

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



Dissertação

LETRAMENTO MATEMÁTICO:
COMPREENSÃO DE PROFESSORES DOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Luiz Henrique Menezes de Lima

Pelotas, 2024

Luiz Henrique Menezes de Lima

LETRAMENTO MATEMÁTICO:
COMPREENSÃO DE PROFESSORES DOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

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

Orientadora: Profa. Dra. Daiane Scopel Boff

Pelotas, 2024

Luiz Henrique Menezes de Lima

LETRAMENTO MATEMÁTICO:

COMPREENSÃO DE PROFESSORES DOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

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

Data da defesa: 21/03/2024

Banca examinadora:

Profa. Dra. Daiane Scopel Boff (Orientadora)

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS).

Doutora em Educação pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos.

Profa. Dra. Marta Cristina Cezar Pozzobon

Universidade Federal de Pelotas (UFPel).

Doutora em Educação pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos.

Prof. Dr. Cláudio José de Oliveira

Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC).

Doutor em Educação pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos.

Dedico esta dissertação a todos os que, assim como eu, têm paixão pela Educação Matemática. Que possamos ser livres e acolhedores. Que nunca desistamos de tentar, pois não importam as ondas que o mar trazer, sempre haverá um quebra-ondas de opções!

Agradecimentos

Agradeço, primeiramente, a Deus e à Nossa Senhora do Rosário, que são o centro de tudo em minha vida. Obrigado por renovarem a minha força e por todo o discernimento concedido ao longo desta jornada do mestrado.

À minha família, que compõe a minha história e me sustenta em todos os momentos: à minha mãe Mere, que não entendia por que eu queria ficar sempre em casa, ao meu pai Edilson, aos meus irmãos Lucas e Rafael, à minha irmã Fernanda, que sempre me acalentou, dizendo: “*vai acabar Luiz, está perto*”. Ao meu sobrinho Bento, que sempre esteve ao meu lado, independentemente da situação.

Às minhas tias Rosana, Cléa e Rosenilda, por me incentivarem desde pequeno a ser um professor apaixonado pela educação. Entendo que a troca de saberes e a formação são necessárias sempre. A vocês, minha eterna gratidão! À minha madrinha Rosilda, pelas palavras de fé e pelas sopas deliciosas. Muito obrigada!

À minha orientadora, Daiane Scopel Boff, por exigir de mim muito mais do que eu imaginava ser capaz de fazer, por ser uma amiga/mãe, me ouvindo e me entendendo durante o processo de escrita, por acreditar na minha pesquisa, mesmo eu tendo dificuldades de entender as coisas lidas e escritas. Agradeço a seriedade profissional, o incentivo na escrita e por compartilhar comigo o seu vasto conhecimento.

Quero externar, também, minha gratidão ao meu amigo/irmão Fábio Fernandes, que nunca largou minha mão e sempre me apoiou, mesmo quando eu não sabia as palavras a serem usadas ou mesmo quando a vida estava um vendaval. Obrigada por nunca desistir de mim, independentemente das nossas vidas atribuladas. Isso me fez perceber o quanto sou capaz, pois as oportunidades acontecem. Basta ter fé.

À minha amiga, irmã de alma, Graciele Mançu. Em nossa caminhada nos encontramos de coração e alma e juntos fizemos um pacto para ninguém soltar a mão de ninguém durante a construção de nossos textos e projetos de vida. Choramos, rimos, nos apoiamos. Muito obrigado.

Ao meu amigo André Reis, G.A, como eu o chamo, que, do seu jeito, sempre apoiou a construção da minha escrita. Obrigada por dizer sempre: “*um dia de cada vez*”. A você, meu amigo, minha eterna gratidão.

À amiga Sibeles, que o mestrado trouxe para minha vida. Obrigado pelos momentos compartilhados, pelas conversas de todos os dias, pelos sorrisos e pelo choro. Agradeço as palavras sensatas nas horas em que eu mais precisava.

À amiga da província, Laís Migles. Obrigado pelo livro de capa laranja que me deu quando eu disse que estava no mestrado lendo Foucault. Você teve, já em nosso primeiro encontro, um olhar diferenciado e cheio de amor por mim. Agradeço as palavras sensatas, o acolhimento e a reciprocidade. Obrigado por me colocar sempre para cima, e por dizer sempre que sou capaz de ser feliz. Minha eterna gratidão.

À amiga Taty, que me inspira pela pessoa que é e pela mulher guerreira e com um coração enorme. Você entrou na minha vida e com seu jeito de ser me faz querer crescer. Obrigado por me mostrar sempre o lado positivo da vida.

Ao amigo Aercio Luis, que, com sua energia surreal, mostrou-me que sempre há tempo para tudo. Obrigado por sempre acreditar em mim, me apoiando do jeitinho que sou e me incentivando a nunca desistir.

Ao David Salomão, um amigo fora da curva, aliás, uma curva totalmente exponencial. Obrigado por trazer sempre os melhores abraços, as melhores frases e um ombro amigo para todos os momentos. Obrigado por não me deixar desistir.

Ao meu namorado Clei Sabino, por sempre me apoiar, mesmo sabendo das minhas dificuldades. Obrigado pela paciência, pelo sorriso, pelo abraço, pela mão que se estendeu sempre que eu precisei. Esta caminhada não seria a mesma sem você.

Por fim, não poderia deixar de agradecer a mim mesmo. Por ser um professor cada vez mais cuidadoso com o ensino e com a aprendizagem dos estudantes. Por acreditar que a matemática pode ser ensinada com práticas diferenciadas. Que eu jamais desista de ser esse professor profissional, humano e acima de tudo acolhedor. E que nunca, nunca mesmo eu perca: a alegria, o amor e a acolher dentro de mim.

É fundamental diminuir a distância entre o que se diz e o que se faz, de tal forma que, num dado momento, a tua fala seja a tua prática
(Freire, 2003, p. 61).

Resumo

MENEZES DE LIMA, Luiz Henrique. **LETRAMENTO MATEMÁTICO: COMPREENSÃO DE PROFESSORES DOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**. Orientadora: Profa. Dra. Daiane Scopel Boff. 2024. 71f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. Instituto de Física e Matemática, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2024.

Esta dissertação tem como objetivo descrever e analisar a compreensão de professores de Matemática que exercem a docência nos anos finais do Ensino Fundamental sobre Letramento Matemático, dando visibilidade a algumas enunciações que são ditas por eles quando entram em contato com esta temática. A questão de pesquisa foi expressa por: De que modo professores de Matemática manifestam sua compreensão sobre Letramento Matemático nos anos finais do Ensino Fundamental? A pesquisa, de natureza qualitativa, envolveu a realização de questionários *on-line*, construídos por meio do *Google Forms*, sendo a análise da materialidade inspirada na Análise de Conteúdo (Bardin, 1977). Participaram da pesquisa 7 professores que exercem a docência em Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental, de duas escolas do município de Alagoinhas, na Bahia. A investigação teve como suporte teorizações do campo da Educação Matemática e estudos sobre Letramento Matemático (Soares, 2009; Kleiman, 1995; 2006). Ainda, a pesquisa interrogou a docência em Matemática, considerando a sua historicidade, a partir do conceito de Letramento Matemático, descrito em documentos nacionais e internacionais, tais como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o Programa Internacional de Avaliação dos Estudantes (PISA). As análises mostram que a compreensão dos professores dos anos finais do Ensino Fundamental sobre Letramento Matemático têm proximidade com o entendimento expresso na BNCC (2017), que toma Letramento Matemático como o uso das 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 matemáticas. Adjacente a essa significação, os professores reconhecem lacunas em sua própria formação, assumindo uma postura investigativa e interessada sobre Letramento Matemático e indicando a importância de que o ensino de Matemática assuma, também, esse direcionamento, por meio de atividades que envolvam a leitura e a escrita.

Palavras-chave: Letramento Matemático. Docência em Matemática. Anos Finais. Ensino Fundamental.

Abstract

MENEZES DE LIMA, Luiz Henrique. MATHEMATICAL LITERACY: UNDERSTANDING OF TEACHERS IN THE FINAL YEARS OF ELEMENTARY SCHOOL. Advisor: Prof. Dr. Daiane Scopel Boff. 2024. 71f. Dissertation (Master's in Mathematics Education) - Graduate Program in Mathematics Education. Institute of Physics and Mathematics, Federal University of Pelotas, Pelotas, 2024.

This dissertation aims to describe and analyze the understanding of Mathematical Literacy among Math teachers working in the final years of Elementary School, highlighting some statements made by them when they come into contact with this theme. The research question was expressed as: In what ways do Mathematics teachers demonstrate their understanding of Mathematical Literacy in the final years of Elementary School? The research, of a qualitative nature, involved the application of online questionnaires built using Google Forms, with the analysis of the materiality inspired by Content Analysis (Bardin, 1977). Seven Math teachers from two schools in the municipality of Alagoinhas, Bahia, Brazil, participated in the study. The research was supported by theories from the field of Mathematics Education and studies on Mathematical Literacy (Soares, 2009; Kleiman, 1995; 2006). Furthermore, the research examined Mathematics teaching, considering its historicity, based on the concept of Mathematical Literacy described in national and international documents, such as the National Common Curricular Base (BNCC) and the Programme for International Student Assessment (PISA). The analyses show that the understanding of Mathematical Literacy among teachers of the final years of Elementary School is close to the understanding expressed in the BNCC (2017), which defines Mathematical Literacy as the use of competencies and skills to reason, represent, communicate, and argue mathematically, in order to promote the establishment of conjectures, formulation, and problem-solving in a variety of contexts, using mathematical concepts, procedures, facts, and tools. In addition to this meaning, the teachers recognize gaps in their own training, assuming an investigative and interested stance on Mathematical Literacy. They also indicate how important it is for Math teaching to also adopt this approach, through activities that involve reading and writing.

Keywords: Mathematical Literacy. Math Teaching. Final Years. Elementary School.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Pesquisas selecionadas na BDTD	25
Quadro 2 - Pesquisas selecionadas nos periódicos	26
Quadro 3 - Pesquisas selecionadas nos anais de eventos da Educação Matemática	27
Quadro 4 - Codificação usada na apresentação dos dados da pesquisa e datas de envio do questionário e do retorno dos professores	47
Quadro 5 - Perfil dos professores participantes	47
Quadro 6 - Conteúdos matemáticos e o cotidiano dos estudantes	52
Quadro 7 - Significados de Letramento Matemático	52
Quadro 8 - Contribuição do Letramento Matemático para o estudante	53
Quadro 9 - Ser letrado matematicamente	54
Quadro 10 - Letramento Matemático a partir de Soares (2009)	54
Quadro 11 - Letramento Matemático a partir da BNCC (2017)	56
Quadro 12 - Conceitos e Habilidades na perspectiva do Letramento	56

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Resultados das buscas na BDTD	25
Tabela 2 - Resultados das buscas em periódicos	26
Tabela 3 - Resultados das buscas em anais de eventos do campo da Educação Matemática	27

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Município de Alagoinhas/Bahia	43
Figura 2 - IDEB de Alagoinhas e suas projeções	44
Figura 3 - Imagem representativa da pesquisa	49

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Familiaridade com a expressão Letramento Matemático	51
Gráfico 2 - Letramento Matemático na formação inicial e/ou continuada	51

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BDTD	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CNE	Conselho Nacional de Educação
EAD	Educação a Distância
EB	Educação Básica
EBRAPEM	Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática
EF	Ensino Fundamental
EM	Ensino Médio
ENEM	Encontro Nacional de Educação Matemática
ES	Ensino Superior
FLM	Feira do Letramento Matemático
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
MEC	Ministério da Educação
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PISA	Programa Internacional de Avaliação de Estudantes
PNCs	Parâmetros Curriculares Nacionais
PPGEMAT	Programa de Pós-graduação em Educação Matemática
SEDUC	Secretaria de Educação
SIPEM	Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFPeI	Universidade Federal de Pelotas
UNEB	Universidade do Estado da Bahia

SUMÁRIO

1. NOTAS INTRODUTÓRIAS	16
2. DOS CAMINHOS PERCORRIDOS ATÉ A CONSTRUÇÃO DA PESQUISA	21
2.1 DAS MOTIVAÇÕES PARA A PESQUISA.....	21
2.2 DA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	24
3. REFERENCIAL TEÓRICO	33
3.1 DAS FORMAS DE ENSINAR A MATEMÁTICA ESCOLAR NO EF A PARTIR DA BNCC .	33
3.2 LETRAMENTO MATEMÁTICO: UM DIRECIONAMENTO PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA ESCOLAR	38
4. ESCOLHAS METODOLÓGICAS.....	42
4.1 DA ABORDAGEM METODOLÓGICA.....	42
4.2 DA SUPERFÍCIE ANALÍTICA DA PESQUISA	42
4.3 DOS MODOS DE PRODUZIR E DE ANALISAR O MATERIAL DA PESQUISA.....	45
4.4 DOS PROFESSORES PARTICIPANTES	47
5. LETRAMENTO MATEMÁTICO: UMA PERSPECTIVA PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	50
5.1 DOS SIGNIFICADOS DE LETRAMENTO MATEMÁTICO	50
5.2 A BNCC NA ESCOLA: UMA FORMA DE ACESSO AO LETRAMENTO MATEMÁTICO ...	55
5.3 A LEITURA E A ESCRITA NAS AULAS DE MATEMÁTICA: UM PONTO IMPORTANTE ...	57
6. PARA CONTINUAR PENSANDO...	60
REFERÊNCIAS.....	62
APÊNDICE A	67
APÊNDICE B.....	69

1. Notas Introdutórias

Os acontecimentos históricos registrados na educação brasileira mostram-nos um processo demarcado por diferentes direcionamentos. Do predomínio jesuítico às reformas educacionais adjacentes, os modos de ensino no Brasil tiveram por base diferentes ideários pedagógicos (Ghiraldelli, 2015).

Em uma historicização, é possível ver que, no Brasil, os cursos que formam professores para a Educação Básica foram estabelecidos a partir do ano de 1930, constituindo-se como “apêndice” dos cursos de bacharelado (Bergamo, 1990; Gatti, 2009). Nessa construção formativa, as disciplinas pedagógicas tinham a duração de um ano e eram desenvolvidas após os três anos das disciplinas de formação específica, já previstas no curso de bacharelado correspondente.

Desse modo, a formação do professor não tinha uma origem em um curso específico, mas em um complemento pedagógico junto ao curso de bacharelado na área da educação escolhida. Somente após muitas disputas de ordem política e ideológica, as universidades foram criando departamentos específicos de cada área do conhecimento, espaços pedagógicos; licenciaturas curtas e licenciaturas plenas destinadas à formação de professores. Ainda que esse processo construtivo de formação dos professores no Brasil tenha gerado avanços organizacionais e pedagógicos, Gatti *et. al* (2009; 2019) sinaliza que os currículos dos cursos de licenciaturas vêm sendo postos em questão desde muito tempo, devido ao alcance dos propósitos formativos a eles atribuídos, e, também, em função dos grandes problemas acerca das aprendizagens escolares.

Nas discussões que envolvem a Matemática e a formação de professores de Matemática, esse cenário não é diferente (Junqueira; Manrique, 2015). Registros da história mostram que as primeiras manifestações matemáticas no Brasil acontecem quando o país, em guerra, decide ensinar técnicas matemáticas aos militares para impedir a invasão dos portugueses ao território nacional (Ziccardi, 2009). Com isso, o ensino de Matemática, nos primeiros cursos de Licenciatura, foi desenvolvido, em geral, por engenheiros da Academia Militar, que tinham vasto domínio do conhecimento matemático, mas sem formação pedagógica específica para a docência. Somente após a reforma universitária de 1968, com a divisão dos departamentos nas universidades, foi criado o curso de Matemática (bacharelado), sendo considerado o primeiro curso brasileiro da área do conhecimento, desvinculado das escolas de engenharia.

Os modos como a área da Matemática foi constituindo seus cursos de bacharelado e, posteriormente, de Licenciatura, demarcam alguns contornos de como o ensino e a aprendizagem de Matemática são compreendidos e exercidos. Em relação ao ensino da Matemática Escolar¹, Fiorentini (1995) mostra que existem diferentes modos de compreender a sua qualidade.

Alguns podem relacioná-la ao nível de rigor e formalização dos conteúdos matemáticos trabalhados na escola. Outros, ao emprego de técnicas de ensino e ao controle do processo ensino/aprendizagem com o propósito de reduzir as reprovações. Há ainda aqueles que a relacionam ao uso de uma matemática ligada ao cotidiano ou à realidade do aluno. Ou aqueles que colocam a Educação Matemática a serviço da formação da cidadania (Fiorentini, 1995, p. 2)

Essa questão abre possibilidade para questionarmos: Que impactos nos processos de ensino e de aprendizagem da Matemática os direcionamentos atuais, derivados das discursividades que circulam na formação de professores e dos documentos normativos nacionais têm causado? Como os professores de Matemática têm construído suas práticas docentes, considerando as prescrições que são ditas, as recorrências desses ditos e as novas inserções propostas pelos documentos normativos para a formação de professores de Matemática no Brasil?

Minha experiência docente na Educação Básica (EB) e no Ensino Superior (ES) tem me mostrado que, para acompanhar, minimamente, o desenvolvimento acelerado de alguns setores da sociedade, é necessário considerar na escola, nos processos de ensino, práticas docentes que extrapolam o ato de ler, escrever e contar. Isso porque o mundo contemporâneo tem exigido o conhecimento de habilidades e atitudes que favoreçam outras leituras do mundo.

Historicamente, a docência em Matemática, especialmente, nos anos finais do EF, tem sido um desafio. É no início dessa etapa escolar que se dá uma mudança significativa em relação a estrutura e no funcionamento dos componentes curriculares. Além disso, muitas vezes, o modo como a Matemática Escolar é apresentada e formalizada nesta etapa não contribui para capturar e engajar os estudantes para o aprendizado. Também, parece ser este o momento em que se potencializam práticas de ensino estanques e isoladas, às vezes, equivocadas, diante da complexidade e das possibilidades que o conhecimento matemático pode permitir.

¹Estou usando a expressão Matemática Escolar para designar o conjunto de conteúdos de Matemática previstos no currículo da Educação Básica.

Dario Fiorentini, pesquisador do campo da Educação Matemática, diagnostica que “[...] apesar da mudança de discurso, o que percebemos, nos processos de formação de professores, é a continuidade de uma prática predominantemente retrógrada e centrada no modelo da racionalidade técnica que cinde² teoria e prática” (Fiorentini, 2003, p. 9). Isso também implica dizer que, muitas vezes, na formação de professores, o conhecimento é visto de forma isolada e tecnicista ou, então, a prática não é compreendida como significada em alguma teoria que dê, a ela, certo sentido.

Considerando essas questões, o Letramento Matemático tem sido apontado como uma perspectiva metodológica que pressupõe mais significado ao conhecimento aprendido na escola, dando visibilidade a outras formas de ensinar e de aprender a Matemática Escolar. Nessa perspectiva, entendo que a formação de professores de Matemática poderia ampliar seu direcionamento, abrangendo saberes, competências, habilidades, valores e atitudes que permitam ao licenciando ler o mundo e a sua própria área do conhecimento, de diferentes maneiras.

A linguagem matemática está presente em diferentes contextos do cotidiano, geralmente expressa por meio de uma linguagem própria. Na perspectiva do Letramento Matemático temos a possibilidade de construir e compreender (através de reflexões, interpretações e comunicações) diferentes dados matemáticos, que podem estar presentes em diversos contextos (Fiorentini, 2003). Isso tende a permitir aos estudantes o acesso ao conhecimento matemático de uma forma que os possibilite fazer relações entre esse conhecimento e as vivências do cotidiano. De forma gradativa, os estudantes podem passar a desenvolver e compreender informações matemáticas que estão presentes nas vivências, fazendo relações e levantando hipóteses de questões que se relacionam com a sua realidade, de forma crítica e reflexiva.

Nessa direção, e com o objetivo de conhecer mais amplamente o significado que professores de Matemática atribuem a práticas docentes que possibilitam um olhar mais abrangente sobre a Matemática, nas suas relações com o mundo, pareceu-me interessante pesquisar e analisar um direcionamento que tem se potencializado nos documentos que orientam a formação de professores e o ensino de Matemática (BNCC, BNC - Formação, PISA): o *Letramento Matemático*.

Vianna *et al.* (2016, p. 32) afirma que:

²Conceito que expressa a ideia de separação, dicotomia entre teoria e prática docente.

[...] a noção de práticas de letramento deve ser entendida como um conceito mais amplo, que se lança em um nível de abstração e se refere tanto às ações dos sujeitos quanto a conceituações por eles elaboradas, ambas relacionadas ao uso de escrita e/ou da leitura (Street, 1993). Dessa forma, investigar as práticas de letramento envolve o conceito de evento de habilidades e práticas, ou seja, as situações de uso da escrita, às quais se acrescentariam os valores, as crenças, os discursos sobre a escrita, as atitudes e as construções sociais dos participantes dessas situações de escrita.

No decorrer do processo de formação de professores no Brasil, em geral, os licenciandos são convidados a refletirem sobre diferentes temáticas que se relacionam com a futura docência. Parece-me ser interessante saber se os estudos proporcionados pelo conjunto de componentes curriculares dos cursos de formação e as experiências com o ambiente escolar ao longo do curso, têm permitido aos professores o contato com conceitos do Letramento Matemático. Anteriormente, o conceito de letramento era mais conhecido na alfabetização; no entanto, a partir de alguns documentos, tais como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), de 1997, e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), de 2017, e de estudos realizados por Soares (2009) e Kleiman (1995), o Letramento Matemático é compreendido como uma forma de preparar os professores para uma realidade mais cotidiana e interdisciplinar.

Sobre isso, trago minha experiência como coordenador da *Feira de Letramento Matemático*, no município de Alagoinhas, na Bahia, desde 2015. A organização e a realização desses eventos têm mostrado que os professores, muitas vezes, têm dúvidas sobre essa temática, seja pela falta de conhecimento ou pela ausência de materiais adequados para o seu uso em sala de aula (ou o desconhecimento deles). Tais questões tendem a levar os professores, conforme já sinalizado, a ensinar matemática de forma isolada, diante da complexidade e das possibilidades que o conhecimento pode oportunizar, principalmente, no que se refere ao Letramento Matemático nos anos finais do Ensino Fundamental.

Perrenoud (2002) afirma que os professores, em seu trabalho pedagógico, precisam criar situações que favoreçam o raciocínio de seus alunos. Isso, no meu entendimento, é possível por meio de alternativas metodológicas que facilitem a aquisição do conhecimento e o desenvolvimento de diferentes habilidades. No cenário educacional, tem sido mais usual, na Matemática Escolar, desenvolver práticas de ensino que valorizem a automatização dos conhecimentos e das regras operatórias, sem a preocupação com os porquês matemáticos, embora seja desejo dos professores diminuir a distância entre essa área do conhecimento e a concretude da vida (Boff, 2020).

Considerando isso, esta pesquisa buscou compreender, a partir da visão de professores de Matemática da Educação Básica, com experiência docente nos anos finais do EF, se conceitos relacionados ao Letramento Matemático fazem parte da escola e do universo dos professores. Para isso, esta investigação se desenvolveu a partir da seguinte questão: *De que modo professores de Matemática manifestam sua compreensão sobre Letramento Matemático e como veem seu significado nos anos finais do Ensino Fundamental?*

As perguntas auxiliares, que me ajudaram a tensionar o problema de pesquisa, foram descritas por:

- i. Que concepções de Letramento Matemático fundamentam pesquisas sobre essa temática no Brasil?
- ii. De que modo os professores de Matemática acessam conhecimentos acerca do Letramento Matemático?
- iii. Como professores de Matemática compreendem o Letramento Matemático?
- iv. A quais fatores os professores de Matemática atribuem o uso ou o não uso do Letramento Matemático nas aulas de Matemática?

Para dar visibilidade aos achados desta pesquisa, este texto foi construído em seis capítulos, sendo este, as Notas Introdutórias, o primeiro. No segundo capítulo apresento os caminhos percorridos para construir a investigação, desde as motivações que me impeliram ao estudo até os principais movimentos realizados para mapear o que tem sido dito sobre Letramento Matemático no âmbito nacional. No terceiro capítulo mostro as principais teorizações que fundamentaram este trabalho, problematizando o Ensino de Matemática no Brasil, em especial, considerando a leitura e a escrita nas aulas de Matemática. O quarto capítulo apresenta, de modo geral, as escolhas metodológicas realizadas, considerando a escolha da superfície de análise e dos sujeitos envolvidos, os instrumentos usados para produzir o material da pesquisa e a forma de descrevê-los e analisá-los. O quinto capítulo apresenta os direcionamentos tomados pelos professores às perguntas de pesquisa, evidenciando os modos de compreensão do Letramento Matemático. Nas considerações finais, faço um resgate dos principais movimentos realizados na pesquisa e traço possíveis temáticas de continuidade, que foram suscitadas na análise do material produzido pelos professores.

2. Dos caminhos percorridos até a construção da pesquisa

Neste capítulo, apresento as motivações que me fizeram chegar até aqui e os caminhos que percorri para construir a problematização da pesquisa. Também, mostro os principais movimentos que fiz para compor a revisão bibliográfica deste trabalho, considerando a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), algumas importantes revistas que dialogam com o campo da Educação Matemática e anais de principais eventos de Educação Matemática no Brasil.

2.1 Das motivações para a pesquisa

A minha formação, como licenciado em matemática, e, posteriormente, como pedagogo, permitiu-me percorrer várias etapas profissionais que, juntas, têm resultado no professor de Matemática que me constituo. Embora isso, minha história com a docência é bastante antiga. Ainda no Ensino Fundamental, lembro-me que minhas tias (duas formadas em Letras e uma formada em Pedagogia) me levavam para as suas respectivas salas de aulas. Lá eu as observava e, também, as ajudava e pensava em como seria quando eu mesmo fosse o professor. Por isso, quando eu ingressei no Ensino Médio, já sabia que queria ser professor, e professor de Matemática, pois via as dificuldades dos meus colegas com esta área e os ajudava sempre que conseguia.

A minha entrada em um curso superior foi bem difícil. Comecei na Universidade do Estado da Bahia (UNEB), no turno da manhã, onde cursei até o 7º semestre do curso de Licenciatura em Matemática. Lá, tive uma grande bagagem educacional, contudo, precisei ingressar no mercado de trabalho antes de finalizar o curso e, como na cidade em que eu residia, a maioria das vagas de estágio para professor de Matemática era no turno da manhã, precisei transferir minha matrícula para o Centro Universitário Leonardo da Vinci – UNIASSELVI, onde conclui minha graduação em Matemática no turno da noite e, anos depois, conclui Pedagogia.

Durante a Licenciatura em Matemática, estagiei em uma turma de anos finais do EF, em uma escola do município de Alagoinhas, na Bahia. Barbosa e Noronha (2008), falam que o período de estágio proporciona uma reflexão sobre o que é ser educador, fomentando o constante pensar e repensar sobre o fazer docente. Ao encontro disso, penso que foi nessa etapa do curso que despertei minha curiosidade e meu desejo de buscar crescimento profissional para além da graduação. Não foi uma experiência fácil (a docência nos anos finais do EF é mesmo complexa) e, talvez, minhas preocupações

com o ensino de matemática nos anos finais do EF tenha tido seu início, justamente, neste momento de estágio.

Dentre alguns aspectos que caracterizaram a minha experiência de estágio e que marcaram a minha atuação docente, destaco algumas práticas pedagógicas que envolvem Letramento Matemático que, desde aquela época, já capturavam a minha atenção. Ao concluir o curso de Licenciatura em Matemática, de forma a contribuir com a minha futura docência, escrevi a monografia intitulada Contextualização da Matemática nas Séries Finais e no Ensino Médio, orientada pela Profa. Dra. Jaciara Melo. A escrita desse trabalho monográfico despertou em mim o desejo de tornar-me pesquisador, em especial, discutindo temáticas que envolvessem Letramento Matemático na formação docente. Isso porque, já na época, estudei os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997), que falam sobre letramento em cada área do conhecimento. Entendo, também, que esse trabalho de conclusão de curso fomentou meu interesse para o campo de formação de professores, por evidenciar que nas falas docentes existiam lacunas no que dizia respeito às práticas de Letramento Matemático em sala de aula.

Desde que comecei a trabalhar como professor de Matemática, no ano de 2012, percebi as dificuldades que os alunos têm em interpretar e compreender questões contextualizadas de matemática devido, também, à falta de compreensão nas suas leituras. Isso me fez querer inserir nas minhas aulas de Matemática um efetivo trabalho com a leitura e a escrita. Então, em 2015, comecei a explorar mais a temática do meu TCC, criando o Projeto: Feira do Letramento Matemático (FLM): letramento matemático em sala de aula, onde, ao longo desses nove anos, inseri diversos subtemas. Desenvolver esse projeto tem me permitido olhar de forma mais cuidadosa para a minha própria prática pedagógica, além de me oportunizar um trabalho mais efetivo com a interdisciplinaridade. Comecei, portanto, a adotar livros paradidáticos nas aulas de Matemática; livros que se abordassem os conteúdos que estava trabalhando nos anos finais do EF e procurei incentivar e desenvolver com os estudantes a criação de atividades e de jogos de matemática, a partir desses livros.

Nas atividades que envolvem a FLM, em geral, por meio de obras literárias, como romances matemáticos, apresento o processo histórico de construção dos conteúdos de Matemática e, com isso, consigo perceber (e, talvez, fazer com que alguns estudantes percebam) que o trabalho com a leitura e a escrita não deve se resumir a disciplina de Língua Portuguesa, uma vez que compreendo que é necessário reforçar e

ampliar o tempo de estudo de todos os que desejam ler e se posicionar no mundo com um pouco mais de qualidade social.

O caminho que percorri, como professor de Matemática e pesquisador, foi largamente estimulado com o desenvolvimento das atividades realizadas nestas Feiras de Letramento Matemático. Com elas, fui construindo um referencial teórico mais sólido sobre essa temática, que foi possível não apenas com estudos individuais de pesquisas sobre Letramento Matemático, mas, principalmente, com as discussões coletivas, com as trocas de ideias com os estudantes e com os professores, no convívio do ambiente escolar e, também, acadêmico.

Penso que todas essas experiências que tive como professor de Matemática, despertaram em mim uma vontade de me aproximar, ainda mais, da docência e da academia, o que me fez querer ampliar e aprofundar o meu conhecimento sobre Letramento Matemático. Por isso, busquei aproximação com o Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEMAT) da UFPel, e cursei, ainda em 2021, duas disciplinas como aluno especial. Nesse momento, o país vivia uma crise sanitária e o PPGEMAT pode proporcionar aulas no modelo on-line, possibilitando a troca de conhecimentos entre vários estudantes do Brasil. A experiência de cursar essas duas disciplinas como aluno especial, me fez querer ingressar como aluno regular do Programa. Então, participei do processo seletivo no final de 2021 e ingressei como aluno regular do PPGEMAT em 2022, na Linha de Pesquisa Processos de Ensino e Aprendizagem em Educação Matemática, em que pude desenvolver esta pesquisa e aprofundar meus conhecimentos sobre Letramento Matemático, a partir do olhar de professores de Matemática de anos finais do EF.

Fazer essa memória da minha trajetória acadêmica e profissional me faz ver que na docência sempre há espaço para (trans)formação. Por isso, continuo me constituindo professor, um professor de Matemática que tem um interesse especial sobre Letramento Matemático.

Com esta investigação, ao me inscrever no campo da Educação Matemática, busco discutir e problematizar, junto a outros pesquisadores, algumas das questões que são (im)postas no cenário educacional brasileiro. O Letramento Matemático tem sido indicado, com bastante ênfase, na formação dos professores de Matemática, a partir da BNCC (2017). Como os professores compreendem o que está previsto neste documento? O Letramento Matemático é uma perspectiva de ensino presente na escola pública? Se

sim, de que modo?

Para começar a discutir essas questões, na sequência desta seção, apresento algumas das pesquisas já realizadas sobre essa temática e os movimentos de busca que fiz para encontrá-las, mostrando algumas interlocuções com o trabalho aqui apresentado.

2.2 Da revisão bibliográfica

Para me aproximar da temática proposta nesta investigação, comecei a olhar para as pesquisas sobre Letramento Matemático. Com essa direção, iniciei a elaboração de um estado do conhecimento, que, no entendimento de Morosini (2014), é a identificação, o registro e uma categorização que leve à reflexão e a síntese sobre a produção científica de uma determinada área, em um determinado espaço de tempo, congregando periódicos, teses, dissertações e livros sobre uma temática específica.

Como um movimento de apropriação do que tem sido dito sobre Letramento Matemático, e com o objetivo de estruturar algumas das produções sobre o Letramento Matemático e, dessa forma, mapear as suas formas de execução na escola, iniciei a busca pela Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), considerando os últimos sete anos. Utilizei este recorte temporal por entender que este tempo era suficiente para mapear produções recentes acerca da temática de pesquisa, em especial, dado que a BNCC é de 2017.

Na primeira busca na BDTD, usando como descritor o termo “Letramento Matemático”, e como janela de tempo os últimos sete anos, de 2017 a 2023, obtive 309 resultados. Com o acréscimo do descritor “Anos Finais”, a quantidade de trabalho reduziu-se para 30. Na sequência, a fim de ver outra perspectiva para o uso do Letramento Matemático nas aulas, acrescentei na busca o descritor “Alfabetização”, ainda usando o mesmo recorte temporal. Nesse movimento, encontrei 76 resultados. Por fim, no lugar do descritor “Alfabetização”, acrescentei o descritor “Formação de Professores”, o que evidenciou 20 resultados.

Fiz a leitura dos resumos e, quando necessário, de outras partes das pesquisas encontradas na BDTD e, nesse movimento, selecionei 5 trabalhos para compor minha problematização. A Tabela 1 apresenta as buscas realizadas usando os critérios explicitados e a quantidade de trabalhos selecionados.

Tabela 1 - Resultados das buscas na BDTD

Descritores	Dissertações buscadas	Dissertações selecionadas	Teses buscadas	Teses selecionadas	Total
Letramento Matemático	214	0	95	0	309
Letramento Matemático +Anos Finais	22	0	8	0	30
Letramento Matemático + Anos Finais + Alfabetização	58	2	18	0	76
Letramento Matemático + Anos Finais + Formação de Professores	19	2	1	1	20

Fonte: Material organizado pelo pesquisador (2023)

No Quadro 1, apresento os dados das cinco pesquisas que selecionei nesse primeiro repositório e que me ajudaram a discutir a pesquisa aqui apresentada.

Quadro 1 - Pesquisas selecionadas na BDTD

Pesquisa	Autor(es)	Programa	IES	Ano
Era uma vez... Alfabetização matemática e contos de fadas: uma perspectiva para o letramento na infância	Patrícia Maria Barbosa Jorge Sparvoli Costa	Programa de Pós- Graduação em Educação	Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC – Campinas)	2015
Investigando a própria ação: a leitura de gêneros textuais em uma perspectiva interdisciplinar	Elisa da Silva Ribeiro Santos	Programa de Estudos Pós- Graduados em Língua Portuguesa	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC – SP)	2017
Pró-letramento em matemática: repercussão do processo de formação continuada na prática pedagógica do professor	Sílvia Cristina Carolino	Programa de Pós- Graduação em Ciências: Química da Vida e Saúde	Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)	2012
Saberes docentes na/da formação continuada de professores que ensinam matemática no ciclo de alfabetização	Fabio Colins da Silva	Programa de Pós- Graduação em Educação em Ciências e Matemática	Universidade Federal do Pará (UFP)	2015
Práticas de Letramento docente de professoras/es que ensinam Matemática: participação e aprendizagens	Neomar Lacerda da Silva	Programa de Pós- Graduação em Educação da Universidade Federal da Bahia	Universidade Federal da Bahia (UFBA)	2021

Fonte: Material organizado pelo pesquisador (2023)

O próximo movimento de busca foi realizado a partir de três periódicos: Zetetiké, Bolema e Educação Matemática Pesquisa, todos destinados a professores de Matemática. Durante a busca, e considerando o acesso livre desses periódicos, procurei por chamadas que continham o descritor “Letramento Matemático”, restringindo a busca às edições dos últimos 7 anos. Após a leitura dos títulos dos artigos, publicados no site do periódico, encontrei 6 artigos que dialogaram com a minha pesquisa. Na Tabela 2, apresento esses resultados.

Tabela 2 - Resultados das buscas em periódicos

Descritor	Bolema		Zetetiké		Educação Matemática Pesquisa	
	Artigos buscados	Artigos selecionados	Artigos buscados	Artigos selecionados	Artigos buscados	Artigos selecionados
Letramento Matemático	02	01	02	01	2	0

Fonte: Material organizado pelo pesquisador (2023)

O Quadro 2 apresenta algumas informações dos artigos selecionados para compor a pesquisa aqui apresentada.

Quadro 2 - Pesquisas selecionadas nos periódicos

Título	Autor(es)	Periódico	Edição/Volume/Ano
Compreensão Estatística de Professores em Formação Inicial	Marcilia Chagas Barreto Mariângela da Costa Mendonça Gleiciane Ferreira Farias Rayssa Melo de Oliveira	Bolema	Edição 74, volume 36, 2022.
O Letramento Matemático na BNCC	Anie Masquete Paruta Virgínia Cardia Cardoso	Zetetiké	Edição 00, volume 30, 2022.

Fonte: Material organizado pelo pesquisador (2023)

Para finalizar o movimento de busca, procurei por pesquisas publicadas em anais de eventos que considero importantes no campo da Educação Matemática: o Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM); o Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM) e o Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-graduação em Educação Matemática (EBRAPEM). Durante a busca e considerando o acesso livre desses anais nos sites das Instituições promotoras, procurei, a partir da leitura dos títulos

dos trabalhos, por chamadas com o descritor “Letramento Matemático”, restringindo a busca a eventos realizados nos últimos 8 anos, considerando, também, o intervalo de realização destes eventos. A Tabela 3 apresenta os resultados obtidos.

Tabela 3 - Resultados das buscas em anais de eventos do campo da Educação Matemática

Descritor	ENEM		SIPEM		EBRAPEM	
	Artigos buscados	Artigos selecionados	Artigos buscados	Artigos selecionados	Artigos buscados	Artigos selecionados
Letramento Matemático	06	01	02	0	05	01

Fonte: Material organizado pelo pesquisador (2023)

O Quadro 3 apresenta alguns dados das pesquisas selecionadas para compor a problematização.

Quadro 3 - Pesquisas selecionadas nos anais de eventos da Educação Matemática

Título	Autor(es)	Evento	Ano
Projeto de Letramento nas Aulas de Matemática de uma Escola Pública Paraibana	Jânio Elpídio de Medeiros Claudianny Amorim Noronha Ana Cláudia Gouveia de Sousa	XII ENEM	2016
(Re)Pensar o Letramento Matemático: uma proposta colaborativa com professores	Carla Mariana Rocha Brittes da Silva	XXVI EBRAPEM	2022

Fonte: Material organizado pelo pesquisador (2023)

Com os movimentos de busca realizados para compor esta investigação, percebi que há uma carência de pesquisas sobre Letramento Matemático e, mais ainda, quando vinculado ao Ensino Fundamental, anos finais. Embora tal constatação, os trabalhos selecionados nos movimentos de revisão bibliográfica, trouxeram achados importantes sobre o tema de pesquisa, o que me permitiu traçar um panorama geral com os ditos sobre Letramento Matemático. Na sequência, então, apresento os aspectos que considere mais importantes em cada um dos textos selecionados.

A pesquisa de Patrícia Maria Barbosa Jorge Sparvoli Costa (2015), intitulada *Era uma vez... Alfabetização Matemática e Contos de Fadas: uma perspectiva para o letramento na infância*, investiga a utilização de histórias infantis como integrante da prática docente em aulas de matemática, analisando o desenvolvimento dessa prática na perspectiva do letramento e apontando suas conexões com os contos e as aulas de

matemática. Segundo a autora, a vivência na sala de aula com a matemática, atrelada aos contos de fadas, potencializa o ensino e a aprendizagem matemática. Na pesquisa, a autora apresenta uma frase de Aristóteles que diz: “*O que temos a aprender, o aprendemos fazendo*”, com o entendimento de que o que aprendemos na vida, aprendemos melhor exercendo. Podemos observar, ainda, na fala da autora, que o fazer se faz necessário para um melhor desenvolvimento da aprendizagem.

Ao encontro disso, a pesquisa de Elisa Santos da Silva Ribeiro (2017), intitulada *Investigando a própria ação: a leitura de gêneros textuais em uma perspectiva interdisciplinar*, apresenta a leitura como meio principal de inserção social nas mais variadas práticas letradas. O estudo foi desenvolvido a partir de um projeto de leitura e letramento, com o objetivo de mostrar em que medida os professores de Língua Portuguesa podem contribuir para melhorar a compreensão leitora de enunciados de matemática.

Sobre isso, Tfouni (1988) afirma que avaliar a capacidade cognitiva do sujeito sem considerar a situação social, resulta na falsa e insustentável tese de diferença cognitiva. Ainda, considera que, no lugar do raciocínio e lógica formal, é fundamental, para o estudo dos efeitos da escrita, considerar a pragmática do discurso como parâmetro relevante, dado que os modos com os quais nos relacionamos com as práticas letradas são diferenciados. Isso porque o professor, também como um agente social, precisa atuar, estrategicamente, de forma a mobilizar conhecimentos pertinentes à realidade dos estudantes, por meio de recursos da comunidade, das suas redes comunicativas familiares, religiosas, entre outras, em função de ajudá-los a atribuir sentido à palavra escrita (Kleiman, 2006). Segundo Kleiman, o professor necessita ter acesso a uma consistente formação sobre concepções e estratégias de leitura, a fim de formar leitores proficientes.

Na pesquisa de Sílvia Cristina Carolino (2012) intitulada *Pró-letramento em matemática: repercussão do processo de formação continuada na prática pedagógica do professor*”, é abordada a formação continuada do professor, mostrando que apesar da formação ser um dos pilares fundamentais do trabalho docente, ainda se apresenta como um campo desafiador, repleto de divergências e, em muitas situações, tem deixado de oferecer a devida contribuição à prática pedagógica. Nessa pesquisa, é realizada uma análise dos reflexos de um programa de Formação Continuada, conhecido como Pró-letramento em Matemática, na prática pedagógica dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Os achados da pesquisa mostram que, ao tratar de uma área específica do conhecimento, no caso, a Matemática, as contribuições têm sido pouco eficazes em face às inúmeras pesquisas e sistemas de avaliações que demonstram que os estudantes ainda apresentam resultados insatisfatórios em relação à utilização dos conceitos matemáticos (Carolino, 2012).

O trabalho de Fábio Colins da Silva (2015), intitulado *Saberes docentes na/da formação continuada de professores que ensinam matemática no ciclo de alfabetização*, teve como objetivo analisar os saberes docentes de professoras alfabetizadoras que são mobilizados na prática de organização didático-pedagógica das aulas de alfabetização matemática. A fundamentação utilizada evidenciou os estudos de Shulman (1986; 2005); Gauthier (2013) e Tardif (2014), no que tange aos saberes na prática docente.

Para Carolino (2012), a prática docente exige saberes necessários para que o professor produza conhecimentos juntamente com seus alunos. Isso vai ao encontro do entendimento de que “o saber dos professores pode ser compreendido em íntima relação com o trabalho deles na escola e na sala de aula” (Tardif, 2014, p. 17). Assim, a prática da sala de aula pode proporcionar a mobilização de saberes que vão além dos saberes pedagógicos ou dos saberes específicos.

Shulman (2005; 1986), Gauthier (2013) e Tardif (2014), mostram que o saber docente se mune de vários saberes, oriundos de fontes diferentes e produzidos em contextos institucionais e profissionais variados. Minha compreensão é de que essa mobilização ocorre mais facilmente quando, nos processos formativos, diferentes práticas de ensino estiverem no centro da formação, seja inicial ou continuada. Isso daria maior mobilidade ao professor para desenvolver, por exemplo, práticas de letramento matemático nas aulas de EB.

A pesquisa de Neomar Lacerda da Silva, de 2021, intitulada *Práticas de Letramento Docente de Professoras/es que ensinam Matemática: participação e aprendizagens*, teve a participação de professoras/es que ensinam matemática, reunidos em prol de práticas de letramento docente em contexto de formação continuada. O estudo foi realizado em uma comunidade de professoras/es que se reuniam para estudar e planejar aulas para os anos finais do EF, de uma escola pública. Os resultados da pesquisa mostram que a participação dos professores/as e as aprendizagens estabelecidas se constituíram a partir da própria prática docente que envolveu a leitura e escrita. Para o

autor, quando os professores assumiram modos específicos de usar a leitura e a escrita, negociados na comunidade, houve a repercussão em suas práticas docentes (Silva, 2021).

Como implicação, a pesquisa sugere que a participação dos professores/as e as aprendizagens (decorrentes dessa participação) em torno das práticas de leitura e de escrita seguiram a perspectiva do letramento docente, em que os membros buscaram socializar para assumir a condição de professoras/es que ensinam matemática. Ao indicar que a participação em práticas de leitura e de escrita promoveram aprendizagens das/os professoras/es, o autor vislumbra “a possibilidade desses resultados gerarem reflexões para futuras pesquisas, contextos formativos e políticas públicas que organizem espaços que reconheçam e possibilitem o protagonismo de professoras/es no empreendimento de suas formações” (Silva, 2021, p. 07).

Na investigação desenvolvida por Marcília Chagas Barreto, Mariângela da Costa Mendonça, Gleiciane Ferreira Farias e Rayssa Melo de Oliveira, de 2022, intitulada *Compreensão Estatística de Professores em Formação Inicial*, evidencia-se a pertinência do ensino de Estatística envolver, junto aos estudantes, atividades de leitura de mundo e de escrita, que possibilitem aos estudantes analisar e interpretar dados para tomada de decisões. A pesquisa, inserida na perspectiva do Letramento Estatístico, analisou futuros professores de Matemática a partir de quatro componentes cognitivos: letramento, conhecimento de contexto, conhecimento matemático e conhecimento estatístico.

Segundo as autoras a pesquisa mostrou que o grupo de professores participantes detém lacunas de formação que necessitam ser superadas, quer para a própria formação do sujeito, quer para prepará-lo para a docência. Considerando-se que os estudantes participantes da pesquisa se encontravam nos últimos semestres do curso de formação inicial, as autoras inferiram que o curso não possibilitou um desenvolvimento adequado em relação ao Letramento Estatístico. Além disso, segundo as autoras, ao considerar o conhecimento estatístico, isto é, o domínio dos conceitos estatísticos, percebeu-se certa fragilidade no desempenho dos professores. Embora a falta de domínio do conhecimento estatístico possa ter influenciado nas articulações que envolviam o letramento, uma qualificada leitura do mundo, considerando informações estatísticas, não foi desenvolvido pela maioria dos licenciandos.

O artigo de Anie Masquete Paruta e Virgínia Cardia Cardoso, de 2022, intitulado *O Letramento Matemático na BNCC*, analisou como o Letramento Matemático é abordado na BNCC, considerando os anos iniciais do Ensino Fundamental. Para as

autoras, o Letramento Matemático envolve mais do que a utilização de práticas sociais no ensino, uma vez que preconiza, também, um olhar crítico frente às diferentes questões sociais. Sendo perspectiva, o Letramento busca considerar, no ensino da matemática, o contexto social dos estudantes e a formação de cidadãos autônomos que compreendam e que atuem na realidade.

Utilizando análise textual discursiva, as autoras mostram que o documento nacional se alinha, em alguns momentos, ao conceito de Letramento Matemático defendido por elas, especialmente, no texto de apresentação da área da Matemática; porém, nas habilidades propostas, essa perspectiva aparece muito pouco. Além disso, segundo as autoras, há pouca indicação de conhecimentos e saberes que os alunos trazem de seus contextos sociais, como se o conhecimento matemático fosse exclusivamente do contexto escolar. Por fim, as autoras sugerem um olhar atento no trabalho com a Matemática, de modo que a BNCC não seja um sinal de retrocesso.

A pesquisa de Jânio Elpídio de Medeiros, Claudianny Amorim Noronha e Ana Cláudia Gouveia de Sousa (2016) intitulada *Projeto de Letramento Matemático nas aulas de Matemática de uma escola pública na Paraíba*, teve por objetivo relatar os resultados de uma prática de escrita ocorrida em aulas de Matemática, no âmbito de um projeto de letramento, desenvolvido em uma turma do nono ano do Ensino Fundamental, de uma escola pública paraibana.

Os achados da pesquisa mostram que a escrita dos estudantes, embora não tenha sido, inicialmente, bem articulada com o gênero escolhido, precisa ser valorizada e trabalhada para que, a partir dela, o estudante sinta-se estimulado a desenvolvê-la. Além disso, os autores apontam como necessário possibilitar na escola um ambiente de aprendizagem que seja capaz de interagir com o conhecimento de mundo trazido pelo estudante. Para isso, os autores indicam a importância de os professores terem na sua formação, reflexões permanentes sobre a realidade que os cerca, de modo a reconhecerem pontos de partidas e metas a alcançar.

O artigo intitulado *(Re)Pensar o Letramento Matemático: uma proposta colaborativa com professores*, de Carla Mariana Rocha Brittes da Silva (2022), investiga os conhecimentos relacionados ao Letramento Matemático que são mobilizados e ressignificados por professores de um grupo colaborativo, na tentativa de compreender as contribuições desses conhecimentos no processo de desenvolvimento profissional dos professores. Ao analisar a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018), Silva (2022)

observa que o Letramento Matemático é um assunto que o professor necessita ter conhecimento. Apesar de se tratar de um documento nacional, que serve de base para a (re)elaboração dos currículos dos estados brasileiros, a autora observa que ele não apresenta orientações explícitas que possam subsidiar, com consistência, a prática do professor.

As pesquisas selecionadas e apresentadas nesta revisão mostram que o Letramento Matemático é mais discutido nos anos iniciais do que nos anos finais do EF. Contudo, todas as investigações contribuíram para problematizar conceitos e formas de compreender essa temática na EB, como um todo. Por isso, considerando os tensionamentos produzidos pelas pesquisas selecionadas, apresento, no próximo capítulo, as teorizações que também movimentaram o meu pensar e que me permitiram produzir e problematizar as falas dos professores de Matemática sobre Letramento Matemático.

3. Referencial teórico

Neste capítulo, discute-se alguns referenciais que fundamentaram este trabalho, desde as concepções e significados do Letramento Matemático até alguns modos de ver e de compreender o ensino de Matemática no Brasil, com destaque para a leitura e escrita na Educação Matemática.

3.1 Das formas de ensinar a Matemática Escolar no EF a partir da BNCC

A pandemia evidenciou muitas dificuldades no cenário educacional brasileiro. Na perspectiva de professores de Matemática na Educação Básica, a falta de interesse por parte dos alunos e as dificuldades para aprender conceitos matemáticos se potencializou durante o período de ensino remoto (Boff; Pozzobon; Oliveira, 2022). De acordo com os últimos dados do relatório da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), os estudantes brasileiros apresentam fraco desempenho em Matemática. Isso parece mostrar que a qualidade das aprendizagens matemáticas tem decrescido nos últimos anos. Os resultados do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), do ano de 2018, mostram que 68,2% dos estudantes têm proficiência em Matemática mínima ou abaixo do mínimo estabelecido pelo PISA. Além disso, há quase um consenso entre alunos e professores que, de fato, a Matemática Escolar é difícil e, portanto, aprendê-la pode parecer, para alguns, quase impossível. Ainda, há outros grupos mais radicais que chegam a questionar sobre a necessidade real do ensino da Matemática Escolar na Educação Básica (Brasil, 2017).

Fiorentini (1995, 2003) e Miguel (2005), há muito tempo, já sinalizavam em suas pesquisas que o professor precisa trabalhar mais os conceitos matemáticos em sala de aula do que mera repetição de algoritmos de cálculo. Segundo os autores, é importante contextualizar o conteúdo de matemática e mostrar, sempre que possível, a evolução histórica deles, além do seu caráter de permanente construção.

Ao encontro disso, junto à Fiorentini, parece-me importante a nossa:

[...] concepção de Matemática; a crença de como se dá o processo de obtenção/produção/descoberta do conhecimento matemático; as finalidades e os valores atribuídos ao ensino da Matemática; a concepção de aprendizagem; cosmovisão subjacente; a relação professor-aluno e, sobretudo, a perspectiva de estudo/pesquisa com vistas à melhoria do ensino da Matemática. (Fiorentini, 1995, p. 5)

Com um olhar nas mais diversas Ciências, vê-se que a Matemática tem sido bastante requisitada para descrever, modelar e resolver situações em diversas atividades humanas, desde as menos complexas às mais complexas. Entretanto, mesmo com todas as possibilidades de significação da Matemática Escolar no cotidiano, nota-se, nos estudantes, uma certa hostilidade em relação a esse conhecimento, o que demonstra, por vezes, a sua não valoração e/ou a sua não compreensão, considerando a forma como os conteúdos matemáticos são apresentados na escola. Parece ser ingênuo pensarmos, como professores de Matemática, que com um trabalho pautado apenas em algoritmos matemáticos possa-se desenvolver diferentes habilidades para a compreensão de fenômenos dos mais variados tipos, sendo eles da ordem da própria Matemática, enquanto Ciência, ou de outra ordem.

Não obstante a isso, desde 2017, a educação brasileira conta com um documento normativo, a BNCC (Brasil, 2017), que busca mapear as aprendizagens essenciais que os estudantes devem desenvolver ao longo da Educação Básica. Esse documento tem gerado grande discussão no campo educacional brasileiro e tem sido frequentemente questionado quanto as suas intencionalidades (Hypolito, 2019).

A BNCC, apontada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação, de 20 de dezembro de 1996 (LDB nº 9394/96), cujo artigo 26 impunha que os currículos da Educação Básica deveriam possuir uma base comum, a ser complementada com uma parte diversificada, foi construída apenas em 22 de dezembro de 2017, por intermédio da Resolução CNE/CP nº 2, como um

[...] documento de caráter normativo que indica o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais como direito das crianças, jovens e adultos no âmbito da Educação escolar, e conduzem sua implementação pelos sistemas de ensino das diferentes instâncias federativas, assim como pelas instituições ou redes escolares (Brasil, 2017 p. 1).

A BNCC foi composta por um conjunto de competências e habilidades que prospecta o desenvolvimento do estudante ao longo da Educação Básica. Tal documento implicou, em várias áreas do conhecimento, em uma reestruturação em relação aos currículos prescritos em cada ano escolar. Embora isso, sabe-se que uma reestruturação que promova, com mais eficiência, diferentes aprendizagens, pressupõe, também, mudanças na forma como os conhecimentos são ensinados e em como as habilidades são mobilizadas, o que inclui, em geral, mudanças nas práticas docente. Assim, instaurada a BNCC em 2017, os professores também foram convidados a rever seus modos de ensino,

considerando, para isso, a reflexão sobre as competências e as habilidades essenciais em cada área do conhecimento.

Nessa conjuntura, parece-me ser importante que os professores também busquem outras formas para ensinar a Matemática Escolar, formas essas que dialoguem mais com os recursos disponíveis neste tempo e que mostrem que o conhecimento matemático é acessível e importante para todos, seja por sua utilização na sociedade, seja pelas suas potencialidades no desenvolvimento de competências e habilidades ou pela influência na formação de cidadãos críticos e cientes de suas responsabilidades sociais.

Embora eu compreenda a Matemática como uma “produção cultural” (Knijnik; Duarte, 2010), entendo que ela é formada, também, por sistemas abstratos que organizam e sistematizam um corpo de conhecimentos e, ainda, simulam fenômenos do espaço, do movimento, das formas e dos números, associados ou não ao mundo físico. Tais sistemas podem possibilitar uma melhor compreensão dos fenômenos, o que permite construir representações significativas e argumentações consistentes nos mais variados contextos.

Na perspectiva do Letramento Matemático, a aprendizagem da Matemática Escolar, pode desenvolver/potencializar, nos estudantes, a capacidade de resolver diferentes situações, aplicando conceitos, procedimentos e resultados para obter soluções para essas situações, interpretando-as em distintos contextos. Ainda, a dedução de propriedades e a verificação de conjecturas, entre outras coisas, pode ser estimulada, sobretudo, nos anos finais do EF e no Ensino Médio (EM).

A BNCC, já na sua primeira versão, aponta que nos anos finais do EF os professores devem ter o compromisso de olhar para o desenvolvimento do Letramento Matemático, entendido, neste documento, como um conceito que abarca o desenvolvimento de competências e habilidades para 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 matemáticas (Brasil, 2017).

Conforme a BNCC, é a perspectiva do Letramento Matemático que pode assegurar aos estudantes o entendimento de que os conhecimentos matemáticos são fundamentais para a compreensão e a atuação no mundo, estimulando o caráter da matemática de jogo intelectual, entendido como um elemento que favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico, e que desenvolve a investigação e a

curiosidade, seja na análise de situações da vida corriqueira, de outras áreas do conhecimento e da própria Matemática.

Ainda, segundo a BNCC, os processos matemáticos de resolução de problemas, de investigação, de desenvolvimento de projetos e de modelagem podem ser compreendidos 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, como as que envolvem o raciocínio lógico e dedutivo, a representação, a comunicação e a argumentação e para o desenvolvimento do pensamento computacional (Brasil, 2017).

Pela BNCC, os diferentes campos que compõem a Matemática reúnem um conjunto de ideias fundamentais que produzem articulações com os conceitos de equivalência, ordem, proporcionalidade, interdependência, representação, variação e aproximação, entre outros. Isso é fundamental para o desenvolvimento do pensamento matemático e deve se converter, na escola, em objeto de conhecimento (Brasil, 2017).

Em relação ao EF, na definição das habilidades que estão previstas na BNCC, a progressão ano a ano baseou-se na complexidade do conhecimento e nas previsões de situações-problema, cuja resolução exige a execução de etapas ou de noções de unidades temáticas distintas. Além disso, para o desenvolvimento das habilidades previstas para os anos finais do EF, é necessário/importante levar em conta as vivências e os conhecimentos matemáticos já aprendidos pelos estudantes, criando situações nas quais eles possam fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos da realidade, estabelecendo interrelações entre esses aspectos e desenvolvendo ideias mais complexas (Brasil, 2017). Essas situações tendem a articular múltiplos aspectos dos diferentes conteúdos, visando ao desenvolvimento de ideias fundamentais da Matemática.

Ao discorrer sobre o Letramento Matemático, a BNCC, ainda, reforça a importância de usar a linguagem matemática nas suas diferentes formas de representação: gráfica, numérica, geométrica, algébrica, entre outras, uma vez que o exercício do professor em fazer conexões entre essas diferentes formas de representação pode possibilitar que os estudantes também as façam quando vivenciarem situações do cotidiano semelhantes, seja na Matemática ou em outras áreas do conhecimento.

Entretanto, penso que devemos considerar que, para ocorrer a apreensão de determinado conceito ou procedimento matemático, é importante haver um contexto

significativo para os estudantes, não necessariamente do cotidiano, podendo ser em outras áreas do conhecimento ou na própria História da Matemática. No entanto, entendo igualmente necessário que os estudantes possam desenvolver, também, a capacidade de abstrair o contexto utilizado, apreendendo relações e significados, a fim de utilizá-los em outros e novos contextos.

Para favorecer essa abstração, os estudantes podem reelaborar os problemas propostos após os terem resolvido. Por esse motivo, nas diversas habilidades relativas à resolução de problemas, a BNCC traz, também, a elaboração de situações contextualizadas. Com o uso delas, pretende-se que os estudantes formulem novos problemas, baseando-se na reflexão e no questionamento sobre o que ocorreria se alguma condição fosse modificada ou se algum dado fosse acrescentado ou retirado da situação proposta.

O que penso ser importante marcar é que embora a BNCC (2017) não apresente uma fórmula mágica para ensinar e para aprender (o que nem seria possível, considerando as múltiplas possibilidades), ela permite compreender que o trabalho investigativo em sala de aula é um caminho interessante para efetivar propostas pedagógicas que privilegiem um desenvolvimento mais integral do aluno.

Considerando as produções internacionais, o Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA), proposto pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), considerado na construção da BNCC, apresenta o Letramento Matemático como um direcionamento interessante para o ensino de matemática. Na edição de 2012, a concepção que subsidiou a avaliação imputava ao Letramento em Matemática

[...] a capacidade do indivíduo de formular, aplicar e interpretar a matemática em diferentes contextos, o que inclui o raciocínio matemático e a aplicação de conceitos, procedimentos, ferramentas e fatos matemáticos para descrever, explicar e prever fenômenos. Além disso, o letramento em matemática ajuda os indivíduos a reconhecer a importância da matemática no mundo, e agir de maneira consciente ao ponderar e tomar decisões necessárias a todos os cidadãos construtivos, engajados e reflexivos. (Brasil, 2013, p. 18)

O Brasil participou da primeira aplicação do PISA em 2000. Nesta edição, o PISA teve como principal domínio a leitura, trazendo para a reflexão os conhecimentos e as habilidades desenvolvidos pelos estudantes nessa competência leitora. No ano de 2003, o principal domínio medido foi em relação a Matemática e, pela primeira vez, a capacidade de resolver problemas foi avaliada. O PISA, em 2006, avaliou Ciências como área

principal e as demais foram áreas secundárias. Em 2009, além de avaliar as competências dos estudantes, coletaram-se informações para a elaboração de indicadores contextuais, que possibilitaram relacionar o desempenho dos estudantes a variáveis demográficas, socioeconômicas e educacionais. Em 2012, a ênfase foi, novamente, em Matemática.

As avaliações de 2012 abrangeram os domínios de Leitura, Matemática, Ciências, Leitura Eletrônica e Resolução de Problemas, em uma apreciação ampla de conhecimentos, habilidades e competências, inseridos em diversos contextos sociais. O PISA, em 2015, incluiu não apenas a avaliação de Leitura, Matemática e Ciências, mas, também, a resolução colaborativa de problemas, Letramento Financeiro, bem como apresentou um questionário para o aluno, um questionário de familiaridade com computação e informática, um questionário para o professor e um questionário para a escola (BRASIL, 2017). Em 2017, houve a aplicação de um pré-teste, viabilizando a participação do Brasil no PISA em 2018, o que deu início ao terceiro ciclo de avaliação, com foco na Leitura.

Esse simples relato mostra ao longo das edições do PISA, a concepção de letramento sofreu alterações que buscaram ampliar o papel que a Matemática desempenha no mundo. Em relação ao ensino e a aprendizagem da Matemática, as inserções relacionadas ao Letramento Matemático foram, também, acontecendo de forma gradativa, o que indica a importância de irmos, como professores, possibilitando a ampliação progressiva das competências leitoras nos estudantes.

Na próxima seção, abordo, com mais ênfase, o que tem sido entendido por Letramento Matemático, a partir de outras perspectivas e de outros pesquisadores, a fim de ampliar o leque de significados desse termo na Educação.

3.2 Letramento Matemático: um direcionamento para o ensino da Matemática Escolar

O termo letramento foi usado pela primeira vez no Brasil no ano de 1986, por Mary Kato, no livro intitulado *No mundo da escrita: uma perspectiva psicolinguística* (Soares, 2009). Nesse livro, Kato trata do letramento como a chamada *norma padrão*, ou como a *língua falada culta*, sendo consequência do letramento e indicando que, indiretamente, é função da escola desenvolver no estudante o domínio da linguagem falada e institucionalmente aceita. Para a autora, o letramento tem início quando a criança começa a conviver com as diferentes manifestações da escrita na sociedade e se amplia,

cotidianamente, por toda vida, com a participação dela nas práticas sociais que envolvem a língua escrita.

Para Soares (2009), a palavra letramento

[...] é a versão para o português da palavra da língua inglesa literacy. [...], que corresponde ao estado ou condição que assume aquele que aprende a ler e escrever. Implícita nesse conceito está a ideia de que a escrita traz consequências sociais, culturais, políticas, econômicas, cognitivas, linguísticas, quer para o grupo social em que seja introduzida, quer para o indivíduo que aprenda a usá-la [...] (Soares, 2009, p. 17).

Em seus estudos, Soares (2009) apresenta um cenário globalizante para o letramento, o considerando como “o estado ou a condição de quem responde adequadamente as intensas demandas sociais pelo uso amplo e diferenciado da leitura e da escrita” (Soares, 2009, p. 92). A autora explica que para o uso efetivo e competente da escrita, algumas habilidades devem ser essenciais:

[...] capacidade de ler ou escrever para atingir diferentes objetivos – para informar-se, para interagir com outros, para imergir no imaginário, no estético, para ampliar conhecimentos, para seduzir ou induzir para divertir-se, para orientar-se, para apoiar a memória, para catar-se [...]; habilidades de interpretar e produzir diferentes tipos e gêneros de textos, habilidades de orientar-se pelos protocolos de leitura que marcam o texto ou de lançar mão desses protocolos, ao escrever, atitudes de inserção efetiva no mundo da escrita, tendo interesse e prazer em ler e escrever, sabendo utilizar a escrita para encontrar para ou fornecer informações e conhecimentos, escrevendo ou lendo de forma diferenciada, segundo as circunstâncias, os objetivos, o interlocutor [...] (Soares, 2009, p. 92).

Nessa compreensão, podemos entender que “ser letrado” pressupõe saber usar socialmente as regras da escrita, considerando o domínio de habilidades que permitam ao indivíduo fazer bom uso da estética textual, interpretar e produzir diferentes gêneros textuais e utilizar a escrita para coletar, organizar, compreender e fornecer informações e conhecimentos. É nessa perspectiva de letramento, que considera as práticas sociais que envolvem o pensamento matemático, é que inscrevo esta pesquisa, compreendendo que, dessa forma, é possível ao estudante desenvolver, com mais profundidade, a capacidade de reconhecer, formular e resolver problemas matemáticos em variadas situações da vida. Entretanto, para que um indivíduo seja considerado letrado em matemática, é importante que ele saiba, também, identificar e entender as potencialidades da matemática no mundo, de forma que esta possa ser usada, também, para atender a algumas das suas necessidades.

A compreensão de Letramento Matemático que fundamenta a BNCC (2017) provém da definição expressa pela OECD (2012), em que:

Letramento matemático é a capacidade individual de formular, empregar, e interpretar a matemática em uma variedade de contextos. Isso inclui raciocinar matematicamente e utilizar conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas para descrever, explicar e prever fenômenos. Isso auxilia os indivíduos a reconhecer o papel que a matemática exerce no mundo e para que cidadãos construtivos, engajados e reflexivos possam fazer julgamentos bem fundamentados e tomar as decisões necessárias (OECD, 2012, p. 18).

Nessa definição do PISA de 2012, apresenta-se o raciocínio, a representação, a comunicação e a argumentação como processos mentais de aprendizagem potencialmente ricos para o desenvolvimento de competências fundamentais para o desenvolvimento do Letramento Matemático.

Na minha compreensão, Letramento Matemático envolve um processo que pressupõe uma ação-reflexão que se atenta para as diferentes práticas socioculturais de leitura, escrita, interpretação, argumentação, visualização e raciocínio, em que os estudantes se envolvem e são envolvidos, considerando o contexto escolar e fora dele. Nesse processo, o que cabe ao professor de Matemática? Como o ensino de matemática pode ser o propulsor de diferentes interações entre o conhecimento escolar e as práticas sociais, nas mais variadas situações?

Embora isso vá ao encontro da questão formulada por Soares (2003, p. 23): *como alfabetizar letrando?*, nas aulas de matemática, em que a linguagem majoritária não é a da língua natural, penso ser muito importante o desenvolvimento de atividades que conectem práticas de escrita e leitura com o conhecimento matemático, que explorem, nas ações cotidianas da vida ou nas possibilidades que o pensamento pode alcançar, as relações que essa área do conhecimento estabelece com diferentes práticas sociais. Tais questões também me fazem pensar na importância de garantir um espaço/tempo durante a jornada escolar para que os alunos tenham acesso facilitado à leitura e à escrita de diferentes gêneros textuais.

Alguns autores, ao utilizar a expressão Letramento Matemático para se referir às práticas rotineiras, que utilizam conhecimentos matemáticos em contextos de demandas sociais, usam a expressão *numeramento* (Fonseca, 2009), considerando-o como o evento ou a prática docente em que o uso específico de conhecimentos matemáticos se associa em determinadas situações da vida cotidiana, consolidando/produzindo outros saberes matemáticos.

De qualquer modo, o Letramento Matemático parece ter função ativa nas práticas sociais, de forma que o conhecimento matemático não esteja apenas ligado ao contexto

escolar, mas, também, relacionado aos usos específicos da matemática em determinados grupos sociais. Nessa compreensão, caberia a expressão *matemáticas*, no plural, uma vez que há diferentes matemáticas no mundo, construída com sistemas próprios e relacionados aos modos de vida de determinada população.

Magda Soares (2009, p. 21) defende o letramento e a alfabetização desde a Educação Infantil (EI), pois para ela “não basta aprender ler e a escrever. As pessoas se alfabetizam, aprendem a ler e escrever, mas não necessariamente incorporam a prática da leitura e da escrita”. Para a autora, a criança sem letramento chega ao processo de alfabetização, mas não atinge, por exemplo, competências para usar esse conhecimento construído. Kleiman (1995, p. 19) define “letramento como um conjunto de práticas sociais que usam a escrita, enquanto sistema simbólico e enquanto tecnologia, em contextos específicos para objetivos específicos” (Kleiman, 1995, p. 19).

Considerando estes autores, compreendo que há diferença de amplitude entre letramento e alfabetização, sendo que a alfabetização é um processo em que o indivíduo consegue ler e escrever e o letramento se refere, também, ao uso das habilidades de leitura, escrita e compreensão, nas diferentes práticas sociais em que o indivíduo se insere e é inserido.

Dito isso, minha experiência profissional me permite inferir que no EF práticas de letramento nas aulas de Matemática são pouco vivenciadas pelos estudantes e não oportunizam uma maior contribuição para o desenvolvimento de habilidades que se referem ao ler, ao escrever e ao compreender com matemática. Por isso, entendo ser muito importante que essa questão seja discutida e problematizada junto aos professores que desenvolvem a docência na EB, pois, quem sabe, inserindo com mais intencionalidade atividades que desenvolvam competências/habilidades que se incluem no Letramento Matemático, os estudantes possam ter uma possibilidade mais efetiva de inserção/atuação qualificada na sociedade. Isso também parece ir ao encontro do que os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998, p. 23), ainda em 1998, afirmavam: “o domínio da língua tem estreita relação com a possibilidade de plena participação social, pois é por meio dela que o homem se comunica”.

No próximo capítulo, apresento as escolhas metodológicas que me possibilitaram uma maior aproximação com a temática do Letramento Matemático e com os objetivos que foram traçados para esta pesquisa.

4. Escolhas metodológicas

Neste capítulo descrevo as escolhas metodológicas que foram realizadas nesta pesquisa, apresentando a superfície tomada como analítica, os sujeitos participantes e o ambiente social em que estão inseridos. Além disso, discorro sobre o instrumento utilizado para produzir os dados da pesquisa, bem como mostro os modos escolhidos para analisar as informações.

4.1 Da abordagem metodológica

Esta pesquisa insere-se em um paradigma descritivo, com abordagem qualitativa. Para Nasser (2008), a qualidade de uma pesquisa parte das precauções de ordem crítica tomadas pelos pesquisadores. Desse modo, a qualidade da informação depende das fontes de pesquisa utilizadas, do tratamento das informações, da diversidade de fontes estudadas e, por fim, das intersecções que dão profundidade, riqueza e refinamento as análises. Nesse paradigma descritivo, segundo Bogdan e Biklen (1999), a fonte direta dos dados é o ambiente natural, constituindo o pesquisador o instrumento principal, que se interessa mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados, sendo o significado daquilo que é pesquisado de vital importância.

A abordagem qualitativa, então, requer do pesquisador escolhas metodológicas que sejam capazes de compor ideias e de estabelecer relações persistentes, de maneira que o processo de investigação seja coerente. Considerando isso, esta pesquisa buscou identificar a compreensão de professores de Matemática sobre Letramento Matemático, evidenciando como entendem essa temática e mapeando o espaço que essa perspectiva tem em aulas de Matemática que são ministradas nos anos finais do EF, em escolas públicas de Alagoinhas, município da Bahia.

4.2 Da superfície analítica da pesquisa

A superfície de análise escolhida para desenvolver a pesquisa situa-se na Bahia, precisamente, no município de Alagoinhas, local de residência deste autor. Fica a aproximadamente 123,4 km de Salvador, capital da Bahia, conforme mostra a Figura 1.

Figura 1 - Município de Alagoinhas/Bahia



Fonte: Google Maps (2023)

Alagoinhas localiza-se no agreste do estado, ao leste da Bahia, e tem uma área de 734 quilômetros quadrados, estando situado nas unidades geomórficas dos Tabuleiros do Recôncavo e dos Tabuleiros Interioranos³. Com uma população de 151.065 habitantes, conforme o censo⁴ de 2022, Alagoinhas tem 152 escolas de EB, sendo 87 municipais, 29 estaduais, 1 federal e 35 privadas, além de 12 Instituições de Ensino Superior (IES).

Na rede municipal, o Colégio de Alagoinhas destaca-se por ser a instituição mais central e por abarcar o maior número de estudantes da cidade. Na rede estadual, as escolas que têm o maior número de estudantes são: o Colégio Estadual Deputado Luís Eduardo Magalhães, o Centro Territorial de Educação Profissional (CETEP), o Colégio da Polícia Militar Professor Carlos Rosa e o Colégio Estadual São Francisco. Essas escolas são equipadas com laboratórios, bibliotecas, sala de informática e multimídia, além de manter parcerias com empresas da cidade. Além das escolas públicas, Alagoinhas tem 57 escolas privadas, sendo algumas centrais e outras nos bairros da cidade.

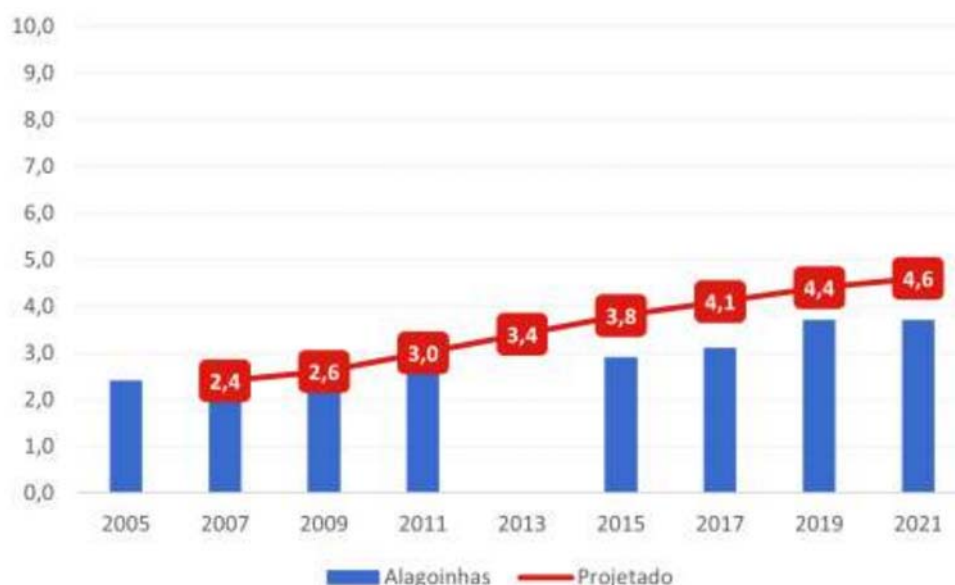
Em 2012, após a divulgação do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB)⁵ de 2011, Alagoinhas ganhou destaque no noticiário nacional por não conseguir atingir a meta nas avaliação de Língua Portuguesa e de Matemática, em turmas de 8º e 9º ano do Ensino Fundamental, proposta pelo Ministério da Educação (MEC) em 2011. Entretanto, o município de Alagoinhas conseguiu melhor seu IDEB nos anos seguintes, conforme mostra a evolução gráfica na Figura 2.

³Formato de relevo que a crosta terrestre adquiriu durante milhões de anos, advinda de fatores internos e externos. Dentre esses formatos, os mais usuais são conhecidos como montanhas, depressões, planaltos e planícies.

⁴Estudo estatístico referente a uma população que possibilita o recolhimento de várias informações. Realizado, geralmente, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

⁵Indicador criado pelo governo federal para medir a qualidade do ensino nas escolas públicas.

Figura 2 - IDEB de Alagoinhas e suas projeções



Fonte: INEP (2021)

Em relação aos níveis da Educação Básica, das 87 escolas municipais que Alagoinhas mantém, apenas 5 ofertam os anos finais do EF, contando com somente 18 professores licenciados em Matemática, sendo os demais professores com formação em outras licenciaturas. As outras 82 escolas ofertam a Educação Infantil e/ou os anos iniciais do EF, estando 27 situadas na zona rural e 55 na zona urbana.

As escolas municipais participantes desta pesquisa foram escolhidas por serem as de maior porte, considerando que as duas têm o maior número de estudantes matriculados. A primeira escola tem 949 estudantes matriculados e é a maior escola municipal da cidade, possuindo quadra poliesportiva, sala de multimídia, biblioteca, refeitório, 30 salas de aulas, além de estar localizada no centro da cidade. Oferta anos finais do EF no diurno e, no noturno, a modalidade EJA, mantendo 49 professores em seu quadro docente. A segunda escola envolvida na pesquisa tem 580 estudantes matriculados é a segunda maior escola do município, possuindo biblioteca, uma grande área onde os estudantes podem interagir entre si e onde acontecem os eventos da escola. Fica localizada na entrada da cidade e mantém 21 professores em seu quadro docente.

Nas duas escolas, a disciplina de Matemática tem uma carga horária de 4 horas-aulas semanais, considerando cada aula com 50 minutos. Em relação aos professores, na carga horária semanal está previsto, também, um período de uma hora-aula para reunião com a coordenação de área, onde revisa-se o planejamento pedagógico das aulas que estão sendo ministradas.

4.3 Dos modos de produzir e de analisar o material da pesquisa

No desenvolvimento de pesquisas qualitativas, vários instrumentos de produção de dados podem ser utilizados. Dentre eles, optamos pelo questionário, construído e desenvolvido no modo *on-line*. Usamos esse instrumento com o propósito de obter informações acerca do objeto pesquisado: o Letramento Matemático. Embora não haja um modelo padrão, o questionário foi construído de forma a atender aos objetivos propostos para a pesquisa (Parasuraman, 1991).

O questionário, segundo Gil (1999, p. 128), pode ser definido “como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões [...], tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc.”.

Desse modo, para cercar o problema de pesquisa, descrito por: *De que modo professores de Matemática manifestam sua compreensão sobre Letramento Matemático e como veem seu significado nos anos finais do Ensino Fundamental?*, construí, então, um questionário *on-line*, por meio do *Google Forms*, com questões abertas e fechadas (Apêndice A), para ser respondido por um grupo de professores de Matemática atuantes nos anos finais do EF, das duas maiores (em número de estudantes) escolas municipais cidade de Alagoinhas, no Estado da Bahia. Na ocasião, mapeei 18 professores de Matemática atuando nessas escolas. Esses professores foram convidados a participar da pesquisa firmando, como um dos procedimentos éticos, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (Apêndice B). Saliento que a pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa da ESEF/UFPel é aprovada sobre o parecer nº 6.064.073.

O contato inicial foi realizado com a mantenedora, a Secretaria Municipal de Educação (SEDUC) do município e, posteriormente, com as equipes diretivas das duas escolas. Na SEDUC, conversei com a vice-secretária, onde apresentei a pesquisa e obtive a autorização necessária para entrar em contato com as duas escolas. Na sequência, apresentei a pesquisa para a coordenação de cada uma das escolas e, após, formalizei o convite aos professores de Matemática dos anos finais do EF, durante o horário de intervalo das aulas de Matemática durante 2 dias. Ao conversar com os professores, expliquei os objetivos previstos para a investigação e a forma de participação deles na pesquisa, considerando a proposição do questionário *on-line*, a ser enviado de modo individual, em cópia oculta, via e-mail institucional.

Considerando esse caminho teórico-metodológico, organizei o roteiro do questionário (Apêndice A) a partir de dois blocos de questões: o primeiro, com oito questões, buscou identificar a trajetória acadêmica e profissional dos professores, tais como: formação inicial e ano de conclusão do curso, turmas que atua como docente, tempo de docência na Educação Básica, se cursou ou não pós-graduação; o segundo bloco, formado por onze questões, buscou mapear o conhecimento dos professores sobre Letramento Matemático, evidenciando compreensões acerca dessa temática e possíveis relações entre a Matemática Escolar e práticas sociais.

Para dar visibilidade aos modos de compreensão dos professores de Matemática acerca do Letramento Matemático, considere, como aporte teórico-metodológico, as pesquisas de Soares (2009) e Kleiman (1995, 2006). Como forma de tratamento, organização e análise dos dados produzidos pelo questionário *on-line*, fiz diferentes operações de leitura, escrita e agrupamento, que tiveram por inspiração a Análise de Conteúdo que, para Bardin (1977), pode ser visto como:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens. (Bardin, 1977, p. 42).

Com esse direcionamento, realizei três movimentos principais: a *pré-análise*, a *exploração do material* e o *tratamento dos resultados*. Esses movimentos de análise me deram possibilidade de evidenciar as compreensões dos professores de Matemática, participantes da pesquisa, sobre Letramento Matemático.

Para Bardin (1997), a *pré-análise* é o momento da organização dos dados e tem como objetivo constituir o corpus da pesquisa. “O corpus é o conjunto dos documentos tidos em conta para serem submetidos aos procedimentos analíticos” (Bardin, 1977, p. 96). Na *exploração do material*, o corpus estabelecido é estudado mais profundamente, com o objetivo de estabelecer algumas unidades. No *tratamento dos resultados*, realiza-se a interpretação e a inferência, que é um tipo de interpretação controlada. Para Bardin (1977, p. 133), a inferência poderá “apoiar-se nos elementos constitutivos do mecanismo clássico da comunicação: por um lado, a mensagem (significação e código) e o seu suporte ou canal; por outro, o emissor e o receptor”. Analisar os dados produzidos pelos questionários, tendo por fio condutor a Análise de Conteúdo, me permitiu, por meio desses procedimentos sistemáticos, obter certa descrição do conteúdo das mensagens emitidas, o que me possibilitou aprofundar os conhecimentos concernentes às condições

do fenômeno investigado, ou seja, às interlocuções entre Letramento Matemático e o professor de Matemática que atua nos anos finais do EF.

Para preservar a identidade dos professores participantes utilizei, neste texto, um código formado pela letra maiúscula P, de professor, seguido de um índice sequencial, conforme apresentado no Quadro 4, que também mostra a data de envio do e-mail e do retorno dos professores que aderiram à pesquisa.

Quadro 4 - Codificação usada na apresentação dos dados da pesquisa e datas de envio do questionário e do retorno dos professores

Professor	Data do envio do e-mail	Data do retorno dos professores
P ₁	30 de junho de 2023	02 de julho de 2023
P ₂	30 de junho de 2023	02 de julho de 2023
P ₃	30 de junho de 2023	05 de julho de 2023
P ₄	30 de junho de 2023	05 de julho de 2023
P ₅	30 de junho de 2023	08 de julho de 2023
P ₆	30 de junho de 2023	27 de julho de 2023
P ₇	30 de junho de 2023	05 de agosto de 2023

Fonte: Material organizado pelo pesquisador (2023)

As informações produzidas a partir da devolutiva do questionário *on-line* foram organizadas e catalogadas de questão em questão, para posterior análise. Na sequência, apresento o perfil dos professores entrevistados, que nos permite ter um olhar mais abrangente sobre os participantes da pesquisa.

4.4 Dos professores participantes

Dos 18 professores de Matemática que desenvolvem a docência em Matemática nos anos finais do EF na rede municipal de ensino de Alagoinhas, 7 responderam ao questionário. O Quadro 5 mostra a maior formação acadêmica concluída de cada professor e apresenta uma possível fonte do conhecimento obtido sobre Letramento Matemático.

Quadro 5 - Perfil dos professores participantes

Professor	Maior nível de formação concluído	No(s) curso(s) superior(es) que você fez (formação inicial ou continuada), chegou a estudar algo sobre Letramento Matemático?
P ₁	Especialização	Não

P ₂	Especialização	Sim
P ₃	Graduação	Muito superficialmente
P ₄	Graduação	Não
P ₅	Graduação	Muito superficialmente
P ₆	Especialização	Muito superficialmente
P ₇	Graduação	Sim

Fonte: Elaborado pelo pesquisador (2023)

Na sequência, descrevo algumas informações a respeito do perfil de cada professor participante da pesquisa, obtidas por meio do questionário *on-line*, e que me permitiram estabelecer alguns contornos para os achados desta investigação.

P₁ tem idade entre 36 e 45 anos, concluiu a Licenciatura em Matemática entre 2011 e 2022, pela Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS) e, desde então, trabalha com a disciplina de Matemática em turmas do 6º e 8º ano dos anos finais do EF, na rede municipal de Alagoinhas. Após um ano de conclusão de sua formação inicial, buscou aprimorar seus conhecimentos matemáticos e ingressou em um curso de Especialização em Educação Matemática, tendo-o concluído em 2014.

P₂ tem idade entre 36 anos e 45 anos, concluiu a Licenciatura em Matemática entre 2011 e 2022, pela Universidade Estadual da Bahia (UNEB) e, desde então, desenvolve a docência em Matemática em turmas de 6º ao 9º ano dos anos finais do EF, na rede municipal de Alagoinhas. Após finalizar sua formação inicial em 2016, ingressou em uma Especialização em Educação Matemática.

P₃ tem idade entre 26 anos e 35 anos, concluiu a Licenciatura em Matemática pela UNEB, em 2015. Trabalha com Matemática em turmas do 6º ao 9º ano dos anos finais do EF, na rede municipal de Alagoinhas.

P₄ tem idade entre 36 anos e 45 anos, concluiu a Licenciatura em Matemática entre 2011 e 2022, pela UNEB e, desde então, atua como professor de Matemática em turmas de 6º a 9º ano dos anos finais do EF, na rede municipal de Alagoinhas.

P₅ tem idade entre 26 anos e 35 anos e concluiu a Licenciatura em Matemática pela Universidade Norte do Paraná (UNOPAR), em 2010. Desde este ano, trabalha com Matemática em turmas de 7º e 9º ano dos anos finais do EF, na rede municipal de Alagoinhas.

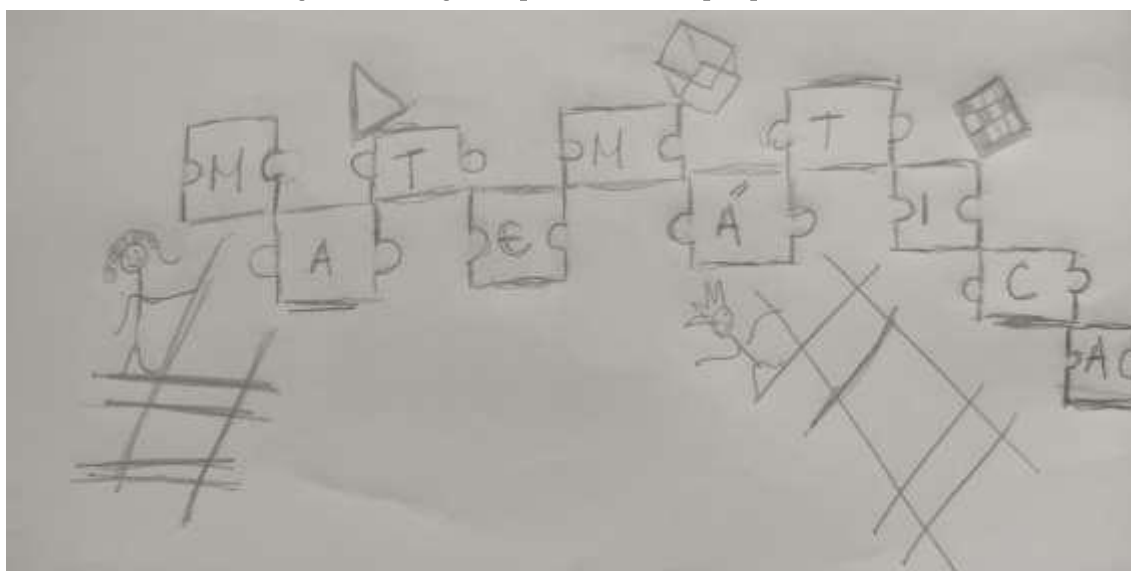
P₆ tem idade entre 46 anos e 55 anos, concluiu a Licenciatura em Matemática entre 1990 e 2000 pela UNEB e, desde então, desenvolve a docência em Matemática em turmas do 6º ao 9º ano dos anos finais do EF, na rede municipal de Alagoinhas. Após finalizar sua formação inicial, buscou aprimorar seus conhecimentos matemáticos ingressando no

curso de Especialização em Matemática com ênfase em Informática aplicada à Erupção, na UNEB.

P₇ tem idade entre 26 anos e 35 anos, concluiu a Licenciatura em Matemática entre 1990 e 2000, pela UNEB e, desde então, trabalha em salas de aula de Matemática com turmas do 6º ao 9º ano dos anos finais do EF, na rede municipal de Alagoinhas.

Para finalizar esta seção, escolho apresentar a Figura 3, imagem construída desde o início desta investigação, que ilustra como esta pesquisa a respeito do Letramento Matemático foi sendo vista, considerando os ditos destes professores que desenvolvem a docência em Matemática anos finais do EF e que participaram da investigação.

Figura 3 - Imagem representativa da pesquisa



Fonte: Construída pelo pesquisador (2023)

A Figura 3 mostra um quebra-cabeça com peças que vão sendo encaixadas por diferentes personagens. Cada peça, escolhida e acrescentada, completa, mesmo que parcialmente, o cenário vislumbrado pelas escolhas que foram sendo realizadas na pesquisa. Um quebra-cabeça que foi composto de determinado modo e, também, com as ferramentas que cada professor de Matemática trouxe em sua bagagem.

No capítulo seguinte mostro as compreensões dos professores sobre Letramento Matemático, procurando evidenciar as unidades de análise que criei, a fim de responder ao problema de pesquisa.

5. Letramento Matemático: uma perspectiva para o ensino de Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental

Neste capítulo, apresento a compreensão de professores de Matemática sobre Letramento Matemático, possibilitada pelas questões do segundo bloco do questionário *on-line*, e as análises que foram realizadas considerando as escolhas realizadas.

5.1 Dos significados de Letramento Matemático

De modo amplo, “o letramento está relacionado ao conjunto de práticas sociais orais e escritas de uma sociedade” (Goulart, 2001, p. 7) e se relaciona com as demandas que essas práticas propõem aos sujeitos (Barton *et al.*, 2000; Gee, 2000). Isso inclui a compreensão de que as práticas sociais dependem das histórias de vida dos sujeitos e se engendram nas atividades que as compõem. Nessa perspectiva, é importante considerar que:

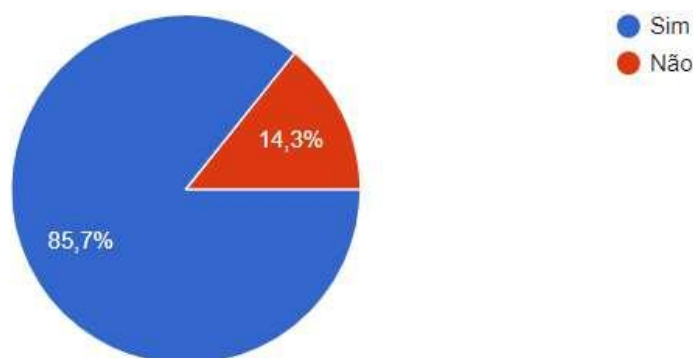
Os conhecimentos são sempre produzidos e que essa produção é também determinada pelas diferentes visões de mundo dos sujeitos, condicionadas pela cultura das classes sociais e pelas singularidades destes sujeitos, o espaço social letrado constitui-se em arena para que, de modo crítico, dialoguem e lutem as múltiplas perspectivas de saber e de participação criadora de todos (Goulart, 2001, p. 19).

Essa ideia também aponta para uma flexibilidade do pensamento e uma ampliação do processo formativo, que busca “letrar-se” e usar as diferentes linguagens de forma cada vez mais fluída e qualificada.

Quando pensado em termos de aprendizagem, o letramento pode ser visto com múltiplas facetas, mas, sobretudo, como um processo pedagógico de desenvolvimento individual e social, que envolve as capacidades de ler, descrever, analisar, compreender e usar a leitura e escrita de modo a contribuir em diferentes práticas sociais, que se estabelecem nos mais diversos contextos.

Considerando estas questões, meu interesse versou, inicialmente, sobre a compreensão de professores de Matemática sobre Letramento Matemático e nos modos pelos quais esse conceito estava presente no pensamento deles. Dos 7 professores participantes da pesquisa, apenas um nunca tinha ouvido falar na expressão Letramento Matemático, conforme mostra o Gráfico 1.

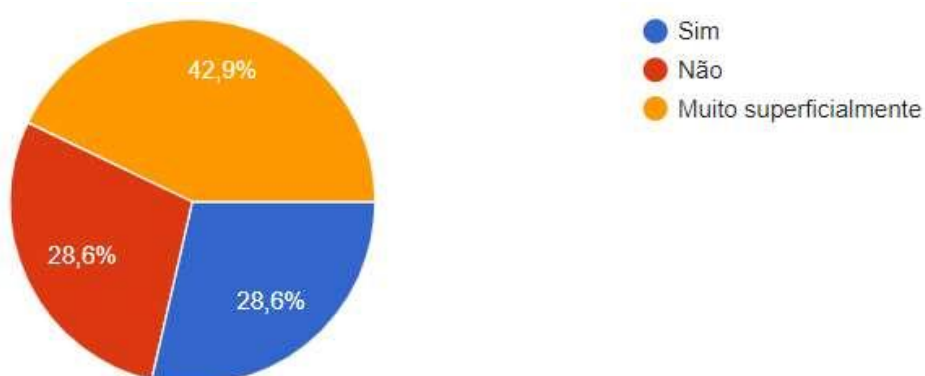
Gráfico 1 - Familiaridade com a expressão Letramento Matemático



Fonte: Construído pelo pesquisador (2023)

Embora quase todos os professores tenham respondido que a expressão *Letramento Matemático* era familiar em seu pensamento, quando perguntado se havia estudado sobre isso no curso de formação inicial ou em cursos de formação continuada que fizeram, dos 7 pesquisados, apenas 2 professores apontaram com mais firmeza o estudo de tal temática nestes cursos, conforme mostra o Gráfico 2.

Gráfico 2 - Letramento Matemático na formação inicial e/ou continuada



Fonte: Construído pelo pesquisador (2023)

Esses dados, mesmo que não tenham um viés representativo em relação ao que é estudado em cursos de formação de professores no Brasil, considerando a amostra constituída, é um dado importante, uma vez que sinaliza que o Letramento Matemático não é uma temática corriqueira nos cursos de formação envolvidos na pesquisa, ainda

mais quando se analisa, de forma conjunta, a ausência de experiências sobre isso narradas pelos professores em outras perguntas do questionário.

Ao serem questionados sobre a relação entre os conteúdos matemáticos e a vida, por meio da questão: *Considerando o ensino de matemática que você ministra atualmente, como você vê a relação dos conteúdos matemáticos com o cotidiano dos estudantes para além da escola?*, os professores marcaram a importância dessa relação, embora tenham apontado que nem sempre conseguem estabelecê-la.

Quadro 6 - Conteúdos matemáticos e o cotidiano dos estudantes

Vejo essa relação de extrema importância, visto que há a necessidade de evidenciá-la para os alunos como uma atividade social presente, constantemente, em seus cotidianos. Isso está cada vez mais urgente. (P ₂ , 2023)
Alguns conteúdos matemáticos são possíveis de fazer uma relação para além da escola. Como leciono em uma escola de área de risco, e muitos alunos têm dificuldades básicas, tento inserir aspectos e problemáticas do dia a dia, para que eles tenham mais interesse na aula. (P ₃ , 2023)
De extrema importância. (P ₄ , 2023)
Vejo isso como uma forma deles levarem a matemática para além do abstrato. (P ₆ , 2023)

Fonte: Elaborado pelo pesquisador (2024)

Essa questão, que não é nova (Duarte, 2009; Boff, 2020), mostra a preocupação dos professores em significar a Matemática que ensinam na escola no cotidiano dos estudantes. Isso ressoa, também, nos modos que os professores compreendem Letramento Matemático, uma vez que usar a Matemática Escolar nas práticas sociais pressupõe fazer algumas conexões dela com o cotidiano.

Considerando essa relação entre Matemática e Realidade, que Boff (2020) chamou de “realismo matemático”, quando questionados sobre o significado de Letramento Matemático (questão 7), os professores, majoritariamente, apontaram para a resolução de problemas do cotidiano e marcaram a utilização competente do conhecimento matemático no mundo, conforme mostram os exemplos do Quadro 7.

Quadro 7 - Significados de Letramento Matemático

É a utilização do conhecimento matemático para resolver situações reais do cotidiano. (P ₁ , 2023)
Apreensão do conhecimento matemático e o domínio sobre sua utilização, para a resolução de problemas diversos. (P ₂ , 2023)
O letramento matemático visa capacitar os estudantes a se tornarem usuários competentes da linguagem matemática, para compreender e aplicar em vários contextos do dia a dia. (P ₃ , 2023)
Creio que é como se fosse uma alfabetização, especificamente, em matemática. (P ₄ , 2023)
[...] é capacidade de compreender e entender a matemática no cotidiano moderno. (P ₆ , 2023)
Ler, interpretar e resolver problemas, atrelando os conceitos matemáticos com a leitura de mundo. (P ₇ , 2023)

Fonte: Elaborado pelo pesquisador (2024)

No enunciado da questão 8, foi apresentado aos professores o conceito de Letramento Matemático previsto na BNCC (2017): *uso das 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 matemáticas*, sendo solicitado a eles que pensassem se essa perspectiva estava presente nas aulas de Matemática que ministravam. Embora de forma não tão direta, no meu entendimento, as respostas dos professores, exemplificadas no Quadro 8, se aproximaram dessa perspectiva expressa na BNCC, o que me permite inferir que esse documento é/pode ser, para alguns professores, a forma de acesso mais comum a essa temática.

Quadro 8 - Contribuição do Letramento Matemático para o estudante

Sim, porque faço com que eles busquem um significado para a disciplina. (P ₆ , 2023)
Acredito que sim, porque busco trabalhar para além do paradigma do exercício visando tornar meu estudante um cidadão emancipado, como preconiza Skovsmose, para que eles consigam visualizar os conteúdos matemáticos dentro das situações cotidianas. Sabemos que existem conteúdos mais complicados para fazer essa contextualização e associação, mas o que eu puder fazer, farei! (P ₇ , 2023)
Depende. Muitas vezes, por mais preparados que estejamos, temos que sempre inovar e mudar nosso plano na própria sala de aula. (P ₅ , 2023)
Um pouco. [...]a utilização de meios tecnológicos e a compreensão de textos pelos alunos é, muitas vezes, difícil. (P ₃ , 2023)

Fonte: Elaborado pelo pesquisador (2024)

Nas falas dos professores, presente nos quadros 7 e 8, é possível ver a importância da utilização da Matemática Escolar para desenvolver habilidades que permitam aos estudantes resolver problemas do cotidiano. Essa questão parece se constituir em um imperativo para o ensino de Matemática, também pela recorrência disso nos documentos nacionais para a área da Matemática, desde nos Parâmetros Curriculares Nacionais Matemática (1997) até a BNCC (2017). Por conta dessas prescrições, os professores de Matemática, quando questionados, buscam sinalizar a importância de conseguir dar mais significado ao conhecimento que ensinam. Isso mostra que “a realidade tem se constituído em um princípio fundamental quando professores desejam dar às práticas pedagógicas um sentido de maior significado, de maior vinculação com o contexto dos sujeitos” (Fabris, 2015, p. 131- 132).

Nessa mesma direção, ao serem questionados sobre o que é necessário para que o estudante seja considerado letrado matematicamente, os professores apontaram para a compreensão do conhecimento matemático, o seu domínio e a sua posterior aplicação em

situações problema. Na fala dos professores, no Quadro 9, fica perceptível a importância dada ao aprendizado do conhecimento matemático que é ensinado na escola, que deve ser o primeiro a ser compreendido.

Quadro 9 - Ser letrado matematicamente

Assimilar o conhecimento matemático e ter domínio sobre sua aplicação. (P ₂ , 2023)
Utilizar de forma satisfatória o conhecimento matemático adquirido ao longo da sua vida. (P ₁ , 2023)
Compreender os conceitos, aplicar em situações reais do cotidiano, resolver problemas, estabelecer conexão entre a linguagem escrita e a simbólica. (P ₃ , 2023)
Ter uma boa base para assim desenvolver habilidades em matemática. (P ₄ , 2023)
Estudar e compreender que tudo a sua volta é matemática. (P ₆ , 2023)

Fonte: Elaborado pelo pesquisador (2024)

Outro conceito de Letramento Matemático disponibilizado aos professores na questão 9, foi o da pesquisadora Magda Soares (2009): *letrar-se pressupõe inserir-se, de forma progressiva, tanto em contextos escolares, bem como fora dele, em diferentes práticas socioculturais de leitura, de escrita, de interpretação, de argumentação, de visualização e de raciocínio*. Nessa questão, ao ser introduzida a compreensão de Letramento Matemático de Soares (2009), os professores foram convidados a pensar sobre as atividades de Matemática que os estudantes vivenciam na escola e que, de alguma forma, poderiam estar contribuindo para que eles se tornassem letrados matematicamente. A maior parte dos professores escolheu não responder essa questão e os que responderam apresentaram diferentes compreensões e posicionamentos. Isso parece indicar que o conceito de Letramento Matemático, a partir dessa autora, não é o entendimento mais presente entre os professores. Embora isso, alguns direcionamentos importantes foram extraídos dessa questão, conforme vemos no Quadro 10.

Quadro 10 - Letramento Matemático a partir de Soares (2009)

[Minha prática de ensino] baseia-se em levar a construção do conteúdo matemático em um problema. Exemplo: os alunos em equipe montam uma miniempresa, elaboram produtos de venda, pensam em quantidade de sócios, lucros e perdas durante o processo. (P ₆ , 2023)
Pouco [se relaciona com essa compreensão de Letramento Matemático]. A escola oferece algum recurso tecnológico, como o uso do tablet para jogos matemáticos. (P ₃ , 2023)
Vejo que [as escolas] estão em progresso quando existe um trabalho interdisciplinar entre as disciplinas, por meio de projetos e outras ações. Um exemplo é a parceria entre os componentes de Língua Portuguesa e Matemática ao trabalharem com a leitura de paradidáticos matemáticos. (P ₇ , 2023)

Fonte: Elaborado pelo pesquisador (2024)

Considerando as falas dos professores, vemos que alguns pensaram no conceito de Letramento Matemático, a partir de Soares (2009), diretamente em sua sala de aula,

no ensino de Matemática que ministram e, outros, na escola como um todo. Os que pensaram em sua própria sala de aula, indicaram novamente a resolução de problemas e, também, projetos e trabalhos interdisciplinares como atividades possíveis de serem executadas. Os que pensaram na escola, indicaram a falta de recursos tecnológicos para que se desenvolva um trabalho mais gradativo com os estudantes, como jogos matemáticos, o que também já havia aparecido no Quadro 8.

Os significados de Letramento visibilizados pelos professores participantes desta pesquisa, apontam para uma maior aproximação com o desenvolvimento de habilidades e competências, alinhamento com a BNCC. Vários professores fizeram referência a essa questão, bem como ao uso do conhecimento matemático no cotidiano. Além disso, grande parte dos professores participantes da pesquisa, estabelecem conjecturas ao perceber que para que os estudantes sejam letrados matematicamente, eles precisam buscar outras estratégias de ensino, mesmo com as dificuldades presentes no cotidiano escolar.

Na próxima seção, exploro as ideias vinculadas ao Letramento Matemático apresentada na BNCC, direcionamento que mais apareceu nas falas dos professores.

5.2 A BNCC na escola: uma forma de acesso ao Letramento Matemático

A BNCC, como um documento que define as aprendizagens essenciais a serem desenvolvidas nas escolas brasileiras, da Educação Infantil até o Ensino Médio, tem por objetivo garantir o direito à aprendizagem e ao desenvolvimento pleno de todos os estudantes (Brasil, 2017). Esse documento tem sido usado nas escolas de EB como referência para a organização dos currículos e tem apresentado, para muitos professores pela primeira vez, o conceito de Letramento Matemático, materializado nas:

[...] 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 matemáticas. (Brasil, 2017, p. 222)

Ao serem convidados a pensar sobre as aulas de matemática que ministravam no EF, considerando um ensino na perspectiva do Letramento Matemático, os professores deixam claro nas suas falas, pelas escolhas que descreveram, que o significado e a aplicabilidade do conhecimento matemático são fatores importantes, como mostra o Quadro 11.

Quadro 11 - Letramento Matemático a partir da BNCC (2017)

Tento fazer com que eles entendam que o conhecimento matemático foi desenvolvido e aperfeiçoado ao longo do tempo, e tento mostrar a aplicabilidade dele no nosso cotidiano. (P ₁ , 2023)
Sim. Procuro subsidiar minhas aulas com problemas que contribuam para o pensar dentro da realidade, priorizando o raciocínio como se o aluno fosse o ator principal naquele problema. Utilizo o banco de questões da OBMEP e as avaliações nacionais e estaduais, entre outras. (P ₂ , 2023)
Algumas vezes faço uso de problemas e textos interdisciplinares e o uso de tecnologias, como, por exemplo, softwares de jogos que envolvem raciocínio lógico. (P ₃ , 2023)
Sim, quando levo os alunos a analisar, compreender e resolver situações matemáticas do seu dia a dia. (P ₆ , 2023)
Sim. Durante as aulas proponho atividades e ações que buscam desenvolver nos meus estudantes um olhar crítico, a partir da leitura e da interpretação, para que possam socializar e comunicar as suas estratégias, em paralelo com as situações do seu dia a dia. Ao trabalhar unidades de medidas, por exemplo, trabalhei com situações-problema que pudessem fazer um paralelo com a realidade, como uma feira, ao se utilizar medidas de massa. (P ₇ , 2023)

Fonte: Elaborado pelo pesquisador (2024)

Quando questionados sobre aspectos que consideravam importantes de serem desenvolvidos com os estudantes dos anos finais do EF (Quadro 12), para que eles possam se tornar letrados matematicamente, os professores, mais uma vez, fazem referência à BNCC e a sua perspectiva de competências e habilidades, marcando a importância de os estudantes terem espaço para pensar, raciocinar com autonomia, refletir e atrelar o conhecimento matemático a sua realidade.

Quadro 12 - Conceitos e Habilidades na perspectiva do Letramento

Raciocínio lógico, solucionar problemas, desenvolver a técnica da argumentação e comunicação, entre outros. (P ₁ , 2023)
Reconhecer, diferenciar e operar números inteiros, racionais e irracionais; compreender o conceito de potência; resolver problemas de razão, proporção e porcentagem; reconhecer e diferenciar as formas geométricas e, também, calcular áreas de figuras planas elementares; reconhecer e manipular unidades de medidas; ler e interpretar gráficos e tabelas estatísticas e compreender o conceito de probabilidade. (P ₂ , 2023)
Resolver problemas, utilizar a tecnologia (gamificação). (P ₃ , 2023)
Habilidades de reconhecer e analisar uma situação para tentar encontrar uma solução. (P ₆ , 2023)
Raciocinar, conjecturar, ler, interpretar, contextualizar, argumentar, comunicar, socializar e desenvolver a criticidade e autonomia. (P ₇ , 2023)

Fonte: Elaborado pelo pesquisador (2024)

As respostas dos professores às questões específicas que envolviam o conceito de Letramento Matemático, mostram que há um alinhamento entre o dito por eles e o que está presente na BNCC. Alguns professores deixam claro que buscam compreender perspectivas de ensino para o conhecimento matemático através desse documento

normativo, tendo-o como subsídio para as aulas de Matemática. Entendo que isso também está mais forte pelo fato de que outras perspectivas teóricas têm acesso mais restrito junto aos professores.

Para os professores pesquisados, considerando as interlocuções que eles fizeram com os conhecimentos que as próprias questões oportunizaram, o Letramento Matemático é visto como uma proposta que envolve o desenvolvimento de habilidades como raciocinar, comunicar e argumentar matematicamente e com criticidade, de modo que a formação desses estudantes os ajude a serem críticos, donos de suas responsabilidades sociais e de sua vida futura. Além disso, marcam a importância de significar o conhecimento matemático na realidade dos estudantes, de modo que eles também possam usar esse conhecimento em suas vidas.

Na próxima seção, apresento uma questão singular que apareceu nas falas dos professores e que, na minha compreensão, merece destaque.

5.3 A leitura e a escrita nas aulas de Matemática: um ponto importante

Ler é uma atividade poderosa ao desenvolvimento humano. O hábito de ler tem sido compreendido como bastante importante para que se desenvolvam habilidades comunicativas importantes. Freire (2009) afirma que um leitor competente é aquele que, por estímulo próprio, faz a seleção de partes do texto e usa de estratégias para assim facilitar a absorção do conteúdo, tendo o melhor aproveitamento.

A Matemática Escolar, construída ao longo dos anos, tem sido difundida mediante a leitura e a escrita. Considerando como processos precisos, a socialização e a difusão do conhecimento, a leitura e a escrita podem ser concebidas como um transmissor potente do conhecimento humano.

Para Kleiman (1999),

A compreensão de um texto é um processo que se caracteriza pela utilização de conhecimento prévio. O leitor utiliza na leitura o que ele já sabe, o conhecimento adquirido ao longo de sua vida. É mediante a interação de diversos níveis que o conhecimento como: o conhecimento linguístico, o textual, o conhecimento de mundo que o leitor consegue construir o sentido do texto (Kleiman, 1999, p.13).

Para a mesma autora, as histórias, contadas e lidas, podem ser importantes para a compreensão do significado de um texto (que pode abordar um determinado conhecimento matemático, por exemplo) e do sentido dado pelo leitor. Para isso, esse leitor deve conhecer, ao menos, a forma de estruturação básica da língua, de modo que

ele consiga assimilar, adequadamente, os conhecimentos presentes no texto. Ao compreender o texto, o leitor pode interagir com ele, fazer ligações com o seu cotidiano, trazer elementos próprios que componham a sua prática de leitura, de modo a ampliar a sua compreensão. Esse exercício de leitura pode ser prazeroso aos estudantes e incentivá-lo, também, a desenvolver seu potencial de escritor.

Além disso, as histórias que o estudante traz consigo também são ferramentas para a compreensão de conhecimentos, pois essas histórias mostram, muitas vezes, sua leitura de mundo e suas compreensões prévias sobre determinada temática. Com elas, o estudante pode partir de uma premissa verdadeira que é a da sua vida.

Na Matemática, o processo de leitura e, também, de escrita, exige, para além das codificações da língua materna, a compreensão da simbologia matemática, do contexto em que se usa as regras às quais aquele conhecimento matemático está vinculado. Essa questão parece ser uma dificuldade a mais para usar a leitura de textos nas aulas de Matemática. Isso fica explícito na fala de um dos professores participantes da pesquisa: “[...] como havia dito é difícil a utilização de meios tecnológicos e *a compreensão de textos pelos alunos é, muitas vezes, difícil*” (P₃, 2023).

Machado (1990) fala que há uma correlação entre a Língua Portuguesa e a Matemática, definida pelas atribuições paralelas que elas mantêm enquanto disciplinas fundamentais da EB. Ressalta, ainda, “[...] a necessidade do conhecimento dessa ligação bem como tê-la como fundamento para a superação das dificuldades como [no] ensino da matemática” (Machado, 1990, p. 126). Para o autor, ambas as disciplinas auxiliam mais na construção qualitativa do conhecimento como um todo, quando há um trabalho coletivo que utilize a leitura e escrita. Quando isso acontece, há benefícios tanto para o estudante que tem dificuldades de se expressar, de modo oral ou escrito, na sala de aula, como para aquele que não consegue fazer uma correlação entre essas linguagens e o seu mundo.

Minha experiência como professor de Matemática e, também, no convívio com outros professores, percebo que parece haver um consenso que os estudantes, em sua maioria, apresentam uma dificuldade maior para resolver um problema de matemática quando ele envolve texto. Como podemos, como professores, minimizar essa dificuldade? Uma sugestão que faço é que todas as disciplinas se envolvam com atividades de leitura e escrita. Pensar em metodologias de ensino e estratégias

pedagógicas mais interativas, interdisciplinares e divertidas que envolvam leitura e escrita podem ajudar o estudante a melhorar a sua compreensão leitora.

Nesta pesquisa, para a maioria dos professores participantes, a leitura e a escrita parecem ser importantes para a construção do conhecimento matemático. Isso fica perceptível na fala, por exemplo, de P₇: “Desenvolver a habilidade de leitura, interpretação, resolução e contextualização dos problemas de maneira a identificar os conteúdos matemáticos a serem trabalhados em paralelo com a sua visão de mundo” e na de P₃: “estabelecer conexão entre a linguagem escrita e a simbólica”.

Fonseca e Cardoso (2005) explicitam que a matemática, como qualquer outro conteúdo, necessita do ato da leitura. Para esses autores, trabalhar, recorrentemente, com atividades mais textuais em sala de aula, pode facilitar a construção do conhecimento matemático do estudante. Além disso, ao observar e ouvir o estudante, o professor tem a oportunidade de identificar e valorizar os conhecimentos matemáticos prévios trazidos por ele, fazendo uma correlação desse conhecimento com o cotidiano estudantil. Essa simples ação, que tende a melhorar a comunicação entre professor e estudante, desempenha uma função importante na aprendizagem da matemática, pois possibilita a construção de conhecimentos informais que podem ser base para outros conhecimentos próprios da Matemática.

Embora haja várias prescrições no campo da Educação Matemática que apontem essas questões, o que se percebe, em muitas aulas de Matemática, é um ensino totalmente desvinculado das vivências dos estudantes ou de contextos possíveis, onde são, basicamente, transcritas as regras e os cálculos matemáticos, sem muita preocupação com conceitos importantes e com inserções possíveis em diferentes contextos aos quais os estudantes possam estar vinculados. Isso, no meu entendimento, tornaria o aprendizado do estudante mais encorpado e com maior significado.

Também por isso, aposto na difusão do Letramento Matemático como uma forma de inserir a leitura e a escrita com consistência nas aulas de Matemática e na escola como um todo, de modo que tudo se reverbere positivamente nas mais diversas práticas vividas pelos estudantes. Como afirma Machado (1991, p. 96), “[...] a capacidade de interpretar, analisar, sintetizar, significar, conceber, transcender, extrapolar, projetar” se desenvolve com matemática!

6. Para continuar pensando...

A pesquisa sobre Letramento Matemático, realizada com professores de Matemática dos anos finais do EF, de duas escolas municipais da cidade de Alagoinhas, Bahia, foi relevante para a minha formação profissional, tanto pelas contribuições vindas das diferentes experiências docentes, que me auxiliaram em uma compreensão mais ampliada acerca do problema de pesquisa, como na possibilidade de estabelecer várias reflexões sobre a minha própria trajetória acadêmica e profissional.

Na pesquisa, as falas dos professores apresentaram diferentes compreensões acerca do que é letramento, embora tenha ficado marcado um alinhamento mais expressivo com o significado de Letramento Matemático proposto pela BNCC (2017). As análises que fiz mostram que os professores dos anos finais do Ensino Fundamental tomam Letramento Matemático como o uso das 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 matemáticas.

Além disso, os professores apontam a necessidade de conhecer mais sobre Letramento Matemático, de modo que possam explorá-lo com mais propriedade nas aulas de matemática. Reconhecem, portanto, lacunas em sua própria formação, assumindo uma postura investigativa e interessada sobre Letramento Matemático e indicando a importância de que o ensino de Matemática assuma, também, esse direcionamento, por meio de atividades que envolvam a leitura e a escrita.

Desse modo, penso na necessidade de uma mudança na prática pedagógica dos professores de Matemática dos anos finais do EF, que passa, também, por uma reformulação nos currículos dos cursos de formação de professores, o que pode contribuir, futuramente, para a melhoria do ensino e da aprendizagem dos estudantes.

Além disso, cursos de formação continuada podem ser configurados de outras formas, oportunizando estudos e reflexão frente aos desafios e as novas estratégias de ensino, disponíveis no cenário educacional. Marco a importância de o professor utilizar atividades diversificadas, bem como organizar projetos na perspectiva do Letramento Matemático, que usem diferentes gêneros textuais, como, por exemplo, os romances matemáticos infanto-juvenil, que contemplam, em geral a ludicidade e a

interdisciplinaridade. Essas atividades tendem a promover um olhar mais crítico nos estudantes, quando envolvem leitura, escrita e matemática.

Marcamos, ainda, que os professores destacam que o Letramento Matemático pode possibilitar que os estudantes dos anos finais deem maior sentido e se aproximem com mais propriedade dos conhecimentos matemáticos. Porém, muitas das respostas dadas às questões do instrumento de pesquisa apontam para um processo de ensino da Matemática Escolar dos anos finais do EF descontextualizado da vida do estudante. Mesmo quando os professores entrevistados expressam claramente a importância de realizar práticas de ensino de Matemática com menos exercícios e repetição de fórmulas, logo em seguida, algumas palavras os contradizem.

Embora isso, as falas dos professores mostram que o processo de leitura e de escrita na perspectiva do Letramento Matemático pode ser uma aposta interessante a quem deseja auxiliar os estudantes nas suas leituras de mundo e no desenvolvimento da criticidade e da autonomia, o que pode deixar de resumir as aulas de Matemática a uma simples obrigação, mas, sim, a fazer dela um espaço de construção de conhecimentos em que ao mesmo tempo que se propague o patrimônio conceitual já existente se construam outros, que auxiliem a todos a viver e a se relacionar melhor.

Diante do exposto, faço a defesa de que o ensino de Matemática nos anos finais do EF tenha um olhar mais atento dos professores, das equipes diretivas, dos pesquisadores em Educação e, em especial, das políticas públicas nacionais. Com isso, externo a necessidade de continuarmos pensando em investimentos na formação inicial e continuada de professores de Matemática e, em especial, de professores que desenvolvem a docência nos anos finais da EF, pois acredito que a construção de espaços para a partilha de conhecimento e para a explanação de certas inquietações pode auxiliar em um ensino mais qualificado da Matemática Escolar prevista nesta fase.

Referências

- BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BARTON, David; HAMILTON, Mary; IVANIC, Roz. *Situated literacies: Reading and writing in context*. Londres, Routledge (2000).
- BERGAMO, Geraldo Antonio. *Ideologia e contra-ideologia na formação do professor de Matemática*. 1990. 143 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista, Campus Rio Claro, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, São Paulo, 1990.
- BOFF, Daiane Scopel. *O espectro da teoria-prática na docência em Matemática: uma lente para pensar a formação de professores*. São Paulo: Pimenta Cultural, 2020.
- BOFF, Daiane Scopel; POZZOBON, Marta Cristina César; OLIVEIRA, Cláudio José. O exercício da docência para ensinar matemática: o mesmo do mesmo e o imperativo da falta. *SÉRIE-ESTUDOS*, v. 27, p. 369-389, 2022.
- BOGDAN, Roberto Carlos; BIKLEN, SariKnopp. *Investigação qualitativa em educação*. Tradução Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto: Porto Editora, 1999.
- BRASIL, Ministério da Educação, (1997). *Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental*. Brasília, MEC/SEF.
- BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental*. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017.
- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Ministério da Educação e Cultura. (2018). Pisa 2018 revela baixo desempenho escolar em leitura, matemática e ciências no Brasil. Recuperado de http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/pisa-2018-revela-baixo-desempenho-escolar-em-leitura-matematica-e-ciencias-no-brasil/21206
- BRASIL. *Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996*. Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF. 1996.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Conselho Nacional da Educação. *Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica Ministério da Educação*. Secretária de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília, DF: MEC, SEB, DICEI, 2013. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8660332>. Acesso em: 10/10/2023.
- DUARTE, Claudia Glavam. *A “realidade” nas tramas discursivas da educação matemática escolar*. 2009. 198f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-

Graduação em Educação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, São Leopoldo, 2009.

FABRIS, Elí Terezinha Henn; SILVA, Roberto Rafael Dias da. Análise de uma matriz pedagógica escolar: a invenção da docência e de pessoas em uma escola de periferia. *Currículo sem Fronteiras*, v. 15, n. 2, p. 492-507, maio/ago. 2015.

FIORENTINI, Dario. (1994). *Rumos da pesquisa brasileira em Educação Matemática*. Campinas: FE – UNICAMP. Tese de Doutorado.

FIORENTINI, Dario. Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil. *Zetetiké*, Cempem/FE/Unicamp, ano 3, n. 4, p. 01-37, nov. 1995.

FIORENTINI, Dario. Em busca de novos caminhos e de outros olhares na formação de professores de matemática. In: DARIO, Fiorentini (Org.). *Formação de professores de matemática: explorando novos caminhos com outros olhares*. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2003. p. 7-16.

FIORENTINI, Dario; OLIVEIRA, Ana Tereza de Carvalho Correa de. O lugar das matemáticas na Licenciatura em Matemática: que matemáticas e que práticas formativas? *Bolema*, Rio Claro (SP), v. 27, n. 47, p. 917-938, dez. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/bolema/v27n47/11.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2023.

FONSECA, Maria Conceição Ferreira Reis; CARDOSO, Cleusa. Educação matemática e letramento: textos para ensinar matemática, matemática para ler texto. In: NACARATO, Aldair Mendes; LOPES, Celi Espasadin (org). *Escritas e Leituras na Educação Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2005, p. 63-76.

FONSECA, Maria Conceição Ferreira Reis; CARDOSO, Cleusa de Abreu. Educação Matemática e Letramento: textos para ensinar matemática, matemática para ler o texto. In: NACARATO, Adair Mendes; LOPES, Celi Espasandin. *Escritas e Leituras na Educação Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2009 (e-Book).

FREIRE, Paulo. *A importância do ato de ler: em três artigos que se completam*. 26. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

GATTI, Bernardete Angelina; NUNES, Marina Nuniz Rosa. (Orgs.). *Formação de professores para o ensino fundamental: estudo de currículos das licenciaturas em pedagogia, língua portuguesa, matemática e ciências biológicas*. São Paulo: Coleção Textos FCC, n. 29, 2009.

GATTI, Bernardete Angelina *et al.* *Professores do Brasil: novos cenários de formação*. Brasília: UNESCO, 2019.

GAUTHIER, Clermont *et al.* *Por uma teoria da Pedagogia*. Pesquisas contemporâneas sobre o saber docente. Ijuí-RS: Editora INIJUI, 2013.

GEE, James Paul. The new literacy studies: from ‘socially situated’ to the work of the social. In: BARTON, David; HAMILTON, Mary; IVANIC, Roz. *Situated literacies: Reading and writing in context*. Londres, Routledge, p. 180-196, 2000.

GHIRALDELLI Junior. *História da Educação Brasileira*. 4 ed. São Paulo: Cortez, 2015.

GIL, Antônio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 5 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GOMES, Fábio; ARAÚJO, Romeu. Pesquisa Quanti-Qualitativa em Administração: uma visão holística do objeto em estudo. Seminários em Administração, São Paulo. *Anais...* São Paulo: FEA/USP, 2005.

GOULART, Cecília. Letramento e polifonia: um estudo de aspectos discursivos do processo de alfabetização. *Revista Brasileira De Educação*, n. 18, p. 5-21, 2001.

HYPOLITO, Alvaro Moreira. BNCC, agenda global e formação docente. *Revista Retratos da Escola*. Brasília, v. 13, n. 25, p. 187-201, jan./mai. 2019.

JUNQUEIRA, Sergio Rogério Azevedo. *Ensino Religioso no Brasil*. Florianópolis, Ed. Insular, 2015.

JUNQUEIRA, Sonia Maria da Silva; MANRIQUE, Ana Lúcia. Reformas curriculares em cursos de licenciatura de Matemática: intenções necessárias e insuficientes. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 21, n. 3, p. 623-635, 2015.

KLEIMAN, Angela Bustos. *Professores e agentes de letramento: identidade e posicionamento social*. Filologia e Linguística Portuguesa, n. 8, p. 409-424, 2006.

KLEIMAN, Angela Bustos. Modelos de letramento e as práticas de alfabetização na escola. In: KLEIMAN, Angela Bustos. (org.). *Os significados do letramento*. Campinas, S.P.: Mercado de Letras, 1995. 294 p., p. 15-61.

KNIJNIK, Gelsa; DUARTE, Cláudia Glavam. Entrelaçamentos e Dispersões de Enunciados no Discurso da Educação Matemática Escolar: um estudo sobre a importância de trazer a ‘realidade’ do aluno para as aulas de matemática. *Bolema*, UNESP, v. 23, p. 863-886, 2010.

MACHADO, Nilson José. *Matemática e Língua Materna*. 2 ed., São Paulo: Cortez, 1991.

MACHADO, Nilson José. *Matemática e língua materna: análise de uma impregnação mútua*. São Paulo: Cortez, 1990.

MEDEIROS, Jânio Elpídio de; NORONHA, Claudianny Amorim; SOUSA, Ana Cláudia Gouveia. Projeto de letramento nas aulas de matemática de uma escola pública Paraibana. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 2016, São Paulo. *XII ENEM - A Educação Matemática na Contemporaneidade: desafios e possibilidades*, 2016. p. 1-12.

MIGUEL, Antônio *et al.* A educação matemática: breve histórico, ações implementadas e questões sobre sua disciplinarização. *Revista Brasileira de Educação*, n. 27, p. 70-93, 2005.

MOROSINI, Marília Costa. Estado de conhecimento: sua contribuição à ruptura de pré-conceitos. *Revista de Educação* da UFSM, Santa Maria: Centro de Educação, v. 40, 2014.

NACARATO, Adair Mendes. A formação matemática das professoras das séries iniciais: a escrita de si como práticas de formação. *Bolema*, Rio Claro (SP), v. 23, n. 37, p. 905-

NASSER, Eduardo. Nietzsche e a morte. *Cadernos De Filosofia Alemã: Crítica e Modernidade*, n. 11, p. 99-110, 2008.

OECD. Pisa 2012. Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy, OECD Publishing. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264190511>. Acesso em: 19 jan. 2023.

OECD. Pisa 2018. Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy, OECD Publishing. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264190511>. Acesso em: 19 set. 2022.

PARASURAMAN, A. *Marketing research*, 2 ed., New York: Addison-Wesley Publishing Company, 1991.

PARUTA, Anie Masquete; CARDOSO, Virgínia Cardia. O Letramento matemático na BNCC. *Zetetike*, Campinas, SP, v. 30, n. 00, 2022.

PERRENOUD, Philippe. *A formação dos professores no século XXI*. Porto Alegre: Artmed, 2002.

SHULMAN, Lee. Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma. *Revista de Currículo y Formación de Profesorado*. v.9, n.2, Granada, España, 2005, p. 1-30.

SHULMAN, Lee. Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*. v.15, n.2. fev. 1986, p. 4-14.

SILVA, Carla Mariana Rocha Brittes da. (RE)pensar o letramento matemático: uma proposta colaborativa com professores. In: *Anais do XXVI Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática*. São Paulo (SP), 2022.

SOARES, Magda Becker. *O que é letramento*. Diário do Grande ABC. Sexta-feira, 29 de agosto de 2003.

SOARES, Magda Becker. *Letramento: um tema em três gêneros*. 3 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2009. (e-Book)

STREET, Brian. *Literacy in theory and practice*. Cambridge: CUP, 1984.

STREET, Brian. (1993) *Cross-Cultural Approaches to Literacy*. Cambridge University Press: Cambridge.

TARDIF, Maurice. *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis. RJ: Vozes, 2014.

TFOUNI, Leda Verdiani. *Adultos não alfabetizados: o avesso do avesso*. Campinas: Pontes, 1988.

HEATH, Shirley Brice. (1983). *Ways with word*. Cambridge, Cambridge University Press.

ZICCARD, Lydia Rossana Nochi. *O curso de Matemática da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo: uma história de sua constituição/desenvolvimento/legitimação*. Tese (Doutorado em Educação Matemática), São Paulo: PUC-SP, 2009.

Apêndice A

ROTEIRO DO QUESTIONÁRIO <i>ON-LINE</i>
BLOCO 01: INFORMAÇÕES ACADÊMICAS E PROFISSIONAIS
1. Qual a sua idade? 2. Qual a sua formação inicial? 3. Em que ano finalizou seu curso de formação inicial? 4. Você já realizou algum curso de Pós-graduação? Qual? 5. Se você já fez alguma Pós-graduação, conte qual(is) foi(ram) e em que Instituição? 7. Há quantos anos atua na docência em Matemática? 8. Qual a sua experiência como professor de Matemática (em quais anos/séries já trabalhou)? 9. Atualmente, você leciona matemática para quais anos do Ensino Fundamental?
BLOCO 02: INTERLOCUÇÕES ENTRE LETRAMENTO MATEMÁTICO E O PROFESSOR DE MATEMÁTICA DO EF
1. Considerando o ensino de matemática que você ministra atualmente, como você vê a relação dos conteúdos matemáticos com o cotidiano dos estudantes para além da escola? 2. Você já ouviu falar sobre Letramento Matemático? 3. No(s) curso(s) superior(es) que você fez (formação inicial ou continuada), chegou a estudar algo sobre Letramento Matemático? 4. No(s) curso(s) superior(es) que você fez (formação inicial ou continuada), chegou a estudar algo sobre Letramento Matemático? 5. Se a sua resposta nas questões anteriores foi “sim”, descreva, brevemente, o que você já estudou sobre Letramento Matemático. 6. Até o momento, o que você entende por Letramento Matemático? 7. Na sua compreensão, o que o estudante teria que fazer/desenvolver para ser considerado letrado matematicamente? 8. De acordo com a BNCC (2018), um ensino na perspectiva do Letramento Matemático pressupõe o desenvolvimento de habilidades e competências para representar, raciocinar, comunicar e argumentar criticamente em diferentes situações da vida, com base nos

conhecimentos de matemática. Considerando isso, você poderia dizer que o Letramento Matemático é uma perspectiva presente em suas aulas de Matemática? De que forma? Cite exemplos.

9. Na perspectiva da pesquisadora Magda Soares (2009), letrar-se pressupõe inserir-se, de forma progressiva, tanto em contextos escolares, como fora dele, em diferentes práticas socioculturais de leitura, de escrita, de interpretação, de argumentação, de visualização e de raciocínio. Considerando essa perspectiva, como você avalia a participação das atividades escolares de Matemática de sua(s) escola(a) no desenvolvimento dos estudantes? Se for possível, apresente exemplos.
10. Você considera que suas aulas de matemática contribuem para que os estudantes sejam letrados matematicamente? Por quê?
11. Que aspectos, na perspectiva do Letramento Matemático, você considera importante desenvolver com os estudantes dos anos finais do EF?
12. Você deseja receber os resultados deste estudo por e-mail?

Apêndice B

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Pesquisador responsável: Luiz Henrique Menezes de Lima

Instituição: UFPel - Universidade Federal de Pelotas

PPGEMAT - Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática

Endereço: Campus Anglo. Rua Gomes Carneiro, 01 – Centro. Pelotas – RS

Telefone (aceito ligação a cobrar e contato via WhatsApp): (75) 99207-3682

Concordo em participar do estudo “*Letramento Matemático: O que dizem professores dos Anos Finais do Ensino Fundamental.*” Estou ciente de que estou sendo convidado a participar voluntariamente desta pesquisa.

PROCEDIMENTOS: Fui informado de que o objetivo geral da pesquisa é *investigar como os professores de Matemática manifestam sua compreensão sobre Letramento Matemático nos anos finais do Ensino Fundamental.* E, ainda, que os resultados serão mantidos em sigilo e somente serão usadas para fins de pesquisa. Estou ciente de que a minha participação será voluntária e envolverá questionário, realizada de modo on-line, usando o *Google Forms*. Ainda, fui informado de que o questionário terá duração média de cinco minutos e serão transcritos posteriormente.

RISCOS E POSSÍVEIS REAÇÕES: Baseado na regulamentação 466/12, os riscos são mínimos, ou seja, há possibilidade mínima de gerar algum desconforto ou cansaço ao participante. Caso isso ocorra, o participante poderá desistir da participação na pesquisa, em qualquer momento, sem problema algum. Há a garantia de plena liberdade ao participante da pesquisa, tanto de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa. Além disso, diante de qualquer tipo de questionamento ou dúvida, o participante poderá realizar o contato imediato com o pesquisador responsável pelo estudo, que fornecerá os esclarecimentos necessários.

BENEFÍCIOS: A realização da pesquisa beneficiará o campo da Educação Matemática de forma geral. Após a produção e a análise dos dados, os resultados da pesquisa trarão

benefícios indiretos às Instituições nas quais a pesquisa será realizada. A participação na pesquisa possibilitará um espaço de diálogo e partilha de experiências, oportunizando discussões sobre Letramento Matemático nos anos finais do Ensino Fundamental.

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, de forma clara, as explicações sobre o estudo, todas registradas neste formulário de consentimento. O investigador do estudo respondeu e responderá, 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: ____ / ____ / ____

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE DO INVESTIGADOR: Expliquei a natureza, os objetivos, os riscos e os 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 consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, pode entrar em contato com o Comitê de Ética em

Pesquisa da ESEF/UFPel – Rua Luís de Camões, 625 – CEP: 96055-630 - Pelotas/RS;
Telefone:(53)3284-4332.

ASSINATURA DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL_____