirmam ser necessário à professora polivalente um repertório de saberes que contemple: (I) saberes do conteúdo matemático; (II) saberes pedagógicos dos conteúdos matemáticos e (III) saberes curriculares. Para as autoras, o primeiro desses repertórios é fundamental ao professor, pois não lhe é possível ensinar aquilo que não tem domínio conceitual, surgindo assim um primeiro problema na prática dos professores, decorrente da falta de conhecimento específico da área, de domínio dos conceitos, uma vez que os mesmos são pouco trabalhados nos cursos de formação inicial.

Já o segundo saber do repertório indicado pelas autoras complementa sua prática pedagógica quando reunido ao primeiro, pois com conhecimento sobre os conceitos matemáticos, o professor precisa saber como trabalhar esses conceitos

junto aos seus alunos, relacionando os diferentes campos da Matemática escolar. Criando ambientes favoráveis ao ensino da Matemática com o uso adequado de diferentes metodologias, integrando os campos matemáticos e esses com outras matérias de ensino, o professor terá maiores chances de desenvolver uma prática que possibilite aos seus alunos uma efetiva aprendizagem dos conteúdos matemáticos (NACARATO, MENGALI e PASSOS, 2014).

As autoras finalizam suas discussões, trazendo o terceiro repertório, os saberes curriculares, que se somam aos dois anteriores, pois, segundo as mesmas, o conhecimento dos conceitos próprios da área, somado às diferentes metodologias de ensino, exigirá o domínio de diferentes recursos a serem utilizados e, para tanto, o professor precisa conhecer “quais recursos podem ser utilizados, quais materiais estão disponíveis e onde encontrá-los” (NACARATO, MENGALI e PASSOS, 2014, p.36).

Além disso, para as autoras, as professoras polivalentes precisam ser consumidoras críticas com conhecimento e compreensão dos documentos oficiais curriculares e, em especial, do livro didático. Dessa forma, sua ação será além da mera reprodução de conteúdo e algoritmos sem sentido para ela ou para seus alunos. Atribui-se, assim, a importância da ação pedagógica do professor, em particular ao ensino de Matemática nos anos iniciais (NACARATO, MENGALI e PASSOS, 2014).

Assim, há necessidade de aprofundar a compreensão de como as professoras utilizam e mobilizam os conhecimentos quando ensinam Matemática em sala de aula. Segundo as autoras, o ensino de Matemática é apontado como um problema no processo de formação de professores, principalmente nos cursos de formação inicial e continuada, pois não há uma formação Matemática suficiente nesses cursos.

Pensar em práticas que efetivem a aprendizagem pressupõe o estudo dos conhecimentos profissionais que as professoras polivalentes possuem e que fundamentam sua prática no ensino de Matemática às crianças, para definir como devemos priorizar o trabalho docente, delineado por um processo de formação continuada que dê suporte para uma melhor prática pedagógica.

Segundo Nóvoa (1999), um dos temas que os especialistas internacionais dedicam mais atenção é a formação inicial e continuada de professores. As medidas propostas insistem nos sistemas de acreditação (no caso da formação inicial) e nas

lógicas de avaliação (no caso da formação continuada), arrastando uma concepção escolarizada da formação de professores. Assim, “consolida-se um ‘mercado da formação’, ao mesmo tempo em que se vai perdendo o sentido da reflexão experiencial e da partilha de saberes profissionais” (NÓVOA, 1999, p. 5).

Sob essa perspectiva, Curi (2005) buscou elementos para analisar como as instituições de ensino superior integraram as orientações oficiais quanto à formação docente inicial, com destaque na oferta de disciplinas voltadas à formação Matemática dos futuros professores, na qual destacou que os cursos priorizam as questões metodológicas como essenciais à formação desses profissionais, entretanto verificando que as disciplinas que abordam o ensino da Matemática têm pouca ênfase.

Longe da pretensão de realizar um estudo de profundidade como o de Curi (2005), porém a fim de compreender a origem dos conhecimentos profissionais das professoras polivalentes no que tange ao conteúdo específico de Matemática, apresentamos a seguir uma breve caracterização do papel dado ao conhecimento matemático nos cursos de formação, ofertados atualmente na cidade onde o estudo está sendo desenvolvido, considerando que a maior parte da formação dos sujeitos da pesquisa deu-se nesses cursos.

### **3.1 A formação no Curso Normal/Magistério**

A formação inicial é a primeira etapa de um longo processo de desenvolvimento profissional do professor, cujo objetivo centra-se na formação de docentes capazes de exercer o magistério. Do ponto de vista das organizações de educadores e das entidades que desenvolvem estudos e pesquisas sobre a formação docente, o tema vem sendo rigorosamente tratado no contexto de uma política global que contempla, simultaneamente, formação inicial e continuada.

Sobre isso, para Nóvoa (1999), grande parte das crenças fundadoras da profissão docente continuam atuais, sobretudo, o sentimento de que nos compete cuidar das crianças e do seu futuro. Mas, segundo o autor, para que isso seja possível, é fundamental que os professores ocupem um espaço mais dinâmico (e menos defensivo) nas mudanças em curso, principalmente, buscando resgatar socialmente a profissão docente através de políticas educativas coerentes. “Os

professores têm de redescobrir uma identidade coletiva, que lhes permita cumprir o seu papel na formação das crianças e dos jovens”. (p.10)

No que se refere à formação em nível médio para atuar nos anos iniciais do Ensino Fundamental, no caso da cidade de Bagé, lócus da pesquisa e da formação das professoras polivalentes sujeitos do estudo, destaco que essa modalidade de ensino está presente em uma única escola na cidade, a qual oferece o Curso Normal/Magistério, desde 1960.

Em sua estrutura curricular, somente uma disciplina contempla o ensino de Matemática para as crianças: a disciplina de didática da Matemática que se encontra na grade do currículo no 3º ano do curso. Além dessa disciplina, há a Matemática, própria do ensino médio, que é trabalhada com uma carga horária mais abrangente no 1º ano do curso, porém sem um enfoque pedagógico voltado à formação do professor, mas sim, à sua formação geral.

Segundo Tardif e Raymond (2000), os saberes que servem de base para o ensino não se limitam a conteúdos bem circunscritos que dependeriam de um conhecimento especializado. Eles abrangem uma grande diversidade de objetos, de questões, de problemas que estão todos relacionados com seu trabalho. Para os autores, eles não correspondem, ou pelo menos muito pouco, aos conhecimentos teóricos obtidos na universidade e produzidos pela pesquisa na área da Educação, assim, “para os professores de profissão, a experiência de trabalho parece ser a fonte privilegiada de seu saber-ensinar”. (p. 213)

Tendo como horizonte essa perspectiva, segundo o Projeto do Curso, o mesmo tem por objetivo formar professores autônomos e solidários, capazes de investigar os problemas que se colocam no cotidiano escolar, utilizar os conhecimentos, recursos e procedimentos necessários às suas soluções, avaliar a adequação das escolhas que foram efetivadas, e, ainda, devido às transformações pelas quais passam as sociedades, deverão analisar as consequências dos novos paradigmas do conhecer.

Segundo Nóvoa (2009), os professores reaparecem, neste início do século XXI, como elementos insubstituíveis não só na promoção das aprendizagens, mas também na construção de processos de inclusão que respondam aos desafios da diversidade e no desenvolvimento de métodos apropriados de utilização das novas tecnologias. O autor apresenta medidas que são necessárias para assegurar a aprendizagem docente e o desenvolvimento profissional dos professores:

Articulação da formação inicial, indução e formação em serviço numa perspectiva de aprendizagem ao longo da vida; atenção aos primeiros anos de exercício profissional e à inserção dos jovens professores nas escolas; valorização do professor reflexivo e de uma formação de professores baseada na investigação; importância das culturas colaborativas, do trabalho em equipa, do acompanhamento, da supervisão e da avaliação dos professores; etc. (NÓVOA, 2009, p. 13)

Em 1996, com a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBN), a Lei Federal nº. 9394/96 reforçou a questão da necessidade de formação superior para exercício do magistério em turmas dos anos iniciais, intensificando a necessidade aos professores egressos do Magistério ou Curso Normal a complementarem seus estudos em cursos de licenciatura, em especial, de pedagogia:

**Art. 62.** 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, LDB nº9394/96).

Dessa forma, mesmo aceitando como formação mínima a oferecida nos cursos de Magistério ou Normal a nível médio, muitos professores foram buscar nos cursos de Pedagogia a formação para atuar nos anos iniciais do ensino fundamental. Considerando esse fato, a seguir será problematizada a formação Matemática ofertada nos cursos de Pedagogia dessa mesma cidade.

Nesse sentido, Nóvoa (2009) destaca a necessidade de os professores terem um lugar predominante na formação dos seus colegas. Para o autor, não haverá nenhuma mudança significativa se a “comunidade dos formadores de professores e a comunidade dos professores não se tornarem mais permeáveis e imbricadas” (p. 17). Ao mesmo tempo, é essencial reforçar dispositivos e práticas de formação de professores baseadas numa investigação que tenha como problemática a ação docente e o trabalho escolar.

Para tanto, necessário considerar, nesse sentido, que os saberes dos professores são temporais, pois são utilizados e se desenvolvem no âmbito de uma carreira, isto é, ao longo de um processo temporal de vida profissional de longa duração, no qual intervêm dimensões identitárias, dimensões de socialização profissional e também fases e mudanças. Do ponto de vista profissional e da

carreira, Tardif e Raymond, reiteram que saber como viver numa escola é tão importante quanto saber ensinar na sala de aula. Portanto, “a inserção numa carreira e o seu desenrolar exigem que os professores assimilem também saberes práticos específicos aos lugares de trabalho, com suas rotinas, valores, regras etc”. (2000, p. 217)

A necessidade de redefinir uma outra concepção, que situe o desenvolvimento pessoal e profissional dos professores ao longo dos diferentes ciclos da sua vida é outro ponto destacado por Nóvoa. Segundo o autor, “necessitamos de construir lógicas de formação que valorizem a experiência como aluno, como aluno-mestre, como estagiário, como professor principiante, como professor titular e, até, como professor reformado”. (1999, p. 11)

Para Nóvoa (1999, p. 11):

É necessário encontrar processos que valorizem a sistematização dos saberes próprios, a capacidade para transformar a experiência em conhecimento e a formalização de um saber profissional de referência. As abordagens autobiográficas (não apenas num sentido pessoal, mas geracional), as práticas de escrita pessoal e coletiva, o desenvolvimento de competências “dramáticas” e relacionais ou o estímulo a uma atitude de investigação deveriam fazer parte de uma concepção abrangente de formação de professores.

Diante desse contexto, Tardif e Raymond (2000) explicam que é no início da carreira que a estruturação do saber experiencial é mais forte e importante, estando ligada à experiência de trabalho. A experiência nova proporciona aos professores, progressivamente, certezas em relação ao contexto de trabalho, possibilitando assim a sua integração no ambiente profissional, que são a escola e a sala de aula.

Para os autores, esses saberes não poderiam desempenhar seu papel predominante sem o elemento integrador, o conhecimento do eu profissional nesse ofício de relações humanas, conhecimento esse que vai dar ao professor experiente uma coloração idiossincrática. “Essa tomada de consciência em relação aos diferentes elementos que fundamentam a profissão e sua integração na situação de trabalho leva à construção gradual de uma identidade profissional” (TARDIF; RAYMOND, 2000, p. 229).

### **3.2 Formação no Curso de Pedagogia: a educadora polivalente que ensina Matemática**

A institucionalização da formação universitária representou um passo importante no desenvolvimento profissional dos docentes, pela introdução e valorização assumida da dimensão teorizadora. Condizente a essas inferências, é importante considerar que na estrutura do curso de Pedagogia, a organização curricular do núcleo de estudos básicos prevê a articulação e a aplicação de decodificação e utilização de códigos de diferentes linguagens utilizadas por crianças, além do trabalho didático com conteúdo, pertinentes aos primeiros anos de escolarização, relativos à Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História e Geografia, Artes, Educação Física (CNE/CP/ nº5, 2005).

Ao analisar a grade curricular de dois cursos presenciais de Pedagogia (uma instituição particular e outra pública) da cidade na qual a pesquisa foi desenvolvida, percebe-se que a instituição particular tem em sua grade as disciplinas de *Fundamentos da Matemática*, no 5º semestre, e *Metodologia da Matemática*, no 6º semestre, ambas com carga horária de 60 horas, num total de 120h. Já a instituição pública apresenta em sua grade as seguintes disciplinas: *Conceitos e Relações Matemáticas na Educação Infantil*, no 5º semestre, *Educação Matemática nos Anos Iniciais*, no 6º semestre e *Educação Matemática para o EJA (Educação de Jovens e Adultos)*, no 7º semestre, todas com uma carga horária de 30 horas cada, totalizando 90h dedicadas à Matemática.

Assim, pode-se dizer que a formação Matemática da pedagoga, a partir da identificação das disciplinas citadas, se dá em número reduzido de disciplinas, as quais, comparadas com o volume de informações e conceitos matemáticos necessários à prática da professora para os anos iniciais (segundo os PCN e, atualmente a BNCC), acabam sendo insuficientes para dar conta da demanda exigida.

Nesse contexto, para Curi (2005), grande parte dos cursos superiores de formação de professores para os anos iniciais (Pedagogia e Normal Superior) têm investido na oferta de disciplinas voltadas à formação Matemática desses sujeitos, com ênfase nas questões metodológicas, entretanto, com disciplinas que têm uma carga horária muito reduzida, mostrando-se, assim, ineficazes ao que se propõe.

Dessa forma, diferentes concepções sobre o ensino de Matemática vão se formando nesses educadores, decorrentes não somente de sua formação inicial, mas, também, dos modelos de professores com que conviveram ao longo de sua trajetória escolar.

Nacarato, Mengali e Passos (2014) nos indicam que seria natural, no momento atual, afirmar que as futuras professoras, entre 20 e 25 anos de idade, “foram expostas a novas práticas de ensino de Matemática” (p.23), pois sua trajetória na escola básica se deu num período de reformas curriculares, entretanto os formadores de professores sabem que isso não é real. Segundo as autoras, além da formação Matemática dessas estudantes estar longe das atuais tendências curriculares, elas trazem em suas experiências escolares marcas profundas de sentimentos negativos sobre a Matemática, o que muitas vezes implica bloqueios à sua futura prática de ensinar os conteúdos dessa área a seus alunos.

Dessa forma, torna-se importante considerar que as professoras polivalentes tenham uma formação continuada que lhes possibilite desenvolver conhecimentos matemáticos sólidos e eficazes, capazes de garantir aprendizagens significativas. Assim, os saberes da professora polivalente sobre os objetos de ensino devem integrar os conceitos das áreas de ensino estabelecidos para o nível de ensino com o qual atuará, tanto no que se refere à profundidade desses conceitos como à sua historicidade, sua articulação com outros conhecimentos e o tratamento didático.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Matemática também salientam a fragilidade na formação:

Parte dos problemas referentes ao ensino de Matemática está relacionada ao processo de formação do magistério, tanto em relação à formação inicial como à formação continuada. Decorrentes dos problemas da formação de professores, as práticas na sala de aula tomam por base os livros didáticos, que, infelizmente, são muitas vezes de qualidade insatisfatória. A implantação de propostas inovadoras, por sua vez, esbarra na falta de uma formação profissional qualificada, na existência de concepções pedagógicas inadequadas e, ainda, nas restrições ligadas às condições de trabalho (BRASIL, 1997, p. 24).

Segundo Curi (2005, p. 157), “é necessário que a formação do professor polivalente desenvolva ou aprimore capacidades como resolver problemas, argumentar, estimar, raciocinar matematicamente, comunicar-se matematicamente”. Para a autora, desenvolver atitudes positivas é essencial em relação à Matemática e seu ensino, ter predisposição para usar conhecimentos matemáticos como recursos para interpretar, analisar e resolver problemas, ter perseverança na busca de

resultados, interesse em utilizar diversas representações Matemáticas e confiança em si mesmo para aprender e ensinar Matemática.

Nesses processos de ensino e aprendizagem, é necessário expor que a Educação Matemática se caracteriza igualmente pela intervenção de um sobre o outro: um que ensina outro que deseja aprender. Para Luiz e Col (2013), à medida que ocorre aprendizagem, ocorre também o ensino, a troca pode favorecer tanto a compreensão e ampliação do conhecimento transmitido. Segundo os autores, a Matemática pode ser vista como uma rede de conhecimentos interligados, na qual vários temas podem ser trabalhados com atividades adequadas, para cada série. Com isso, surgem alternativas para o ensino com destaque para a Etnomatemática, a Modelagem Matemática, a Resolução de Problemas, Jogos Matemáticos, História da Matemática, Investigação Matemática e Tecnologia da Informação (LUIZ, COL, 2013).

Torna-se importante considerar que as professoras polivalentes tenham uma formação continuada que lhes possibilite desenvolver conhecimentos matemáticos sólidos e eficazes, capazes de garantir aprendizagens significativas.

### **3.3 Influências da Formação na Prática Pedagógica**

A questão da formação docente traz inquietudes na busca por significados do que é ser professor no contexto atual. Para Feldmann, professor significa “sujeito que professa saberes, valores, atitudes, que compartilha relações e, junto com o outro, elabora a interpretação e reinterpretação do mundo” (FELDMANN, 2009, p. 71). Para a autora, formar professores com qualidade social e com compromisso político de transformação tem se mostrado um grande desafio às pessoas que compreendem a educação como um bem universal, como espaço público, como um direito humano e social na construção da identidade e no exercício de cidadania (FELDMANN, 2009).

Sob esse contexto, Lüdke, Moreira e Cunha (1999) atentam para a situação paradoxal elencada e vislumbrada por Nóvoa, em que aponta dois lados distintos: um é a desvalorização dos professores e de seu status profissional, o outro é a sua permanência, no discurso político e no imaginário social, como um dos grupos decisivos para a construção do futuro. “Há, portanto, uma grande brecha entre a

condição real dos professores e o peso que é atribuído à sua ação” (LÜDKE; MOREIRA; CUNHA, 1999, p. 281).

Corroborando com essas afirmações, Curi (2005) revela que a complexidade na caracterização global do conhecimento do professor e a processo de formação inicial desse profissional se agregam a novos desafios, como a de construir competências específicas para trabalhar com essas diferentes áreas de conhecimento. “Em particular, sendo o professor polivalente o responsável pela iniciação de crianças nessa área de conhecimento, pela abordagem de conceitos e procedimentos importantes para a construção de seu pensamento matemático”. (CURI, 2005, p. 21)

Para Loss (2016), está faltando na prática do professor uma proposta metodológica que conduza o aluno à construção do conhecimento em todas as áreas do saber. Por isso, é de suma relevância explicitar que, para constituir uma proposta significativa de aprendizagem, são necessários fundamentos teóricos e práticos. “Sem esses requisitos, o máximo que se consegue realizar no cotidiano escolar é a transmissão de conteúdos e informações desvinculados da vida e das experiências dos alunos” (LOSS, 2016, p. 31).

Condizente com os pressupostos observados no estudo, pode-se evidenciar a necessidade de se discutir sobre as competências a serem constituídas pelos professores polivalentes para ensinar Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. Sobre isso, Curi (2005) traz elementos importantes ao abordar em seus prospectos, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores, cujo objetivo principal configura-se em propor às instituições formadoras que o projeto pedagógico deva ser elaborado em função das competências necessárias para o exercício da docência (CURI, 2005).

O que se observa a partir disso, é que a formação de professores e a sua articulação com a escola brasileira associa-se com maior frequência à desvinculação entre a teoria e a prática. Para Feldmann, “é o obstáculo na concretização de uma prática pedagógica, vista não como repetidora de modelos e padrões cristalizados, mas como uma prática que traga em si a possibilidade de uma ação dialógica e emancipadora do mundo e das pessoas” (2009, p. 75).

Curi identifica o conhecimento do professor como dinâmico, manifestando-se na ação, sofrendo influência de sua escolarização pré-profissional, estando situado no contexto escolar, assim revela-se na realização das tarefas profissionais e

experiências. Para a autora, há conhecimentos essenciais para ensinar Matemática, além das concepções e atitudes no conhecimento do professor (CURI, 2005).

Em consonância com essas afirmações, Loss observa que na alfabetização dos anos iniciais há um distanciamento entre a Matemática escolar e a Matemática da vida. Isso, mesmo havendo concepções teóricas significativas em relação ao ensino da Matemática, verifica-se no quadro pedagógico a Matemática desvinculada do mundo vivido. Os alunos, segundo a autora, acabam criando uma aversão pela Matemática, a ponto de não quererem entendê-la e estudá-la, o que se evidencia em expressões ouvidas no dia a dia do trabalho escolar (LOSS, 2016).

Seguindo essas discussões, os conceitos de formação e de desenvolvimento profissional têm aparecido na literatura associado aos modelos mais acadêmicos e tradicionais. Para Nacarato, há “uma multiplicidade de fatores que interferem no desenvolvimento profissional docente, sabe-se, portanto, que há contextos de formação que potencializam o desenvolvimento profissional e outros que quase ou nada contribuem” (2011, p. 124).

Nesse sentido, para a autora os fatores favoráveis são o trabalho compartilhado e colaborativo, as práticas investigativas, as práticas coletivas e as reflexões. Assim, as práticas de formação podem ser os meios que contribuem para o processo reflexivo para a formação docente, estas são situações que possibilitam o professor examinar, questionar e avaliar sua própria prática, tornando-se capaz de analisar e enfrentar as situações do cotidiano da escola (NACARATO, 2011).

Sobre esse contexto, é importante considerar as observações de Feldmann (2009, p. 75):

As recentes investigações nacionais e internacionais sobre a formação de professores apontam a necessidade de tomar a prática pedagógica como fonte de estudo e construção de conhecimento sobre os problemas educacionais. Ao mesmo tempo em que se evidencia a inadequação do modelo racionalista instrumentalista em dar às dificuldades e angústias vividas pelos professores no cotidiano escolar, embora seja esse o paradigma mais presente em nossas escolas.

A sociedade contemporânea passa por aceleradas transformações causadas pelos avanços tecnológicos, que incidem na constituição de uma nova cultura do trabalho, afetando diretamente o universo escolar. “Diante dessa situação, o professor vê-se impelido a rever a sua situação, suas responsabilidades e seus processos de formação e ação” (FELDMANN, 2009, p. 75).

No entanto, para Brandt e Moretti (2016) muitas vezes, os professores apontam dificuldades descritas como sendo dos seus alunos, porém percebe-se que são deles, o que indica que suas carências não se restringiam aos conhecimentos didático-pedagógicos, abrangem também os conteúdos propriamente ditos. Certamente, não basta ao professor o conhecimento do conteúdo a ser ensinado para a efetividade de sua ação pedagógica, assim, as autoras reiteram que “os estudos atuais sobre a atuação docente têm enfatizado que o conhecimento do conteúdo da disciplina é uma condição básica para a docência nos diferentes níveis do ensino” (BRANDT e MORETTI, 2016, p.17).

Segundo as autoras, portanto, isto significa que o professor que vai ensinar matemática deve ter um conhecimento filosófico, histórico e epistemológico sobre esta, para ser capaz de apresentar para seus alunos os conceitos matemáticos e as relações entre eles, fundamentando-se na literatura acumulada na área. (BRANDT; MORETTI, 2016).

## **Capítulo 04 - Sobre o Ensino da Matemática Escolar**

A Matemática começou a ser utilizada para resolver os problemas e necessidades do homem desde os primórdios dos tempos, nesse sentido, o aprendizado da Matemática deve estar associado à inserção do indivíduo, no mundo do trabalho, no da cultura e no das relações sociais. Para Luiz e Col (2013), o ensino da Matemática, em todos os momentos, deve estar relacionado à realidade do aluno para que ele saiba o porquê de aprender essa disciplina, percebendo que este não é um conhecimento isolado, mas que serve para ajudá-lo no seu dia a dia a resolver problemas e questões do cotidiano.

Nesse sentido, é condizente evidenciar a necessidade de conectar ao processo de ensino da matemática elementos didático-pedagógicos que favoreçam a interação social desses conhecimentos. Assim, “é o professor quem cria as oportunidades para a aprendizagem, seja na escolha de atividades significativas e desafiadoras para seus alunos, seja na gestão de sala de aula” (NACARATO, 2011, p. 35).

A aprendizagem Matemática é decorrente do desenvolvimento das habilidades, razão pela qual todo trabalho pedagógico deve possibilitar aos sujeitos aprendentes a interconexão entre os saberes, dos sentimentos, do espiritual, do corpo e da mente. Segundo Loss (2016, p. 225), “significa dizer que o professor tem o compromisso de possibilitar aos alunos a reflexão inter e transdisciplinar na abordagem de cada objeto investigado”.

Esse processo está intrinsecamente relacionado com as características e perspectivas do atual modelo de formação dos professores, pois, segundo Tardif, os professores são profissionais considerados como agentes práticos e reflexivos que produzem saberes específicos ao seu próprio trabalho e são capazes de deliberar sobre próprias práticas. Segundo o autor, “o modelo de formação profissional apoia-se na ideia de que a formação dos professores supõe um *continuum* no qual fases e trabalho devem alterar com fases de formação contínua” (TARDIF, 2014, p. 287).

Por conseguinte, a aquisição de novas metodologias para um maior conhecimento matemático vem se tornando uma tarefa essencial hoje nas escolas. O professor deve procurar modificar sua postura em relação à Matemática, tentando propiciar ao aluno um ambiente de aprendizagem onde tenha oportunidade de

investigar, de experimentar, de simular situações, de redescobrir seus conhecimentos (RODRIGUES, CORRÊA, 2015).

Concorda-se com os autores que uma das ferramentas que proporciona um ambiente favorável à aprendizagem é o computador, que facilmente pode ser inserido ao processo de ensino e aprendizagem, visto que desperta no aluno o interesse de aprender (RODRIGUES, CORRÊA, 2015). Portanto, cabe então descobrir novos jeitos de trabalhar com a Matemática, de modo que as pessoas percebam que pensamos matematicamente o tempo todo, resolvemos problemas durante vários momentos do dia e somos convidados a pensar de forma lógica cotidianamente.

A Matemática, portanto, faz parte da vida e pode ser aprendida de uma maneira dinâmica, desafiante e divertida, assim, a aprendizagem Matemática como ação significativa pode ser concebida como processo decorrente da mediação entre o saber cotidiano/abstrato/cotidiano. Para Loss (2016, p. 225), “é a ação metodológica do professor que possibilitará aos alunos o desenvolvimento de suas capacidades de estabelecerem relações e conexões entre o saber vivido e saber elaborado”.

A autora afirma que reconhecendo a Matemática como ciência para a vida, as escolas precisam rever o currículo dessa área do saber, “pois é inadmissível que o trabalho pedagógico continue vinculado a um programa pré-estabelecido, o qual muitas vezes é constituído pela cópia fidedigna dos conteúdos apresentados nos livros didáticos” (LOSS, 2016, p. 226). Então, deve-se propiciar por meio da aprendizagem Matemática a formação para a cidadania, assim, a preocupação do profissional competente centrar-se-á nas competências que seus alunos precisam desenvolver na área da Matemática. E corroborando com a autora, essas inferências significam integrar os professores de profissão no próprio currículo da formação inicial para o ensino, os quais se tornam, a partir de então, verdadeiros atores da formação dos futuros docentes (TARDIF, 2014). Assim, a formação inicial visa a habituar os alunos, os futuros professores, à prática profissional dos professores de profissão e a fazer deles práticos reflexivos.

Neste sentido a ação docente se torna desafiadora, uma vez que deve atender às expectativas dos educandos e fundamentar o conhecimento científico. Cabe ao professor buscar alternativas didáticas capazes de atrair a atenção,

despertar o interesse, estimar o ensino, mostrando a utilidade dos conceitos matemáticos numa relação teoria x prática (LUIZ, COL, 2013).

A educação é a essência do processo de construção singular do indivíduo na sociedade. Para Loss (2016, p. 97), ressurgem o clamor por concepções que primem pelo pensar, refletir e analisar as diferentes possibilidades de constituir o saber. Para ela, “articular o saber vivido, experienciado e o saber abstrato torna-se a função mediadora primordial do educador. Desse elo integrador processa-se a significação do objeto matemático para a prática cotidiana”.

Segundo Shulman, o ensino envolve o desempenho observável do professor na implementação de diferentes estratégias didáticas no momento da aula, incluindo aspectos pedagógicos essenciais, como a coordenação das atividades de aprendizagem, explicações, questionamentos, humor, a organização e gestão/manejo da sala, descrições e demonstrações claras e compreensíveis aos alunos. Para o autor, os professores, após compreenderem de forma especializada os conteúdos que pretendem ensinar e planejar a transformação deste conteúdo, partem para a atuação pedagógica que é denominada por Shulman de instrução. (SHULMAN, 2005)

Apoiada nesse enfoque, Loss submerge a relação intrínseca entre a metodologia na Educação Matemática e o conhecimento constituído. Para ela, o ensino matemático percorre a ação reflexiva dos diferentes saberes gestados para operacionalizar os raciocínios interpretativos, construindo saberes e conhecimentos necessários à ação humana. Portanto, “a educação Matemática, na dimensão filosófica, torna-se alvo constante de reflexão, da construção e da reconstrução do processo ensino-aprendizagem” (LOSS, 2016, p. 97).

#### **4.1 O Ensino de Matemática nos anos iniciais**

É importante compreender que o conhecimento matemático é necessário para todos os alunos da Educação Básica, seja por sua grande aplicação na sociedade contemporânea, seja pelas suas potencialidades na formação de cidadãos críticos, cientes de suas responsabilidades sociais. Diante disso, a Base Nacional Comum Curricular salienta que “a Matemática cria sistemas abstratos, que organizam e inter-relacionam fenômenos do espaço, do movimento, das formas e

dos números, associados ou não a fenômenos do mundo físico” (BRASIL, 2017, p. 262).

Segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), no Ensino Fundamental, essa área, por meio da articulação de seus diversos campos – Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade –, precisa garantir que os alunos relacionem observações empíricas do mundo real a representações (tabelas, figuras e esquemas) e associem essas representações a uma atividade Matemática (conceitos e propriedades), fazendo induções e conjecturas (BRASIL, 2017). Nessa direção, a BNCC (2017) propõe cinco unidades temáticas, correlacionadas, que orientam a formulação de habilidades a serem desenvolvidas ao longo do Ensino Fundamental:

- A unidade temática Números tem por objetivo desenvolver o pensamento numérico, que implica o conhecimento de maneiras de quantificar atributos de objetos e de julgar e interpretar argumentos baseados em quantidades.

- A unidade temática Álgebra tem por finalidade o desenvolvimento de um tipo especial de pensamento, pensamento algébrico, que é essencial para utilizar modelos matemáticos na compreensão, representação e análise de relações quantitativas de grandezas e, também, de situações e estruturas matemáticas, fazendo uso de letras e outros símbolos.

- A unidade temática Geometria envolve o estudo de um amplo conjunto de conceitos e procedimentos necessários para resolver problemas do mundo físico e de diferentes áreas do conhecimento. A posição e deslocamentos no espaço, formas e relações entre elementos de figuras planas e espaciais pode desenvolver o pensamento geométrico dos alunos.

- A unidade temática Grandezas e medidas quantificam grandezas do mundo físico e são fundamentais para a compreensão da realidade. Assim, elas favorecem a integração da Matemática a outras áreas de conhecimento.

- A unidade temática Probabilidade e estatística propõe a abordagem de conceitos, fatos e procedimentos presentes em muitas situações-problema da vida cotidiana, das ciências e da tecnologia.

Nesse sentido, é preciso considerar que no Ensino Fundamental (Anos Iniciais), a metodologia deve estar voltada para a retomada das vivências cotidianas das crianças com números, formas e espaço, e também as experiências

desenvolvidas na Educação Infantil. Iniciando, assim, “uma sistematização dessas noções, pois, nessa fase as habilidades matemáticas que os alunos devem desenvolver não podem ficar restritas à aprendizagem dos algoritmos das chamadas “quatro operações”, apesar de sua importância” (BRASIL, 2017, p. 274).

Portanto, a BNCC orienta-se pelo pressuposto de que a aprendizagem em Matemática está intrinsecamente relacionada à compreensão, ou seja, à apreensão de significados dos objetos matemáticos, sem deixar de lado suas aplicações. Os significados desses objetos resultam das conexões que os alunos estabelecem entre eles e os demais componentes, entre eles e seu cotidiano e entre os diferentes temas matemáticos.

Desse modo, segundo a BNCC (2017):

Os recursos didáticos como malhas quadriculadas, ábacos, jogos, livros, vídeos, calculadoras, planilhas eletrônicas e *softwares* de geometria dinâmica têm um papel essencial para a compreensão e utilização das noções matemáticas. Entretanto, esses materiais precisam estar integrados a situações que levem à reflexão e à sistematização, para que se inicie um processo de formalização. (BRASIL, 2017, p. 274)

Diante desse exposto, o compromisso do Ensino Fundamental se ancora no desenvolvimento efetivo do letramento matemático, definido como “as competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente”, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas.

Considerando esses pressupostos, e em articulação com as competências gerais da BNCC, a área de Matemática e, por consequência, o componente curricular de Matemática devem garantir aos alunos o desenvolvimento de competências específicas. Para a Base Nacional Comum Curricular:

O desenvolvimento dessas habilidades está intrinsecamente relacionado a algumas formas de organização da aprendizagem Matemática, com base na análise de situações da vida cotidiana, de outras áreas do conhecimento e da própria Matemática. Os processos matemáticos de resolução de problemas, de investigação, de desenvolvimento de projetos e da modelagem podem ser citados como formas privilegiadas da atividade Matemática, motivo pelo qual são, ao mesmo tempo, objeto e estratégia para a aprendizagem ao longo de todo o Ensino Fundamental. Esses processos de aprendizagem são potencialmente ricos para o desenvolvimento de competências fundamentais para o letramento matemático (raciocínio, representação, comunicação e argumentação) e para o desenvolvimento do pensamento computacional (BRASIL, 2017, p. 264).

Tendo em vista que a Matemática tem caráter universal, devido aos avanços na ciência e na tecnologia, faz-se necessário sua obrigatoriedade no currículo escolar, porém de uma forma renovada, dinâmica e atrativa ao aluno. Segundo Montibeller (2015), é o pedagogo que diretamente trabalha com a disciplina da Matemática nos primeiros anos de escolarização da criança quem vai oportunizar a construção dos saberes matemáticos no coletivo, a partir do saber já formalizado.

Concorda-se com a autora ao constatar que a prática docente não é apenas transmissão de saberes socialmente construídos, uma vez que, é a sala de aula o palco de atuação e experimentação desses ditos saberes sociais. É possível considerar, portanto, a sala de aula como um espaço de descobertas, e de troca de papéis, pois “não são somente os professores que controlam ou definem o conhecimento, mas a atuação desses atores (professores e alunos) que se farão presentes na (re) construção e (re) significação desses saberes” (MONTIBELLER, 2015, p. 25).

Assim, para a autora, as formas de ensinar e de aprender já levam um novo tom, o de construir através de vivências experimentadas e articuladas com o dia a dia, evitando que o processo de aprender seja mecânico e sem significado. Embora se perceba nas escolas uma fragilidade na prática docente ou uma crise na educação, podemos perceber que é através das tentativas de acertos, que os professores reconstroem os seus saberes, priorizando alguns aspectos fundamentais (MONTIBELLER, 2015).

Com relação a esses fatores, Arendt (2000) evidencia a necessidade de visualizar a crise na educação contemporânea, sob um contexto energicamente crítico. A autora traz elementos básicos que surgem na presente crise no ensino, “um deles é a transformação da Pedagogia em uma ciência do ensino em geral a ponto de se emancipar inteiramente da matéria efetiva a ser ensinada, levando ao abandono efetivo dos estudantes a seus próprios recursos de aprendizagem” (ARENDR, 2000, p. 247).

Condizente com essas afirmações, Curi apresenta uma importante constatação quanto ao ensino da Matemática na educação contemporânea, “o conhecimento “de e sobre” Matemática é muito pouco enfatizado, mesmo no que se refere aos conteúdos previstos para serem ensinados nos anos iniciais do Ensino Fundamental” (CURI, 2005, p. 69). Considera-se, a partir dessas proposições, que

há uma profunda inter-relação entre os cursos de formação de professores dos anos iniciais e a mediocridade do processo de ensino-aprendizagem.

Segundo a autora, “os futuros professores concluem os cursos de formação de professores sem conhecimentos de conteúdos matemáticos com os quais irão trabalhar” (CURI, 2005, p.70), sobretudo, desconhecendo os conceitos e os procedimentos inerentes ao processo educativo, além da ausência da linguagem própria da Matemática. Esses fatores resultam em docentes que desconhecem a habilidade de analisar os processos de aprendizagem dos alunos, suas dificuldades, analisando e propondo situações didáticas, além do desempenho dos alunos e da própria prática docente.

Conclui-se, a partir da complexidade do ensino de Matemática nos anos iniciais, a importância de um investimento qualificado na formação de professores nessa área, sem o qual a professora polivalente dificilmente terá pleno domínio conceitual e metodológico do que deve desenvolver junto de seus alunos.

## **Capítulo 05 - Percurso Metodológico**

Minha prática como coordenador pedagógico em escolas nas quais atuam professores desde os anos iniciais até o Ensino Médio, somada à minha formação em licenciatura em Matemática, levou-me a observar as dificuldades que ao longo do tempo os professores dos anos iniciais têm no ensino dos conteúdos matemáticos para as crianças. Isso influencia diretamente na aprendizagem da disciplina pelos alunos na continuidade de seus estudos, nos anos finais do Ensino Fundamental, o que percebo pela minha ação docente nesse nível de ensino.

As dificuldades que os alunos vêm enfrentando no que se refere à aprendizagem de Matemática que, em algumas situações, estão associadas à prática pedagógica, decorrente, entre outros fatores, de lacunas na formação dos professores que ensinam Matemática nos anos iniciais, muitas vezes relacionadas ao domínio dos conhecimentos profissionais (pedagógico e/ou matemático) pela professora, cada vez mais exigem o desenvolvimento de novos estudos.

Vivenciamos uma época de muitas transformações, em que pensar em educação escolar pressupõe pensar em formação docente inicial e continuada e em práticas pedagógicas que vão ao encontro das necessidades do mundo contemporâneo, cujas transformações exigem cada vez mais do professor o conhecimento de diferentes metodologias (conhecimento pedagógico do conteúdo), além de um conhecimento profundo de seu objeto de trabalho (conhecimento do conteúdo).

A vivência dos procedimentos de pesquisa constitui, para o professor que a realiza, um momento significativo de aprendizagem, enquanto processo que orienta uma investigação, precisando ser ordenado, planejado, organizado em partes lógicas, estabelecendo um todo crescente. Neste contexto de pesquisa, D'Ambrósio e D'Ambrósio (2006, p.83), definem que:

O professor-pesquisador é aquele que encara a pesquisa como o ato de construir novas ideias e entendimentos, ou seja, uma ação que resulta em aprendizagem. A pesquisa pode gerar nova compreensão sobre a Matemática de seus alunos, sobre a realidade de sua sala de aula, sobre a sua prática pedagógica, sobre a qualidade de seu currículo, sobre a Matemática em si, ou sobre a aprendizagem Matemática.

Apesar da pesquisa ter como lócus o próprio ambiente de atuação docente do pesquisador, acredita-se que a mesma contribuiu para a “compreensão sobre a

Matemática de seus alunos” uma vez que permitiu compreender os modos de ensino aos quais esses alunos foram submetidos nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Diante disso, o professor pesquisador engajado na pesquisa deve ter a expectativa dos resultados que irá conquistar, compreendendo de forma ampla o contexto no qual está inserido e, é neste sentido que Fiorentini e Lorenzato (2012, p. 60) anunciam que pesquisar é um “processo de estudo que consiste na busca disciplina/metódica de saberes e compreensões acerca de um fenômeno, problema ou questão da realidade ou presente na literatura o qual inquieta/instiga o pesquisador perante o que se sabe ou diz a respeito”.

Assim, propôs-se uma proposta metodológica com princípio norteador ancorado na pesquisa qualitativa, cujo enfoque enfatiza mais o processo do que o produto, o que se verifica na proposição de Bogdan e Biklen (1994). Para os autores, uma pesquisa qualitativa envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada, pois o processo de constituição da prática, e não a prática em si, preocupa-se em retratar a perspectiva dos participantes, o que será levado a cabo por meio das vozes dos sujeitos registradas através das entrevistas (BOGDAN; BIKLEN, 1994).

Condizente com essa perspectiva, a pesquisa qualitativa, segundo Lüdke e André (2015), tem o seu ambiente natural como fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento.

Para as autoras, “a pesquisa qualitativa supõe o contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente e a situação que está sendo investigada, via de regra, pelo trabalho intensivo de campo” (LÜDKE; ANDRÉ, 2015, p.12). Assim, as circunstâncias particulares em que determinado objeto se insere são essenciais para que possa entendê-lo, portanto, o pesquisador mantém um contato estreito e direto com a situação onde os fenômenos ocorrem naturalmente, o que foi possibilitado pela inserção do pesquisador no ambiente de trabalho das professoras.

### **5.1 O lócus e os sujeitos da pesquisa**

Partindo deste contexto, define-se o objeto de pesquisa como sendo um estudo dos conhecimentos profissionais que as professoras polivalentes possuem e que fundamentam sua prática no ensino de Matemática às crianças, visto sua formação generalista, decorrente muitas vezes de cursos de Pedagogia, nos quais

os estudos normalmente centram-se nos processos de ensino inicial da leitura e da escrita, com pouca ênfase no conhecimento matemático a ser trabalhado nos anos iniciais.

A escolha desse objeto justifica-se pela preocupação com a formação Matemática dos estudantes dos anos iniciais, bem como com as práticas das professoras que trabalham nesse nível de ensino, pois por meio desse estudo será possível a proposição de ações estratégicas de formação continuada para essas professoras, que ensinam Matemática. Nesse sentido, a abordagem qualitativa “engloba a ideia do subjetivo, passível de expor sensações e opiniões” (BICUDO, 2006, p. 106).

Para Bardin (2009, p. 141), a pesquisa qualitativa “é válida, sobretudo, na elaboração das deduções específicas sobre um acontecimento ou uma variável de inferência precisa, e não em inferências gerais”, que é o caso da presente pesquisa, a qual foi realizada com cinco professoras polivalentes, duas de 3º ano, uma que leciona no 4º ano e duas que lecionam no 5º ano, turno da tarde – as quais se caracterizam como sujeitos da pesquisa –, de uma escola da cidade de Bagé, Rio Grande do Sul, e os dados foram coletados através de questionários e observações.

A definição dos sujeitos da pesquisa deve-se aos resultados da Avaliação de Aprendizagem<sup>4</sup> realizada pela instituição. Os resultados obtidos pelos alunos em Matemática, em particular no 3º, 4º e 5º anos levaram a definição de um estudo sobre o ensino de Matemática nessas turmas. A definição por professoras que atuam a partir do 3º ano do Ensino Fundamental, se deve ao fato de o ensino de Matemática ser abordado de forma mais elaborada a partir desse ano escolar, exigindo das professoras um maior conhecimento e aprofundamento teórico sobre o conteúdo.

---

<sup>4</sup> A avaliação de aprendizagem na instituição pesquisada se caracteriza por provas elaboradas pelos coordenadores de área da mantenedora da instituição e aplicadas ao final de cada bimestre aos alunos, a partir do 3º ano do Ensino Fundamental ao 3º Ano do Ensino Médio. Esta avaliação contempla as habilidades e competências exploradas no bimestre. A prova é composta por 10 questões que avalia 5 habilidades, com 2 questões para cada habilidade. Após aplicação é elaborado, pelo setor de Estatística, um levantamento dos resultados e encaminhado para as escolas, o qual é analisado pelos professores juntamente com a supervisão e, a partir disso, são traçadas metas. Cabe salientar que 80 % das questões referem-se à resolução de problemas.

## 5.2 Objetivo Geral

O presente estudo teve como objetivo geral analisar a prática pedagógica das professoras polivalentes no ensino de matemática nos anos iniciais.

## 5.3 Objetivos Específicos

- Identificar conhecimentos mobilizados no ensino de matemática, pelas professoras;
- Relacionar a formação profissional das professoras com sua prática para o ensino de Matemática;
- Identificar as dificuldades das professoras polivalentes no desenvolvimento do ensino de Matemática nos anos iniciais.

## 5.4. Caracterização da Escola

A escola está localizada na cidade de Bagé, no interior do estado do Rio Grande do Sul. A mesma é mantida pela Fundação Bradesco (FB) e atende alunos de baixa renda. É uma instituição sem fins lucrativos, entidade beneficente de Assistência Social que oferece Educação Infantil, Ensino Fundamental e Médio e Educação de Jovens e Adultos e, ainda, Cursos FIC – Formação Inicial e Continuada à comunidade.

A mantenedora, por entender a necessidade de ampliar a permanência nos alunos no contexto escolar e por proporcionar uma maior interação no ambiente educacional, estabeleceu uma carga horária de 1200 horas/aulas anuais para o Ensino Fundamental e 1320 horas/aulas anuais para o Ensino Médio, distribuídos em seis períodos diários de 50 minutos para o Ensino Fundamental e Ensino Médio, acima da exigência legal de 800 horas previstas na LDB.

Quanto à infraestrutura, possui espaços gerais e pedagógicos organizados que possibilitam atender de forma adequada os alunos, diante do contexto necessário para o desenvolvendo das ações didáticas. Destaca-se, no Marco Situacional da Proposta Pedagógica (BAGÉ 2017, p.14) do colégio, o seguinte trecho:

As unidades escolares da instituição atuam na formação de cidadãos, capacitando-os para o trabalho e para o exercício da cidadania, pautadas nos princípios e fins da educação nacional previstos na Constituição Federal, na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) e no

Estatuto da Criança e do Adolescente, sempre em sintonia com as Diretrizes dos Conselhos Nacional, Estadual e Municipal de Educação e de legislação correlata.

A unidade de Bagé foi inaugurada em março de 1974. Atende 900 alunos da Educação Básica e oferece Formação Inicial Continuada para professores. O corpo discente é constituído de alunos oriundos do segmento economicamente menos favorecido da população da cidade, sendo que a escola proporciona a estes, debates, reflexões, estudos temáticos e cursos de capacitação profissional voltados a seus interesses, com oportunidades de inserção na sociedade de maneira produtiva.

As Diretrizes Curriculares para a Educação Básica da Instituição analisada determinam que o processo educacional deve ter como foco a aprendizagem, o desenvolvimento de competências, habilidades e a formação integral. Sua proposta educacional está organizada numa Matriz Curricular de perspectiva circular, dinâmica, interdisciplinar, em áreas de conhecimento constituídas pelos componentes curriculares e seus respectivos eixos referenciais, representando a concepção que está em sua base (BAGÉ, 2017).

A instituição apresenta, como referência educacional, um conjunto de ações intencionais e voluntárias visando o processo contínuo de desenvolvimento das faculdades físicas, intelectuais, emocionais e morais do ser humano para que possa conhecer, constituir-se como pessoa, construir e realizar seu projeto de vida, integrando-se à sociedade e ao mundo do trabalho (BG, 2017).

A aprendizagem é compreendida como um processo de construção, resultante da interação entre o sujeito que aprende, o objeto de conhecimento e as distintas mediações pessoais e sociais. O conhecimento, nesse sentido, é composto por um conjunto de dados e informações assimilados, inter-relacionados, organizados e estruturados num todo significativo.

Sobre esse contexto, é necessário identificar que o desenvolvimento do conhecimento matemático, na instituição pesquisada, visa desenvolver a lógica do pensamento matemático e a compreensão de suas representações, buscando respostas a problemas oriundos de práticas sociais. Isto é, as situações didáticas precisam apresentar desafios, estabelecendo conexões entre os eixos da própria Matemática e as outras áreas do conhecimento (BG, 2017).

Nessa perspectiva, segundo as diretrizes da Instituição, o ensino fundamental abrange diferentes etapas de desenvolvimento e de aprendizagem, assim como demanda variadas formas e níveis de abordagem dos conhecimentos. Destaca-se, também, a adequação e flexibilização metodológica permeadas pelo diálogo, sequencial e transversal, com a educação infantil e o ensino médio (FB, 2017).

Portanto, é nos anos iniciais que os educandos constroem seus conhecimentos a partir de experiências e atividades que permitam sua ação direta, tendo em vista que seu pensamento é operatório concreto (PIAGET, 1979) e, por meio dele, constituem estruturas mentais e conceitos fundamentais para seu desenvolvimento e sua aprendizagem ao longo da vida.

### 5.5 Caracterizações das professoras polivalentes sujeitos da pesquisa

A partir da análise dos questionários respondidos, constatei que as professoras, sujeitos desta pesquisa, apresentam formação de nível médio em magistério e todas com ensino superior, quatro delas em Pedagogia e uma em Letras, sendo assim todas habilitadas para lecionarem no nível de ensino na qual a pesquisa foi desenvolvida. Destaca-se, também, que todas possuem Especialização (maior nível de formação). As especializações se dividem em: Supervisão Escolar, Supervisão e Orientação Educacional, Educação, Portadores de Necessidades Especiais e Comunicação, Expressão e Cultura. Tais informações foram relevantes para traçar o perfil das professoras, as quais serão identificadas no estudo pelas letras A, B, C, D e E, visando preservar as identidades, conforme mostra no quadro 1:

**Quadro 01 – Perfil das professoras polivalentes**

Identificação da professora	Formação	Tempo de docência	Tempo de docência na escola	Ano que leciona	Turno que leciona
<b>A</b>	Nível Médio Magistério. Licenciada em Pedagogia Especialista em Supervisão Escolar	24	20	3º Ano	Tarde
<b>B</b>	Nível Médio Magistério. Licenciada em Pedagogia Especialista em Supervisão e Orientação educacional	12	01	3º Ano	Tarde
<b>C</b>	Nível Médio Magistério. Licenciada em Pedagogia Especialista em Educação	15	06	4º Ano	Tarde
<b>D</b>	Nível Médio Magistério. Licenciada em Pedagogia	25	24	5º Ano	Tarde

	Especialista em Portadores de Necessidades Especiais				
<b>E</b>	Nível Médio Magistério. Licenciada em Letras Especialista em Comunicação, Expressão e Cultura	28	20	5º Ano	Tarde

**Fonte:** Questionário

Diante dos dados informados pelas professoras, percebe-se que todas apresentam tempo bem significativo de regência, o que pode contribuir para o desenvolvimento de seus saberes, pois como indica Tardif (2008) o saber dos professores é plural, pois envolve conhecimentos diversos, provenientes de fontes variadas e de naturezas diferentes, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais. Assim, o autor evidencia que a experiência do trabalho docente é multidimensional, há, portanto, uma dinâmica de construção de saberes docentes que resulta da combinação entre a experiência vivida e transformada em aprendizagem para ser aplicada à docência, em um processo integrativo de aprendizagem docente.

Essa relação entre a experiência vivida e a docência é melhor compreendida a partir de Nóvoa (2009), que relaciona o “humano” à docência. Para o autor “temos caminhado no sentido de uma melhor compreensão do ensino como profissão do humano e do relacional, as dificuldades levantadas pelos novos alunos chamam a atenção para a dimensão humana e relacional do ensino” (p.6). Ou seja, é fundamental reforçar a pessoa-professor e o professor-pessoa, reconhecendo que a tecnicidade e cientificidade do trabalho docente não esgotam todo o ser professor.

## 5.6 Coleta dos Dados

Em busca da produção dos dados para a pesquisa, foram definidas duas etapas distintas, porém complementares. A primeira contemplou a utilização de dois questionários, com as professoras polivalentes, o primeiro<sup>5</sup> objetivou a caracterização da professora polivalente e o segundo<sup>6</sup>, apresentava perguntas previamente elaboradas e abertas sobre sua formação, o conhecimento matemático e a prática pedagógica no ensino de Matemática.

Segundo Ghiglione e Matalon (1992) o questionário é um dos instrumentos mais utilizados na investigação em ciências sociais, poucas investigações empíricas

<sup>5</sup> Questionário disponível no Apêndice B.

<sup>6</sup> Questionário disponível no Apêndice C.

existem que não se apoiem, parcial ou totalmente em informações recolhidas em questionários. O segundo questionário, com perguntas abertas, foi respondido por meio de entrevista com as professoras, na qual elas receberam durante uma reunião de planejamento e devolveram após duas semanas. Os autores destacam que num estudo de observação participante no qual o investigador já conhece os sujeitos, como é o caso dessa investigação, cujos sujeitos de pesquisa são colegas de trabalho do mestrando, a entrevista se assemelha a uma “conversa entre amigos” (BOGDAN E BIKLEN, 1994, p.134).

Como o uso de questionários, por vezes, mostra-se insuficiente para colher todas as informações necessárias ao estudo, a segunda etapa da coleta de dados se caracterizou pela observação *in loco*, no ambiente de atividade dos sujeitos da pesquisa, possibilitando ao pesquisador, portanto, estabelecer um contato pessoal e estreito com o fenômeno pesquisado, valendo-se de registros escritos.

No que tange à observação, há de se tomar o cuidado de o observador participante determinar momentos específicos para conduzir essa atividade, exigindo planejamento. Lüdke e André (2015, p.29), destacam que:

Para que a observação se torne um instrumento válido e fidedigno de investigação científica, a observação precisa ser antes de tudo controlada e sistemática. Isso implica a existência de um planejamento cuidadoso de trabalho e uma preparação rigorosa do pesquisador.

Diante do contexto, o planejamento da observação precisa ser preparado com antecedência e muito bem alinhado com a problemática da pesquisa e seus objetivos para que não se perca o foco de análise, pois os registros descritivos devem ser relevantes e organizados. As autoras ainda salientam que o observador pode recorrer aos conhecimentos e experiências pessoais como auxiliares no processo de compreensão e interpretação dos fenômenos estudados. Cabe ainda destacar que o conteúdo das observações deve contemplar um registro detalhado da descrição dos sujeitos e das atividades, e também a reconstrução de diálogos.

Como a organização da escola prevê 6 horas-aula semanais de Matemática cada turma, as observações foram planejadas para ser realizadas nos períodos em que as professoras estivessem em aula de Matemática nas turmas elencadas para pesquisa, o que ocorreu sempre nas terças-feiras e sextas-feiras, totalizando 20 horas-aula de observações. As observações foram realizadas no período de 17 de outubro até 21 de novembro de 2017, sendo 2 horas-aula semanais com cada professora, com os registros realizados em um diário de campo.

Essa organização é justificada na proposta pedagógica da escola, pois, espera-se que a sala de aula de Matemática se torne um ambiente colaborativo, significativo, dinâmico e propício para a aprendizagem dos estudantes, mediado intencionalmente pelo docente, possibilitando-lhes, o fazer, o questionar, o criar e o participar como sujeito e protagonista de seu processo de desenvolvimento. (FB, 2017)

O diário “é um dos instrumentos mais ricos de coleta de informações”, tendo como objetivo registrar de maneira detalhada e sistematizada, os acontecimentos, as rotinas e as conversas que contribuirão no processo de análise das ocorrências observadas (FIORENTINI; LORENZATO, 2012, p.118).

Destaco que no primeiro contato para combinar a realização das observações, foi entregue o termo de consentimento livre e esclarecido<sup>7</sup>, em que todas professoras aceitaram participar e contribuir com a pesquisa. Com relação às entrevistas, as professoras escreveram suas respostas em um documento impresso, com as questões norteadoras.

É importante elucidar que o presente estudo pretendeu, também, por meio da coleta de dados, identificar as dificuldades das professoras polivalentes no desenvolvimento do ensino de Matemática nos anos iniciais, visando o desenvolvimento do produto educacional, exigência do mestrado profissional.

No próximo capítulo é apresentada a análise dos dados a partir da Análise Textual Discursiva (ATD) e os metatextos decorrentes dessa análise.

---

<sup>7</sup>Termo de Consentimento Livre e Esclarecido disponível no apêndice A

## **Capítulo 06 - Análise dos Dados**

Para a análise dos dados, optou-se pela Análise Textual Discursiva (ATD), em que a partir da investigação dos dados coletados, analisou-se sobre a prática pedagógica de professoras polivalentes buscando identificar as suas dificuldades no desenvolvimento do ensino de Matemática nos anos iniciais, bem como identificar seus conhecimentos profissionais, os quais fundamentam sua prática.

Segundo Moraes e Galiazzi (2016, p. 33), “não pretende testar hipóteses para comprová-las ou refutá-las ao final da pesquisa”, mas tem como intenção compreender e reconstruir os conhecimentos existentes sobre os temas investigados. A ATD organiza-se em torno de três focos, conforme apresenta-se a seguir:

- Desmontagem dos textos – Processo de unitarização
- Estabelecimento de relações – Categorização
- Captação do novo emergente – Metatexto

A primeira etapa, caracterizada como processo de unitarização, segundo Moraes e Galiazzi (2016), implica o exame dos textos em seus detalhes, fragmentando-os no sentido de produzir unidades constituintes, enunciados referentes aos fenômenos.

Os autores ainda salientam que é relevante, nesta etapa, a construção das compreensões a partir de um conjunto de textos, na qual se deve analisar e expressar os sentidos e significados possíveis (MORAES ; GALIAZZI, 2016). Para tanto, é necessário “colocar o foco nos detalhes e nas partes componentes da desconstrução; pretende-se conseguir perceber os sentidos dos textos em diferentes limites de seus por menores, ainda que se saiba que um limite final e absoluto nunca é atingido” (p. 40).

A segunda etapa caracteriza-se pelo processo de categorização, onde há o envolvimento de construção das relações entre as unidades de base, combinando-as e classificando-as. Assim, “reúne-se desta forma um conjunto de elementos unitários que congregam elementos próximos, resultando assim as categorias” (MORAES ; GALIAZZI, 2016, p. 34). Pode-se dizer que tais categorias irão constituir fundamentos para a construção do metatexto.

Sob esse enfoque, elucida-se que a Análise Textual Discursiva visa à construção de metatextos analíticos que expressem os sentidos elaborados a partir

de um conjunto de textos. Essas inferências descritas por Moraes e Galiazzi (2016), ancoram o molde estrutural cujo texto construiu-se, ou seja, por meio de categorias e subcategorias resultantes dessas análises.

Contudo, é condizente salientar, diante dos objetivos propostos no estudo, que os metatextos, constituídos de descrição e interpretação, representam um conjunto, um modo de teorização sobre os fenômenos investigados. A qualidade dos textos resultantes das análises da consequência de o fato do pesquisador assumir-se autor de seus argumentos (MORAES ; GALIAZZI, 2016).

Dessa forma, compreende-se a necessidade de considerar a Análise Textual Discursiva como uma metodologia de estudo que beneficia a compreensão dos fenômenos estudados na qual, segundo os autores, novos “insights” e teorizações não são construídos apenas racionalmente, “mas emergem por auto-organização a partir de uma impregnação intensa como os dados e informações do corpus analisado” (p. 67), o que é evidenciado nas considerações finais deste estudo.

Nesta perspectiva, no primeiro momento foram analisados minuciosamente todos os dados coletados durante a pesquisa, a fim de obter informações sobre os conhecimentos profissionais que as professoras dos anos iniciais possuem e que fundamentam sua prática no ensino de Matemática às crianças. Visando analisar a prática pedagógica das professoras polivalentes no ensino de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental, diante dos conhecimentos matemáticos que as mesmas possuem e que fundamentam sua prática no ensino de Matemática às crianças. Iniciou-se o processo de unitarização do *corpus*.

Este movimento inicial da análise representou a ação de ler e interpretar todo o material, sendo os significados dos textos lidos interpretados, produzindo, contudo, diversificados significados. Isto, na busca pelas unidades que ressaltarão aspectos significativos do fenômeno analisado.

Segundo Moraes (2016), é na primeira etapa que aparecem as “unidades de análise”, ou seja, as unidades de significados, na qual se define de acordo com o foco e os resultados que se pretende alcançar com a pesquisa. Com base nas unidades de significados, e, por conseguinte nos agrupamentos por semelhança, é que despontam os elementos aglutinadores, que oferecem aporte para o processo de categorização.

O processo de unitarização, nesse contexto, é um movimento desconstrutivo, imbricado no fenômeno investigado, por meio do recorte e

discriminação dos elementos centrais do estudo, tendo sempre como ponto de partida os textos constituintes do corpus. Contudo, a fragmentação sempre necessita ter como referência o todo. (MORAES, 2016)

Apresenta-se no Quadro 2, um exemplo do delineamento do início do processo de análise dos dados coletados, com a indicação das unidades de significado.

Quadro 2: Processo de Unitarização

<b>Código</b>	<b>Unidade de significado</b>	<b>Elemento aglutinador</b>
<b>Professora A</b>	“Refletir acerca das potencialidades e fragilidades da atuação docente e o aperfeiçoamento das competências de planejar as aulas, orientar, estimular e incentivar os alunos na construção do conhecimento”.	Potencialidades e fragilidades da atuação docente
<b>Professora B</b>	“Desafiador, pois é necessário a atualização constante. Trabalhar como docente é estar disposta a construir-desconstruir-reconstruir conceitos”.	O desafio da atualização constante
<b>Professora C</b>	“Gosto muito da matemática pois ela é rica em vários saberes não apenas a contagem, mas a interpretação, lógica, raciocínio, resolução de problemas e este último acredito que seja o meu segredo em gostar de matemática”.	Relação com a Matemática
<b>Professora D</b>	“Buscar o aprimoramento sempre de forma a ampliar os conceitos de maneira a entendê-los para que de forma clara, sistemática se possa ajudar os alunos em suas aprendizagens”.	Ajudar os alunos em suas aprendizagens
<b>Professora E</b>	“Possibilitar ao docente estar sempre atualizado, pois, as crianças precisam de professores que sabem o que fazem, que possuem as intervenções com intenção clara”.	Conhecimento do professor

Fonte: Questionários e Diário de Campo

Os dados presentes na tabela acima apresentam as falas das professoras envolvidas na pesquisa, a partir das fragmentações dos dados coletados evidenciando o processo de definição das unidades de significado. Na sequência,

definiu-se os elementos aglutinadores, que deram suporte para criar as categorias iniciais de análise.

Então foi iniciado o processo de categorização, a partir da reunião dos elementos aglutinadores. Para Moraes (2003, p. 197), “a categorização, além de reunir elementos semelhantes, também implica nomear e definir as categorias, cada vez com maior precisão, na medida em que vão sendo construídas”. O autor destaca ainda que nesse processo podem-se construir diferentes níveis de categorias, que se constituem, nesse trabalho, por: iniciais, intermediárias e finais.

Quadro 3: Exemplo de elementos aglutinadores e categorias iniciais

ELEMENTOS AGLUTINADORES	CATEGORIAS INICIAIS
Potencialidades e fragilidades da atuação docente	<b>Influências na escolha da formação</b>
Poder participar da vida dos alunos	
Vivenciar na infância as experiências da mãe docente	
Ajudar os alunos em suas aprendizagens	
Conhecimento dos materiais pedagógicos no magistério	<b>Formação inicial</b>
Conhecimento do professor	
A matemática mais aprofundada não era trabalhada	
Nos anos iniciais o professor não é especialista em matemática	<b>Formação Matemática</b>
Relação com a Matemática	
Não houve Matemática no currículo	
Base teórica no curso de graduação	<b>Contribuições da graduação</b>
O desafio da atualização constante	
Não ter muitas contribuições	
O curso de graduação não ofertar este componente	
Necessidade de ampliação curricular	
O curso ajuda a pensar, a desenvolver o raciocínio lógico.	

Fonte: Questionários e Diário de Campo

O quadro 3 apresenta parte do movimento de análise, exemplificando alguns elementos aglutinadores, que agrupados por semelhança, deram origem às categorias iniciais indicadas. Com a análise e interpretação dos dados agrupados, deu-se início a novas categorias – as intermediárias – que posteriormente deram origem às finais.

As categorias intermediárias ficaram estipuladas como: “Formação acadêmica”, “A Matemática na formação inicial”, “Saberes Docentes”, “Organização Pedagógica”, “Saberes de Experiência”.

Durante todo processo de categorização, transcorreu a leitura dos dados, a fim de agregar os que fossem equivalentes conforme as respostas. Desta forma, emergiram duas categorias finais: “Fundamentos da Formação Inicial”, “Conhecimento Matemático e Prática pedagógica”.

Na Tabela 4 apresenta-se o processo completo da categorização da pesquisa, iniciando das categorias iniciais, passando pelas intermediárias e chegando às categorias finais.

Tabela 4: Categorização dos Dados



Formação inicial	<b>Formação acadêmica</b>	<b>Fundamentos da Formação Inicial</b>
Influências na escolha da formação		
Formação Matemática	<b>A Matemática na formação inicial</b>	
Contribuições da graduação		
Discussões pedagógicas	<b>Saberes Docentes</b>	
Organização Curricular		
Formação Continuada		
Planejamento	<b>Organização Pedagógica</b>	
Recursos		
Troca de experiências	<b>Saberes de experiência</b>	
Atuação didática		

Fonte: Questionário de Diário de campo

A partir das categorias finais definidas foi realizada a captação do novo emergente, ou seja, a última etapa da ATD, com a construção dos metatextos.

O novo emergente é o momento em que é elaborado um novo texto, o *metatexto*, tendo como ponto de partida os textos do *corpus* da análise, percorrendo

sobre o ponto de vista do pesquisador em relação às significações e percepções dos textos.

É pertinente evidenciar que, em um metatexto,

mais do que apresentar as categorias construídas na análise, deve construir-se a partir de algo importante que o pesquisador tem a dizer sobre o fenômeno que investigou, um argumento aglutinador ou teses que foi construído a partir da impregnação com o fenômeno e que representa o elemento central da criação do pesquisador (MORAES, 2003, p.207).

Desta maneira, enfatiza-se que a ATD é um significativo processo auto-organizado o qual proporciona ao pesquisador o surgimento de novas percepções sobre o fenômeno que pesquisa, dando aceção a questão e objetivos propostos.

Na imersão nos dados, iluminando o cenário desta pesquisa, surge o conjunto das novas compreensões dos fenômenos investigados, que neste capítulo estarão expressos pelos metatextos, que se conceberam a partir das análises dos dados coletados através da ATD, conforme afirmam os autores:

A partir das gotículas de água e de suas cargas elétricas formando o mundo desordenado e caótico das nuvens de uma tempestade, podem emergir os raios de luz a iluminar esse cenário. Assim também, a partir da desorganização dos textos submetidos à análise, pode emergir novas visões de combinação de elementos de base, constituindo as categorias e suas diversificadas formas de combinação. No seu conjunto possibilitam novas compreensões dos fenômenos investigados (MORAES; GALIAZZI, 2016, p.202)

Os metatextos a seguir exprimem o contexto analisado, aglutinados às percepções do pesquisador, alicerçados aos referenciais estudados. Os mesmos são expressos em três subcapítulos.

## **6.1 Fundamentos da formação inicial**

Este primeiro metatexto apresenta as motivações que levaram as professoras à busca de uma formação para lecionar nos anos iniciais do Ensino Fundamental e aborda elementos sobre a formação Matemática presente em sua formação inicial, decorrente muitas vezes de cursos de Pedagogia ou de formação de professores a nível médio.

Dentre os elementos presentes na análise da formação inicial, evidenciam-se as motivações das professoras para frequentar um curso de formação. As influências para a escolha da formação acadêmica se apresentam em diferentes contextos: as experiências trazidas da infância, ter empatia por crianças, gostar de

ajudar os outros ou influência familiar. Isso é evidenciado pela professora A ao afirmar que “a escolha, inicialmente, não foi minha, mas sim da minha mãe. Descobri que era o que eu amava fazer quando tive a primeira oportunidade de estágio em uma turma de 2º ano (na época). Eu fazia o curso Normal (Magistério) e ao concluir resolvi fazer Pedagogia e Letras – Português/espanhol simultaneamente”.

A Professora D indica as experiências da infância como motivadoras para a escolha da profissão: “Desde pequena, ao brincar, queria ensinar os amigos. Gostava muito do colégio. Quando soube que poderia entrar com 6 anos foi muita felicidade, pois na época tinha uma idade [mínima] para frequentar a 1ª série”.

O reconhecimento das motivações dos sujeitos em buscar um curso de formação de professores como opção profissional, torna-se importante à medida que concordamos com o que Curi (2005) indica a respeito das concepções sobre o ensino de Matemática. Para a autora essas concepções vão se formando antes mesmo de sua formação inicial, mas desde os modelos de professores com que conviveram ao longo de sua trajetória escolar, modelos esses que contribuem para o desenvolvimento do conhecimento profissional das professoras, participando, muitas vezes, até para uma construção negativa em relação à Matemática.

Nacarato, Mengali e Passos (2014) indicam que além da formação Matemática das estudantes da Pedagogia estar longe das atuais tendências curriculares, elas trazem em suas experiências escolares marcas profundas de sentimentos negativos sobre a Matemática, o que muitas vezes implica bloqueios à sua futura prática de ensinar os conteúdos dessa área a seus alunos.

Segundo Curi (2005), grande parte dos cursos superiores de formação de professores para os anos iniciais (Pedagogia e Normal Superior) têm investido nas questões metodológicas na oferta de disciplinas voltadas à formação Matemática desses sujeitos, em detrimento ao estudo do conteúdo. Essas disciplinas, segundo a autora, têm uma carga horária muito reduzida, mostrando-se, assim, ineficazes ao que se propõe. A afirmação da autora é verificada nas falas das professoras quando abordam sua formação docente na área de ensino da Matemática, vivenciada na graduação.

A professora B afirma que “no magistério tínhamos a disciplina didática da Matemática, construíamos diversos jogos para auxiliar na aprendizagem dos alunos, mas a matemática mais aprofundada não era trabalhada. Com relação à formação acadêmica da ‘Pedagogia’, foram poucas as formações no Ensino da Matemática”,

ao que corrobora a Professora C afirmando que “foi deficiente, pois em Pedagogia não temos esta ‘cadeira’” valorizando o conhecimento matemático adquirido no Curso Normal: “no magistério foi trabalhado como base no componente de Didática da Matemática, neste houve desmistificação do que é a Matemática e sua importância” (Professora C).

Certamente, reconhece-se a importância da Matemática na formação inicial das professoras polivalentes, pois a experiência da formação inicial com os conceitos, teorias, metodologias e práticas, proporciona aos alunos, professores em formação inicial, certezas em relação ao contexto de trabalho, possibilitando a integração acadêmica com o ambiente profissional, ou seja, a escola e a sala de aula. Porém, a ausência desse processo, também ocorre, proporcionando lacunas a serem reparadas junto ao conhecimento dos futuros professores, muitas vezes por meio da formação continuada.

Essas afirmativas ficaram evidenciadas nas falas da professora A: “Foi nessa disciplina da graduação que entendi que a matemática está presente na vida de todos diariamente”. A professora E dá ênfase no estudo dessa disciplina no curso Normal: “Foi muito importante, pois nos anos iniciais o professor não é especialista em matemática, mas precisa ter noções aprofundadas para saber como o aluno pensa e fazer as intervenções pontuais que o ajudem a construir o conhecimento”.

Sob esse contexto, as falas das docentes direcionam o estudo para a percepção de que o docente nos anos iniciais deve buscar o aprimoramento sempre de forma a ampliar os conceitos de maneira a entendê-los para que, de forma clara e sistemática, possa-se ajudar os alunos em suas aprendizagens e construções matemáticas levando em conta, também, as diversas formas de executar as operações mentais que as crianças apresentam nas resoluções diárias.

A fala da professora E revela, também, um processo de reflexão sobre as potencialidades e fragilidades da atuação docente e o aperfeiçoamento das competências ao planejar as aulas, pois reconhece que mesmo não sendo professora de Matemática, é seu papel orientar, estimular e incentivar os alunos na construção do conhecimento, além de avaliar de forma sistemática os processos de ensino-aprendizagem, fazendo a diferença no dia a dia da sala de aula e na melhoria do desempenho dos alunos.

Nesse sentido, para Nóvoa (2009) é essencial reforçar dispositivos e práticas de formação de professores baseadas numa investigação que tenha como

problemática a ação docente e o trabalho escolar, pois não haverá nenhuma mudança significativa se a comunidade dos formadores de professores e a comunidade dos professores não se tornarem mais permeáveis e imbricadas.

A partir dos elementos relacionados à formação inicial buscou-se, por meio de reflexões e indagações, desvelar os conhecimentos matemáticos que as professoras polivalentes possuem, o que é problematizado no texto dois, a seguir.

## 6.2 Conhecimento Matemático e Prática Pedagógica

Neste texto, apresento o que se identificou na pesquisa, acerca do conhecimento matemático que as professoras detêm, conforme suas falas e o observado em sala de aula, relacionando esse conhecimento à prática pedagógica.

Ao serem questionadas sobre os conhecimentos matemáticos que tiveram em sua formação inicial e que consideram importantes para a prática pedagógica, as professoras referem-se mais às questões metodológicas do que a conteúdos propriamente ditos. Isso fica evidente na fala da Professora A, que destaca que suas aprendizagens em relação à matemática foram mais significativas no que se refere ao uso de “ábaco, quadro de Pitágoras, material dourado, entre outros”. Lembra a professora que “confeccionávamos e aplicávamos, onde praticávamos diversas maneiras de experienciar as atividades que eram propostas nessa área”.

Sobre sua prática no ensino de Matemática, a Professora A afirma que:

Inicialmente faço uma atividade disparadora para introduzir o que será trabalhado (caixa surpresa, quebra-cabeça coletivo, jogo da forca, mini filme...). No segundo momento os alunos ouvem a explicação e participam oralmente, realizando alguma atividade prática, de registro em folha ou outra. Ao final, concluímos com os alunos dizendo o que aprenderam e são questionados sobre o assunto (PROFESSORA A).

A fala da professora evidencia uma prática que privilegia o uso de recursos, que promove e valoriza a ação dos alunos por meio de atividades práticas, de registros e questionamentos. Entretanto na observação da aula da referida professora, em uma turma do 3º ano, ao trabalhar as tabuadas do 3, 6 e 9, não foram utilizados os recursos anunciados, sendo uma aula expositiva, iniciada pela retomada da tabuada do 3, sem uso de qualquer material concreto. A exposição oral foi seguida do uso da apostila (livro didático da instituição), para resolução de exercícios. Pela resposta da professora poder-se-ia afirmar que a mesma apresenta

domínio do conhecimento pedagógico, tal qual como nos apresenta Shulman (1987), entretanto sua prática pedagógica não evidencia esse domínio.

Em outra observação, na turma da Professora B, também de 3º ano e em situação similar de ensino (trabalho com a tabuada), a professora usa de um “macete” para explorar a tabuada do 9, escrevendo na lousa a sequência de números de 1 a 9 em uma primeira coluna e, ao lado, na segunda coluna essa mesma sequência invertida, mostrando aos alunos a “construção” da tabuada, porém sem qualquer problematização dos motivos do uso desse recurso. Em seguida, na mesma aula, a professora lança mão de uma outra estratégia. Para tanto escreve os produtos (resultado da multiplicação) dos 9 primeiros números naturais por 10, diminuindo de cada resultado o número que foi multiplicado por 10 (ex.  $10 \times 4 = 40$ ;  $40 - 4 = 36$ ) para que os alunos percebessem uma regularidade nas subtrações indicadas, ou seja, a tabuada do 9:

$$10 - 1 = 9$$

$$20 - 2 = 18$$

$$30 - 3 = 27 \dots$$

Porém, os alunos não compreenderam o que acontecia na sequência apresentada na lousa e, ao questionarem a professora, a mesma não teve argumentos para explicar aos alunos o que quis demonstrar com a sequência dada, evidenciando uma fragilidade no que se refere ao conhecimento do conteúdo (SHULMAN, 1987). Constatou-se uma contradição entre a prática pedagógica observada e a forma com que a professora caracteriza sua prática em matemática: “caracterizo minhas aulas como um campo de relações, regularidades e coerências que despertam a curiosidade e instigam a capacidade de desenvolvimento, favorecendo a estruturação do pensamento e o desenvolvimento do raciocínio lógico” (PROFESSORA B).

Outro exemplo de contradição entre o conhecimento que a professora manifesta na sua fala e sua prática pedagógica pode ser ilustrado pela aula da Professora C. A professora assim caracteriza sua prática pedagógica: “minhas aulas de matemática caracterizo-as como desafiadoras e lúdicas, pois procuro adaptar vários conteúdos com materiais concretos e visuais, onde há a necessidade de maior teoria, procuro aproximar o assunto à realidade do aluno, tornando mais significativo”. Entretanto ao trabalhar comparação e ordenação de números decimais, um conteúdo que pode ser contextualizado à realidade do aluno, por

exemplo, por meio de situações de compra e venda envolvendo preços de produtos, pois como afirma Loss (2016), a organização do conhecimento matemático deve estar voltado para a retomada das vivências cotidianas das crianças com números, formas e espaço e, a professora C propôs uma atividade totalmente desconectada da realidade do cotidiano, usando fichas.

Nessa atividade a professora C usou fichas numeradas com números decimais e solicitou aos alunos que, em grupos, ordenassem os números das fichas. Em sua explicação indicou que ao comparar os números 0,25; 0,52 e 0,35 os alunos poderiam “cortar” o zero (parte inteira) e comparar a parte “restante” (parte decimal), sem manifestar a justificativa para essa ação, evidenciando a falta de domínio conceitual desse conhecimento matemático por parte da Professora C.

Em outra aula observada, agora com a professora D, foi trabalhado o conceito de área e a diferenciação com o conceito de perímetro, para tanto a professora mobilizou os conhecimentos de adição e multiplicação propondo estudo dirigido, utilizando apostila da instituição, em sala de aula. Ao desenvolver um conteúdo dessa natureza, em particular envolvendo conhecimento de geometria, logo conceitos presentes no espaço que cercam os alunos, a professora poderia ter recorrido aos materiais concretos ou mesmo aos diferentes espaços da escola, pois em sua visão sobre suas aulas de matemática, a mesma anuncia: “procuro torná-las dinâmicas, sempre que possível saindo para outros espaços da escola, trabalhando com grupos, jogos, desafiando os alunos, tendo flexibilidade na compreensão do raciocínio lógico de cada um”.

Além disso a Professora D, ao apresentar o conceito de área do quadrado e do retângulo, anunciou aos alunos que para tanto, basta multiplicar a medida de um “lado pelo outro”, sem promover o uso adequado da linguagem matemática, contribuindo para uma construção equivocada do conceito pelos alunos, o que acaba refletindo no baixo rendimento das avaliações institucionais do aprendizado, visto que essas são baseadas na resolução de problemas, em que o “macete” trabalhado pela professora não é suficiente para resolver o exercício.

O domínio da linguagem Matemática se justifica pela necessidade de compreensão do professor diante do ensino de diversos conteúdos, estes, via resolução de problemas, por exemplo. Nesse processo, pode-se assumir um caráter de construções significativas de conceitos, ao contrário de práticas que se limitam a técnicas e repetições de algoritmos.

Nas observações das aulas das Professoras A, B, C e D, descritas acima, identificou-se a ausência de domínio da linguagem matemática no contexto dos conteúdos que estavam sendo explorados.

Também foi observada a dificuldade na criação de estratégias para a resolução de situações problemas apresentadas pelas professoras A e B, as quais após as aulas já comentadas de exploração da tabuada do 9, em outra aula observada, trabalharam resolução de problemas envolvendo multiplicação, porém os alunos não conseguiram relacionar o contexto dos problemas à tabuada estudada, pois essa foi desenvolvida de modo mecânico, ou com uso de macetes, o que não contribuiu para sua compreensão.

Apesar das fragilidades identificadas nas práticas docentes das professoras observadas, no que se refere ao conhecimento matemático, e da oposição entre a forma como essas professoras caracterizam suas aulas e a prática que efetivamente se observou, as mesmas entendem a necessidade de aprofundamento de seus conhecimentos, porém destacam as dificuldades para a formação no espaço de trabalho.

As professoras evidenciam a importância que dão às trocas de experiências para o desenvolvimento de seus conhecimentos, entretanto expõem a ineficácia das formações e/ou reuniões pedagógicas realizadas na escola, as quais não promovem o debate coletivo, como diz a Professora A: “geralmente as discussões são feitas entre professoras e supervisora em planejamento individual”. Especificamente em relação ao conhecimento matemático discutido nas reuniões a Professora B diz que o mesmo é abordado “em algumas reuniões, mas não o suficiente para a socialização de experiências e trocas de informações”, dificultando o crescimento do grupo.

Ao identificar os limites da construção do conhecimento nas formações continuadas em serviço, as professoras acabam buscando essa formação em outros espaços, como afirma a Professora A: “sim, eu particularmente tenho feito algumas leituras de materiais disponíveis na internet e também a troca de experiências com as colegas me ajuda muito, geralmente faço isso nos sábados ou em planejamentos em que encontro as colegas”. A Professora E, ao ser questionada sobre os recursos utilizados para se capacitar para as aulas de Matemática afirma que procura “ler artigos, experiências bem sucedidas, livros, discussão de práticas com os colegas.

Busco novos recursos a todo momento, mas principalmente quando encontro alunos com dificuldades pontuais”, evidenciando a necessidade de formação.

A professora B afirma que procura “estar sempre atenta a novos recursos matemáticos, explorando (jogos) a tecnologia digital, buscando, pesquisando jogos e teorias que me auxiliam nas dúvidas e que gradativamente eu possa sanar as dificuldades dos meus alunos”, reforçando a necessidade, indicada por Shulman (1987) de o professor ter domínio do Conhecimento Pedagógico de Conteúdo, referindo-se à intersecção entre conteúdo e pedagogia, na visão de que o professor é capaz de transformar o conhecimento do conteúdo que ele possui em formas pedagogicamente poderosas e adaptadas às variações dos estudantes, levando em consideração as experiências e bagagens dos mesmos.

Apoiando-se em Shulman (2005), consideramos que a compreensão pela professora sobre os conhecimentos necessários para o ensino da matemática nos anos iniciais, resulta numa alternativa para superar os problemas de ensino e aprendizagem, indica uma autorreflexão profissional alicerçada nos elementos desvelados pelas respondentes, ao se afirmarem como professoras habilitadas para lecionar nos anos iniciais do ensino fundamental.

Também, para a professora B, afirma que “trabalhar nos anos iniciais é um processo de afirmação profissional”, porém, reitera a importância da “busca por novas informações frente às mudanças no ensino da matemática”.

Ainda sobre a prática pedagógica, a professora A salienta que “algumas coisas são mais usuais, o que torna o trabalho mais simples. Quando é algo novo ou que ainda não fizemos, busco orientações para que seja desenvolvido da melhor maneira, atualização é necessário sempre em qualquer área”, indo ao encontro do que afirma Shulman (2005).

Conforme Gatti (2013), os docentes são profissionais detentores de ideias e práticas educativas fecundas, ou seja, preparados para a ação docente com consciência, conhecimentos e instrumentos. Assim, as professoras polivalentes consideram, portanto, esse trabalho desafiador, pois é necessária atualização constante, visto que a maneira como cada aluno aprende é única. A fala da professora C explica essa posição: “É aplicar sua história de vida, sobretudo com a história da vida escolar, adquirir conhecimentos específicos, vivenciar a prática pedagógica junto com os alunos oportunizando tentativas, sempre analisando o erro de forma construtiva, atingir os objetivos e desafios diários, buscando a realização

peçoal e profissional em um lugar cheio de conhecimentos e riquezas que as crianças apresentam em suas bagagens, para desta forma orientá-los para uma vida/caminho de aprendizagens e conquistas”.

A fala da professora D sinaliza outro aspecto sobre a prática pedagógica e o processo de ensino nos anos iniciais, indicando que é necessário “buscar o aprimoramento sempre de forma a ampliar os conceitos de maneira a entendê-los para que de forma clara, sistemática possa-se ajudar os alunos em suas aprendizagens e construções pedagógicas, levando em conta também as diversas formas de executar as operações mentais que as crianças apresentam nas resoluções diárias”, indicando para a importância da resolução de problemas.

Nesse sentido, a professora B afirma que "trabalhar como docente nos anos iniciais é estar disposto a construir, desconstruir e reconstruir conceitos matemáticos" a partir da qual se pode considerar o momento da construção dos conceitos como aqueles entrecidos pelas experiências subjetivas na sua formação inicial. Já o momento da desconstrução decorre da prática pedagógica na qual a professora identifica a fragilidade conceitual do conhecimento antes construído, o que exige a reconstrução do conhecimento, que implica a inter-relação de conhecimento mediada pelos elementos formadores subjetivos da professora, as concepções construídas na formação docente e as vivências da prática pedagógica na sala de aula (GATTI, 2013).

Nacarato, Mengali e Passos (2011, p. 23) ilustram essa construção, dizendo que "a professora é influenciada por modelos docentes com os quais vivenciou durante sua trajetória estudantil, ou seja, a formação profissional docente inicia-se desde os primeiros anos de escolarização". Isso coloca em evidência, portanto, a necessidade de discutir a relação intrínseca entre os conhecimentos matemáticos ancorados da formação e a constituição da identidade pedagógica do docente que ministra o ensino nas escolas.

Sobre isso, confirma-se que o conhecimento do conteúdo da disciplina deve evidenciar o conhecimento para ensinar, ou seja, o professor deve saber o conteúdo que vai ensinar. Esses elementos direcionam-se para o conhecimento didático do conteúdo, cuja característica se apresenta pela combinação entre o conhecimento da matéria e o conhecimento do modo de como ensiná-la (HORNBERG E SILVA, 2007).

Esses argumentos reforçam a importância da Matemática na formação do discente nos anos iniciais do ensino fundamental, conferindo aos professores a responsabilidade de mediar a relação: aluno e conhecimento.

Em suma, no início da escolarização, a mediação didática se torna elemento fundamental na abordagem da Matemática em sala de aula, essas percepções orientam as falas das professoras, ao identificarem que o processo do conhecimento perpassa pela ligação entre o que estudam e o que vivem, além da utilização dos recursos didáticos para o raciocínio lógico, a criatividade, despertando no aluno a postura investigativa.

Para Nóvoa (1999), é necessário encontrar processos que valorizem a sistematização dos saberes próprios, a capacidade para transformar a experiência em conhecimento e a formalização de um saber profissional de referência. Ao mesmo tempo, é essencial reforçar dispositivos e práticas de formação de professores baseadas numa investigação que tenha como problemática a ação docente e o trabalho escolar.

As variações na atuação das entrevistadas, no processo de ensinar Matemática nos anos iniciais, demonstram as diferenças que elas apresentam quando considerados os três saberes necessários para a prática pedagógica, apresentados por Nacarato, Mengali e Passos (2014): o conteúdo matemático, os saberes pedagógicos desses conteúdos e os saberes curriculares. Nesse sentido, sendo esses três elementos fundamentais à prática pedagógica, percebe-se, pelas falas e observações às aulas das professoras, que não é possível ensinar aquilo que não tem domínio conceitual e, para poder contribuir com a superação dessa deficiência, é que se propôs um estudo sobre as práticas das professoras polivalentes no ensino de Matemática nos anos iniciais. Cabe aqui salientar que as professoras têm conhecimentos que são trazidos da sua formação escolar, visto que as professoras buscam em materiais e na prática para reverter as fragilidades em relação à formação Matemática .

Assim, na continuidade dessa pesquisa, atendendo ao que expressam as professoras sobre a necessidade de formação continuada em serviço e, também, ao que se observou sobre a fragilidade do trabalho com o conteúdo matemático, foi desenvolvido como produto educacional, exigência de um Mestrado Profissional, um projeto de formação continuada com foco na resolução de problemas. Pretende-se com isso contribuir para uma prática pedagógica que vá além da mera reprodução

de conteúdo e algoritmos sem sentido para as professoras ou para seus alunos, valorizando-se a prática pedagógica das professoras.

## **Considerações Finais**

Escrever é um ato necessário e concluir uma discussão é imprescindível, principalmente quando se está inserido num contexto de pesquisa. Desta forma a pesquisa intitulada “Ensino de Matemática nos Anos Iniciais: com a palavra as Professoras Polivalentes de uma escola de Bagé/RS”, possibilitou perceber, como pesquisador, a importância de um olhar atento a esse ensino, no caso dessa pesquisa, por meio da análise da prática pedagógica das professoras polivalentes.

Assim, os dados do estudo foram produzidos em dois momentos distintos: no primeiro momento, as cinco docentes participantes da pesquisa responderam a dois questionários, um que versava sobre a sua caracterização enquanto docentes nos anos iniciais e o outro sobre sua formação, conhecimento matemático e prática pedagógica. No segundo momento, aconteceram as observações da prática pedagógica no ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

As informações coletadas foram analisadas por intermédio da ATD, a partir do que foram geradas duas categorias: “Fundamentos da Formação Inicial” e “Conhecimento Matemático e Prática Pedagógica”. Essas categorias emergiram do processo de análise e embasados pelas referências que compõe o Referencial Teórico desta dissertação.

Ao desenvolver a pesquisa, pude perceber como se consolida na prática a aplicação dos conhecimentos matemáticos, bem como foi possível identificar as limitações e dificuldades que a maioria das professoras pesquisadas apresentam sobre o ensino de Matemática para as crianças. Ainda ficou evidente a relação entre a sua formação inicial e a fragilidade de conhecimentos necessários para desempenharem suas ações docentes em relação aos conteúdos matemáticos que devem ser ensinados.

Estas percepções se alicerçam também a partir das observações das aulas ministradas pelas pesquisadas, pois foi possível identificar nessas observações a sua dificuldade no desenvolvimento dos conteúdos, para os quais é necessário o domínio do conhecimento matemático.

Considera-se pertinente destacar a necessidade em adotar um olhar reflexivo sobre as dificuldades das professoras polivalentes no desenvolvimento do

ensino de Matemática nos anos iniciais, pois é fundamental que a prática do ensino de Matemática pautar-se na aprendizagem construtiva, o que não foi possível observar nas práticas das docentes que participaram desse estudo.

Após a análise dos dados gerados para a pesquisa, foi possível constatar que a formação de professores para lecionar nos anos iniciais do ensino fundamental é insuficiente, no que tange ao conhecimento necessário para as professoras desempenharem suas ações docentes frente aos conteúdos matemáticos que devem ser ensinados. Destaco, ainda, que os conhecimentos matemáticos mobilizados pelas professoras polivalentes em sua prática pedagógica mostram-se insuficientes para que os alunos possam construir efetivamente os conceitos matemáticos, uma vez que essa prática ainda é baseada na repetição de “macetes” na exposição, dificultando a resolução e aplicação dos conhecimentos a situações-problemas.

Verificou-se, também, divergência entre os modos como as professoras caracterizam suas aulas de Matemática nos anos iniciais e sua prática pedagógica, o que se evidenciou nas observações realizadas. Assim, o principal desafio dessas profissionais que atuam nos anos iniciais está na busca pela efetivação do seu trabalho através da consolidação do modo como idealizam suas aulas e suas práticas pedagógicas.

A fragilidade do conhecimento matemático evidencia-se claramente quando das observações das aulas, o que deixa evidente a necessidade de formação que possibilite a essas professoras a ampliação dos conhecimentos necessários para que a prática pedagógica pautar-se na aprendizagem com a construção efetiva de conhecimentos matemáticos, o que se buscará por meio do desenvolvimento do Produto Educacional produzido nesse estudo, que terá como foco a construção de estratégias didáticas para o ensino de Matemática nos anos iniciais por meio da Resolução de Problemas.

## Referências

ARENDDT, Hannah. A crise na educação. In **Entre o Passado e o Futuro**. Editora Perspectiva, 2000.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Tradução de Luís A. Reto e Augusto Pinheiro. 5ed. Lisboa: Edições 70, 2009.

BICUDO, M. A. V. **Pesquisa Qualitativa e pesquisa qualitativa segundo a abordagem fenomenológica**. In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

BOSI, Ecléa. **Memória e sociedade - lembranças de velhos**. 3ed. São Paulo: Cia das Letras, 1994. 484p.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a Base Disponível em <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/06/BNCC-EI-EF-110518-versaofinal-site.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2018.

\_\_\_\_\_. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática** Brasília: MEC/SEF, 1997

\_\_\_\_\_. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei n. 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996**. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm)>. Acesso em: 24/02/2018.

\_\_\_\_\_. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para formação continuada em Nível Superior de Profissionais do Magistério para a Educação Básica**. Resolução nº 2 de 1º de julho de 2015.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Educação. Parecer nº 3/2006. **Reexame do Parecer 5/2005 que aprova as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Pedagogia**. Brasília, Fevereiro de 2006.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Educação. Resolução 1/2006. **Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia licenciatura**. Brasília, Maio de 2006.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Ampliação do ensino fundamental para nove anos: 3º relatório do programa**. Brasília: Ministério da Educação, 2006.

BOGDAN, Robert e BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto Editora, 1994.

BRANDT, Celia Finck. MORETTI, Mércles Thadeu (Org.). **Ensinar e aprender matemática: possibilidades para a prática educativa**. Ponta Grossa : Ed. UEPG, 2016. 307 p.

CORDEIRO, Nilton José Neves. SILVA, Márcio Nascimento. **Matemática e geografia de maneira interdisciplinar: a geometria esférica com suporte do software** IN. PEREIRA, Ana Carolina Costa, CEDRO, Wellington Lima (orgs). Educação matemática: diferentes contextos, diferentes abordagens. Fortaleza: EdUECE, 2015.

CURI, Edda. **A Matemática e os professores dos anos iniciais**. São Paulo: Kusa, 2005.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. D'AMBRÓSIO, Beatriz Silva. **Formação de professores de Matemática: professor-pesquisador**. In: Atos de Pesquisa em Educação. vol. 1. nº 1, p. 75-85, jan, 2006. Disponível em: <<http://proxy.furb.br/ojs/index.php/atosdepesquisa/article/view/65/33>>. Acesso em: 15 mar. 2018.

FELDMANN, Graziela. **Formação de professores e escola na contemporaneidade**. São Paulo: Editora Senac. São Paulo, 2009.

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. **As pesquisas denominadas “estado da arte”**. Educação & Sociedade, São Paulo, ano 23, n. 79, p.257-272, ago. 2002.

FIORENTINI, Dario e LORENZATO, Sérgio. **Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos**. 3 ed. Campinas: Autores Associados, 2012.

FREITAS, Adriano Vargas e PIRES, Célia Maria Carolino. **Estado da Arte em educação matemática na EJA: percursos de uma investigação**. *Ciênc. educ. (Bauru)*. 2015, vol.21, n.3, pp.637-654. ISSN 15163 13 . <http://dx.doi.org/10.1590/1516-731320150030008>. Acesso em 15 mar. 2018

GATTI, Bernardete A. **Educação, escola e formação de professores: políticas e impasses**. Educar em Revista, Curitiba, Brasil, n. 50, p. 51-67, out./dez. 2013. Editora UFPR: 2013

GHIGLIONE, R; MATALON, B. **O inquérito: Teoria e prática**. Oeiras: Celta Editora, 1992.

GIRALDO, Victor. **Formação de professores de matemática: para uma abordagem problematizada**. Revista Cienc. Cult. vol.70 no.1 São Paulo Jan./Mar. 2018

HORNBURG, Nice; SILVA, Rubia da. Teorias Sobre Currículo – Uma Análise para compreensão e mudanças. In: **Revista de divulgação técnico-científica do ICPG**, Santa Catarina, v.3, n. 10, p. 61- 66, jan.- jun. 2007

KLEIN, F. **Matemática elementar de um ponto de vista superior**. Volumes I, II. Lisboa: SPM, 2009 (edição do original: 1908).

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

LOSS, Adriana Salete. **Anos Iniciais: Metodologia para o Ensino da Matemática**. 2.ed. rev. e atual. Curitiba: Appris, 2016

LUIZ, Elisete Adriana José. COL, Lidiane. **Alternativas metodológicas para o ensino de Matemática visando uma aprendizagem significativa**. Disponível em: <http://www.conferencias.ulbra.br/index.php/cien/vi/paper/viewFile/1015/115> acesso: 15/03/2018.

LÜDKE, Menga e ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso. **Pesquisa em educação: Abordagens Qualitativas**. 2ª Ed. Rio de Janeiro: EPU, 2015.

LÜDKE, Menga; MOREIRA, Antônio Flávio. e CUNHA, Maria Isabel da. **Repercussões de tendências internacionais sobre a formação de professores**. In: CAMARGO E., PINO, I. e MANFREDI, S. Formação de profissionais da educação – Políticas e tendências. Educação & Sociedade nº 68. Campinas: Cedes, 1999, p. 278-298.

MARQUES, Washington Campos. **Narrativas sobre a prática de ensino de matemática de professores dos anos iniciais do ensino fundamental**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, São Paulo, 2013.

MATOS, Diego de Vargas. **A Formação do Professor que Ensina Matemática nos Anos Iniciais: Uma Análise dos Conhecimentos Legitimados pelo MEC e sua Operacionalização na Prática**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre - RS, 2017

MONTIBELLER, Liliane. **Pedagogos que ensinam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: a relação entre a formação inicial e a prática docente**. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação) UNIVALI-Universidade do Vale do Itajaí. Itajaí/SC, 2015

MORAES, Roque. **Uma Tempestade de Luz: a Compreensão Possibilitada pela Análise Textual Discursiva**. Ciência & Educação, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

MORAES, Roque e GALIAZZI, do Carmo. **Análise textual discursiva**. 3ª ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2016.

NACARATO, Adair Mendes. **A Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender**. 1. Reimp. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L. da S.; PASSOS, C. L. B. **A Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender.** Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2014.

NÓVOA, António. **Professores Imagens do futuro presente.** Instituto de Educação Universidade de Lisboa. Lisboa | Portugal: Julho de 2009.

\_\_\_\_\_. **Os professores na virada do milênio: do excesso dos discursos à pobreza das práticas.** (Universidade de Lisboa) Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 20 de Maio de 1999. Uma versão deste texto foi publicada na revista espanhola *Cuadernos de Pedagogía* (nº 286, Dezembro de 1999).

\_\_\_\_\_. **Para uma formação de professores construída dentro da profissão.** António Nóvoa Universidad de Lisboa. Lisboa, Portugal. Disponível em: [http://www.revistaeducacion.educacion.es/re350/re350\\_09por.pdf](http://www.revistaeducacion.educacion.es/re350/re350_09por.pdf). Acesso em: 11/02/2019.

PIAGET, Jean. *Aprendizagem e Conhecimento.* Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1979.

ROCHA, Maria Stefani. **Professores polivalentes das séries iniciais do ensino fundamental: concepção da formação e do ensino de matemática.** Dissertação (Mestrado em Educação). UCB (Universidade Católica Dom Bosco). Campo Grande, MS, 2005.

RODRIGUES, Poliana F. C. CORRÊA, Marcelo. Et AL. **Resolução de Problemas: Abordagem ao Ensino da Função Quadrática.** Disponível em: <http://xiv.ciaemremate.org/index.php/xivciaem/paper/viewFile/616/36> acesso: 15/03/2018.

SHULMAN, L. S. Those who understand: the knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*. v. 15, n. 2, p. 4-14, Fev. 1986.

SHULMAN, L. S. **El saber y entender de laprofesión docente.** *Estúdios Públicos*, Santiago-Chile, n. 99, p. 195-224, 2005.

SHULMAN, Lee S., “**Knowledge and Teaching Foundations of the New Reform**”, *a Harvard Educational Review*, v. 57, n. 1, p. 1-22, primavera 1987 (Copyright by the President and Fellows of Harvard College). Traduzido e publicado com autorização. Tradução de Leda Beck e revisão técnica de Paula Louzano. *Cadernos cenpec* | São Paulo | v.4 | n.2 | p.196-229 | dez. 2014

SILVA, Fabio Colins. **Saberes Docentes Na/Da Formação Continuada de Professores que Ensinam Matemática no Ciclo de Alfabetização.** Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). UFPA – Universidade Federal do Pará, Belém-PA: 2015

SOARES, Maria Eliane dos Santos. **Conhecimentos Didático-Matemáticos mobilizados por Professores dos Anos Iniciais: Uma Análise sob a Perspectiva**

**do Enfoque Ontosemiótico.** Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática). ULBRA – Universidade Luterana do Brasil, Canoas: 2016.

SOARES, Magda. **Metamemória-memórias: Travessia de uma educadora.** São Paulo: Cortez, 1991.

TARDIF, Maurice. **Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério.** *Revista Brasileira de Educação*, n. 13, 2000.

\_\_\_\_\_. **Saberes docentes e formação profissional.** 9 ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

\_\_\_\_\_. **Saberes Docentes e Formação Profissional.** 17. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

TARDIF, Maurice. RAYMOND, Danielle. **Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério.** *Revista Educação & Sociedade*, ano XXI, no 73, Dezembro/2000.

TRIVILIN, Linéia Ruiz. **Conhecimentos de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental para o ensino dos diferentes significados do sinal de igualdade.** Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História de Ciências e Matemática). Santo André, São Paulo: 2014.

## **APÊNDICES**

## Apêndice A

## UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS



**Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática Mestrado Profissional**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Com assinatura desse termo, eu abaixo identificado e assinado, participar do estudo **Implicações dos conhecimentos profissionais da Professora Polivalente em sua Prática Docente no Ensino de Matemática**.

Estou ciente de que estou sendo convidado a participar voluntariamente do mesmo.

**PROCEDIMENTOS:** Fui informado de que o objetivo geral será “Analisar a prática pedagógica de professoras polivalentes buscando identificar as suas dificuldades no desenvolvimento do ensino de Matemática nos anos iniciais”, por meio do estudo dos conhecimentos profissionais que as professoras polivalentes possuem e que fundamentam essa prática, cujos resultados somente serão usados para fins de pesquisa. Estou ciente de que a minha participação envolverá fornecimento de dados por meio de entrevistas, imagens ou som para a pesquisa.

**RISCOS E POSSÍVEIS REAÇÕES:** Fui informado sobre a ausência de riscos ou reações da participação na pesquisa.

**BENEFÍCIOS:** Contribuir para a elaboração de uma proposta de Formação Continuada para professores dos anos iniciais que ensinam Matemática

**PARTICIPAÇÃO VOLUNTÁRIA:** Como já me foi dito, minha participação neste estudo será voluntária e poderei interrompê-la a qualquer momento.

**DESPESAS:** Eu não terei que pagar por nenhum dos procedimentos, nem receberei compensações financeiras.

**CONFIDENCIALIDADE:** Estou ciente que a minha identidade permanecerá confidencial durante todas as etapas do estudo.

**CONSENTIMENTO:** Recebi claras explicações sobre o estudo, todas registradas neste formulário de consentimento. Os investigadores do estudo responderam e responderão, em qualquer etapa do estudo, a todas as minhas perguntas, até a minha completa satisfação. Portanto, estou de acordo em participar do estudo. Este Formulário de Consentimento Pré-Informado será assinado por mim e arquivado na instituição responsável pela pesquisa.

Nome do participante/representante legal: \_\_\_\_\_

Identidade: \_\_\_\_\_

ASSINATURA: \_\_\_\_\_

DATA: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Pesquisador responsável: **Darlan Mauren Rangel**

E-mail: **dmrangel@hotmail.com**

**DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE DO INVESTIGADOR:** Expliquei a natureza, objetivos, riscos e benefícios deste estudo. Coloquei-me à disposição para perguntas e as respondi em sua totalidade. O participante compreendeu minha explicação e aceitou, sem imposições, assinar este consentimento. Tenho como compromisso utilizar os dados e o material coletado para a publicação de relatórios e artigos científicos referentes a essa pesquisa. Se o participante tiver alguma dúvida ou preocupação sobre o estudo pode entrar em contato através do meu e-mail disponibilizado acima.

ASSINATURA DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL: \_\_\_\_\_

## Apêndice B



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS**  
**Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática Mestrado**  
**Profissional**

Prezada professora, gostaria de sua contribuição para dar andamento a escrita da minha dissertação de Mestrado. Após a primeira etapa das observações de suas práticas pedagógicas, necessito de alguns dados que lhe caracterizam.

Desde já, agradeço sua contribuição.

**CARACTERIZAÇÃO DA PROFESSORA POLIVALENTE**

01. Ano/Série que leciona: \_\_\_\_\_

02. Idade: \_\_\_\_\_

03. Formação ( indique o curso e o ano de conclusão)

Nível de Ensino	Curso	Ano de conclusão
Nível Médio		
Nível Superior		
Especialização		
Mestrado		
Doutorado		

04. Tempo de magistério: \_\_\_\_\_

05. Tempo que leciona nesta escola: \_\_\_\_\_

06. Turno que trabalha: \_\_\_\_\_

07. Trabalhar como docente nos anos iniciais é: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

08. Sabe-se que todo docente dos anos iniciais, trabalha com todas as áreas do conhecimento. Como você caracteriza a sua relação com a Matemática?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Apêndice C



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS**  
**FACULDADE DE EDUCAÇÃO**  
**Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática**  
**Mestrado Profissional**

**Mestrando: Darlan Maurenre Rangel**

**Orientador: Dr. Antônio Maurício de Medeiros Alves**

**Pelotas, 2018**

## **FORMAÇÃO**

- 01) Qual sua Formação Acadêmica?
- 02) O que influenciou você na escolha de sua formação acadêmica?
- 03) Como foi sua formação na área de ensino de Matemática?
- 04) Qual foi a importância da disciplina de Matemática na sua formação acadêmica para sua atuação docente nos anos iniciais do ensino fundamental?
- 05) Quais as contribuições do seu curso de graduação para a sua atuação como professora responsável pelo processo de alfabetização Matemática?

## **CONHECIMENTO MATEMÁTICO**

- 01) Quais documentos norteiam o seu trabalho pedagógico no que se refere ao ensino da Matemática nos anos iniciais?
- 02) De que forma acontece a organização do currículo matemático na escola?
- 03) Você se apoia em alguma orientação teórica para trabalhar com o ensino de Matemática? Qual?
- 04) Durante as reuniões pedagógicas são realizadas discussões específicas quanto à Matemática?
- 05) Você busca outros recursos para se capacitar? Quais recursos? Em que momentos?

## **PRÁTICA DOCENTE NO ENSINO DE MATEMÁTICA**

- 01) Sendo uma professora habilitada para lecionar nos anos iniciais, você se concebe como uma professora de Matemática desse nível de ensino?  
Como você se prepara para as aulas de Matemática?
- 02) Caracterize suas aulas de Matemática?
- 04) Como você avalia sua atuação como professora de Matemática dos anos iniciais?
- 05) Como você procura abordar a Matemática com seus alunos em início de escolarização?
- 06) Como é a relação entre seus alunos e a aprendizagem de Matemática?
- 07) Quando seus alunos apresentam algum tipo de resistência a essa disciplina, como você contorna essa situação?
- 08) Como você avalia a importância da Matemática estudada nas séries iniciais do Ensino Fundamental?
- 09) Como você avalia a importância do professor nesta etapa do ensino, para a relação do aluno com a Matemática?
- 10) Segundo NACARATO, MENGALI e PASSOS (2014), Conceber a aprendizagem e a aula de Matemática como “ Cenário de investigação” ou como cenário/ambiente de aprendizagem requer uma nova postura do professor. Para você que postura deve ter uma professora dos anos iniciais para estabelecer esse cenário, no desenvolvimento de sua Prática Pedagógica?